

Energie, Klima, Umwelt | Klima

Klimapolitik

vbw

Position
Stand: Januar 2025

Die bayerische Wirtschaft



Vorwort

Innovative Klimaschutz-Technologien entwickeln und einsetzen

Die bayerische Wirtschaft steht hinter den Klimazielen des Pariser Abkommens. Der Klimaschutz ist politisch, gesellschaftlich und wirtschaftlich die größte Menschheitsaufgabe des 21. Jahrhunderts. Gerade für die jüngeren Generationen müssen wir diese Herausforderung gemeinsam annehmen und erfolgreich bewältigen.

Klimaschutz ist eine Gemeinschaftsaufgabe. Der Klimawandel ist ein globales Phänomen, das nur durch internationale Kooperation bewältigt werden kann. Ohne einen starken und innovativen Wirtschaftsstandort sind die Klimaschutzziele jedoch nicht zu erreichen. Dafür brauchen wir eine pragmatische und flexible Klimapolitik. Ökonomie und Ökologie sind kein Widerspruch. Es geht darum, beides in Einklang zu bringen und positiv miteinander zu verbinden.

Der Schlüssel für einen effektiven globalen Klimaschutz liegt dabei in der Entwicklung und im Einsatz technologischer Innovationen. Die Expertise unserer deutschen und bayerischen Wirtschaft kann einen wesentlichen Beitrag zur weltweiten Emissionsreduktion leisten.

Beim Klimaschutz geht es nicht um das Ob, sondern um das Wie. Die bayerische Wirtschaft geht diese Herkulesaufgabe mit Tatkraft und Zuversicht an. Damit sich die Innovationskraft unserer Unternehmen weiter entfalten und die Transformation gelingen kann, muss jetzt die Politik die richtigen Rahmenbedingungen setzen.

Bertram Brossardt
28. Januar 2025

Inhalt

Position auf einen Blick	1
1 Internationales Level-Playing-Field schaffen	3
2 Industrietransformation unterstützen	5
3 Mit einem <i>Clean Industrial Deal</i> Wettbewerbsfähigkeit sichern	7
4 Energiewende beschleunigen	10
5 Wasserstoffwirtschaft aufbauen	13
6 Carbon-Management-Strategie entwickeln	15
7 Klimafreundliche Mobilität schaffen	17
8 Gebäudesektor modernisieren	20
9 Klimaschutztechnologien fördern	23
Ansprechpartner/Impressum	25

Position auf einen Blick

Klimaschutz international voranbringen und Chancen für den Wirtschaftsstandort nutzen

- **Internationales Level-Playing-Field schaffen:** Ein effektiver globaler Klimaschutz kann nur gemeinsam mit unseren europäischen und internationalen Partnern gelingen. Voraussetzung ist ein internationales Level-Playing-Field, damit alle Treibhausgasemittenten unter denselben Rahmenbedingungen einen fairen Beitrag zum Klimaschutz leisten können.
- **Industrietransformation unterstützen:** Die Umstellung der Industrie auf klimafreundliche Produktionsprozesse und Geschäftsmodelle ist essenziell und muss umfassend und sachgerecht durch staatliche Akteure gefördert werden. International wettbewerbsfähige Energiepreise sind ein wichtiger Treiber für die Entwicklung und den Einsatz klimafreundlicher Technologien und zugleich der beste Carbon-Leakage-Schutz.
- **Mit Clean Industrial Deal Wettbewerbsfähigkeit sichern:** Der Wirtschaftsstandort ist mit breit angelegten und ineinandergreifenden Maßnahmen zu stärken. Verfahrensbeschleunigung und generell bürokratische Erleichterungen leisten einen wichtigen Beitrag. Darüber hinaus sind Rahmenbedingungen wie eine bezahlbare Energieversorgung und ein effektiver Carbon-Leakage-Schutz zu gewährleisten, um Produktion am Standort zu halten und weiter auszubauen.
- **Den CO₂-Preis nachhaltig gestalten:** Der Emissionshandel auf europäischer Ebene muss als Leitinstrument für effektive und marktbasierende Klimapolitik gestärkt werden. Hierzu ist ein international anschlussfähiges CO₂-Preissignal auf EU-Ebene, das marktbasierend Investitionen in klimafreundliche Technologien fördert, erforderlich, um die nötigen Investitionen anzustoßen. Das nationale Brennstoffemissionshandelssystem (BEHG) sollte schnellstmöglich abgeschafft werden, spätestens zum Start des ETS II. Der CO₂-Grenzausgleich (CBAM) muss seine Effektivität erst noch unter Beweis stellen und macht bestehende Entlastungstatbestände nicht obsolet. Zusätzliche Maßnahmen wie Förderanreize und Steuererleichterungen müssen neben Preissignalen zum Einsatz kommen.
- **Energiewende beschleunigen:** Die Dekarbonisierung des Energiesystems ist die zentrale Säule für effektiven Klimaschutz. Der Ausbau von Erzeugungs-, Speicher- und Netzinfraststruktur muss daher deutlich schneller erfolgen. Genehmigungsverfahren und damit verbundene Anforderungen an Genehmigungsunterlagen sind weiter zu vereinfachen, regierungsbezirksübergreifend zu standardisieren, zu beschleunigen und zu entbürokratisieren.
- **Carbon-Management-Strategie entwickeln:** Der Umgang mit Kohlenstoff muss mit Carbon Capture, Usage and Storage (CCUS) am Standort klimafreundlich und wettbewerbsfähig gestaltet werden. Hierzu sind auf Bundesebene zügig die Rahmenbedingungen zu schaffen und auf bayerischer Ebene zu flankieren.

- **Wasserstoffwirtschaft aufbauen:** Zur Erreichung der Klimaschutzziele sind erhebliche Mengen klimaneutral erzeugten Wasserstoffs dringend erforderlich. Deutschlandweit müssen alle wichtigen Industriezentren zeitnah an das Kernnetz angeschlossen werden. Für eine zuverlässige Versorgung müssen diverse Importländer identifiziert und Partnerschaften aufgebaut werden.
- **Klimafreundliche Mobilität schaffen:** Klima- und umweltgerechte Lösungen sind mit technologieoffenen Innovationen zu verwirklichen. Hierzu müssen Tank- und Ladeinfrastruktur für alternative Antriebe zügig und grenzüberschreitend aufgebaut werden. Zudem brauchen wir faire Bedingungen für synthetische Kraft- und Brennstoffe.
- **Gebäudesektor modernisieren:** Die Sanierungsquote muss erhöht und klimafreundliches Bauen beschleunigt werden. Notwendige flankierende Fördermaßnahmen wie die in Aussicht gestellte steuerliche Förderung der energetischen Gebäudesanierung für Vermieter und Gewerbe müssen zügig eingeführt werden.
- **Klimaschutztechnologien fördern:** Wir müssen die Innovationsführerschaft bei klimafreundlichen Technologien übernehmen und insbesondere mögliche Game-Changer gezielt erforschen. Ferner verdient die Schnittstelle zwischen Anwendungstechnologien und fortgeschrittenen Digitalisierungstechnologien besondere Beachtung.

1 Internationales Level-Playing-Field schaffen

Globale Zusammenarbeit und gemeinsame Standards für fairen Wettbewerb und effektiven Klimaschutz

Vergleichbare Rahmenbedingungen in allen Staaten sind eine notwendige Voraussetzung für einen effektiven globalen Klimaschutz. Es ist entscheidend, dass alle Treibhausgasemittenten einen fairen Beitrag leisten. Globale Zusammenarbeit und multilaterale Abkommen sind erforderlich, um gemeinsame Ziele und Standards zu etablieren. Der offizielle Start des internationalen *Klimaclubs* auf der Weltklimakonferenz in Dubai im Dezember 2023 und die angekündigten ersten Initiativen des Clubs sind wichtige erste Schritte, um Leitmärkte für klimaneutrale Industrieprodukte (z. B. Stahl, Zement) aufzubauen. Übergeordnetes Ziel bleibt ein einheitlicher internationaler CO₂-Preis. Er ist das effizienteste Instrument zur Erreichung der Klimaziele. Die Arbeiten hierzu gilt es auf internationaler Ebene voranzutreiben.

Solange kein globales Level-Playing-Field existiert, kann ein räumlich begrenztes CO₂-Preissignal die Transformation nicht allein erwirken – es muss dann immer mit Transformationsförderung begleitet werden. Nicht zuletzt vor dem Hintergrund der Entwicklungen in den USA muss das europäische CO₂-Preissignal noch stärker als bislang durch einen Rahmen unterstützt werden, der wettbewerbsfähige Produktion am Standort ermöglicht, Innovationen fördert, Carbon Leakage verhindert und Planungssicherheit für Investitionen schafft. Im Rahmen internationaler Zusammenarbeit muss eine Einigung über zulässige Subventionspraktiken zur Erreichung von Klimaneutralität angestrebt werden.

Durch internationale Kooperation können Unternehmen von Wissenstransfer und gemeinsamer Forschung profitieren, was die Innovationskraft im Bereich Klimaschutz stärkt und die Entdeckung neuer Lösungen beschleunigt. Dadurch werden Entwicklung und Verbreitung innovativer Klimaschutztechnologien gefördert, was wiederum wirtschaftliches Wachstum und Arbeitsplätze in den Regionen und Staaten schafft, die sich besonders für den Klimaschutz engagieren. Von besonderer Bedeutung ist der sog. globale Marktmechanismus, mit dem Staaten Emissionsminderungen, die in einem anderen Land realisiert werden, in ihrem eigenen Klimaziel berücksichtigen können. Es gilt daher, die technischen Details für die Anwendung des globalen Marktmechanismus des Weltklimavertrags endlich weiter auszuarbeiten.

Globaler Klimaschutz ist nur dann effektiv, wenn CO₂-Emissionen tatsächlich eingespart und nicht in Drittstaaten verlagert werden (Carbon Leakage). Europäische und deutsche Unternehmen haben Wettbewerbsnachteile gegenüber Unternehmen aus Ländern, die weniger ambitionierte Klimaschutzanforderungen haben. Bei allen Klimaschutzbemühungen muss daher darauf geachtet werden, diese Wettbewerbsnachteile möglichst zu kompensieren bzw. gar nicht erst entstehen zu lassen.

Generell gilt: je kleinräumiger Klimaschutzziele definiert werden, desto weniger effizient und effektiv können sie umgesetzt werden. Die Eigenheiten bestimmter Regionen, seien es Industrieschwerpunkte, meteorologische oder geologische Besonderheiten, zum Beispiel für die Erzeugung von Erneuerbare-Energien-Strom oder die Verteilung von CO₂-Senken, können bei isolierter Betrachtung einer Region nicht in ein kosteneffizientes Gesamtsystem integriert werden.

2 Industrietransformation unterstützen

Umstellung der Industrie auf klimafreundliche Produktionsprozesse und Geschäftsmodelle ist essenziell und muss umfassend gefördert werden

Wir brauchen unsere heimische Industrie auch, um neuartige klimafreundliche Technologien zu entwickeln und zur Marktreife zu bringen. Entscheidend ist, dass die Wirtschaft konsequent in der Transformation bei Entwicklung und Einsatz klimafreundlicher Technologien durch schnelles und planungssicheres politisches Handeln unterstützt wird, damit sie zeigen kann, wie ökonomisch erfolgreiches und nachhaltiges Handeln Hand in Hand gehen, und so international Partner und Nachahmer findet.

Eine besondere Herausforderung im Industriesektor ist die lange Lebensdauer der kapitalintensiven Produktionsanlagen von 50 bis 70 Jahren. Für den Industriesektor müssen schnell langfristig verlässliche Rahmenbedingungen und Anreize geschaffen werden, um Unternehmen die Möglichkeit zu geben, im nächsten Investitionszyklus in klimaneutrale Technologien zu investieren. Ansonsten droht ein Aufbrechen von integrierten Wertschöpfungsketten, was unter anderem Produktionsverlagerungen und gegebenenfalls Neuinvestitionen im Ausland zur Folge hätte. Darüber hinaus braucht die Industrie eine langfristige, parteiübergreifende Zusicherung, dass in Deutschland international konkurrenzfähige Energie- und CO₂-Kosten sichergestellt werden.

Insbesondere folgende Maßnahmen sind zu ergreifen:

- Neben ausreichenden Mengen an grünem Strom sind international wettbewerbsfähige Energiestrompreise ein wichtiger Treiber für die Entwicklung und den Einsatz klimafreundlicher Technologien und zugleich der beste Carbon-Leakage-Schutz. Deswegen brauchen wir einen Brückenstrompreis für energieintensive Unternehmen im internationalen Wettbewerb sowie weitere Entlastungsmaßnahmen für alle Unternehmen.
- Der Rahmen des europäischen Beihilferechts muss an die geplanten Förderungs- und Anreizziele angepasst werden.
- Neue unbürokratische Fördermodelle auf allen staatlichen Ebenen sind nötig, die auch Ideen, die mit hohen Risiken verbunden sind, schnell unterstützen. Förderprogramme helfen insbesondere bei der Entwicklung von Technologien und innovativen Verfahren, wenn Maßnahmen noch vor dem Beginn der Wirtschaftlichkeit stehen. Steuerliche Anreize sind daneben ebenfalls zielführend.
- Klimaverträge (Carbon Contracts for Difference), die auch mit anderen Förderinstrumenten für die Industrie kombinierbar sind, müssen stärker genutzt werden.
- Eine effiziente Förderung von industriellen Anlagen zur CO₂-Abscheidung muss eingeführt und eine bedarfsgerechte CO₂-Infrastruktur geschaffen werden.
- Bestehende Förderprogramme müssen gebündelt, vereinfacht, sachgerecht und umfassender aufgesetzt werden.

- Die öffentliche Beschaffung muss stärker darauf ausgerichtet werden, nachhaltige Innovationen und Investitionen zu fördern, um grüne Leitmärkte zu etablieren.
- Durch die Umstellung auf klimaneutrale Produktionsverfahren müssen auch innerhalb der Industrie in vielen Bereichen genehmigungsbedürftige Anpassungen an Anlagen und Prozessen durchgeführt werden. Mit Blick auf die Klimaziele sind daher – neben der Beschleunigung von Genehmigungen für Netzausbau und erneuerbare Energien – auch deutlich zügigere und rechtssichere Genehmigungsverfahren für Industrievorhaben zu gewährleisten. Das Aufbauen immer weiterer bürokratischer und genehmigungsrechtlicher Hürden, wie es derzeit unter anderem durch die neue Industrieemissionsrichtlinie geschieht, muss unterbunden werden.
- Ein bedarfsgerechter Ausbau der Energieinfrastruktur ist von entscheidender Bedeutung für die Industrie-Transformation (vgl. Kapitel 4). Wichtige industrielle Zentren müssen spätestens bis zum Beginn des nächsten Jahrzehnts an das Wasserstoff-Kernnetz angeschlossen werden, da sonst die Umstellung auf wasserstoffbasierte Technologien nicht möglich ist (vgl. Kapitel 5).

3 Mit einem *Clean Industrial Deal* Wettbewerbsfähigkeit sichern

Standortvorteil mit breit angelegten und ineinandergreifenden Maßnahmen stärken

Eine Transformation, die den Industriestandort und dessen Wettbewerbsfähigkeit gefährdet, wird weltweit keine Nachahmer finden. Damit Europa – und damit alle Werte, die hier vertreten werden – wieder zum internationalen Vorbild wird, muss der Green Deal durch einen „Industrial Deal“ im Sinne der Wirtschaftsunternehmen flankiert werden.

Mit dem europäischen Green Deal hat die EU-Kommission einen Fahrplan für Klima- und Umweltschutz vorgelegt. Der Net Zero Industry Act (NZIA) flankiert gemeinsam mit dem Green Deal Industrial Plan und dem im Rahmen des „Fit-for-55“-Pakets eingeführten EU-Emissionshandelssystem (EU-ETS) den Green Deal. Die neue EU-Kommission hat nun einen *Clean Industrial Deal* ausgerufen. Ziel ist es, das Wirtschaftswachstum in der EU weitestgehend von der Ressourcennutzung abzukoppeln. Dies gilt es zügig mit Leben zu füllen. Dafür muss sich die Bundesregierung in Brüssel mit allem Nachdruck einsetzen.

Die vergangenen Jahre haben deutlich gezeigt, dass aus einer Vorreiterrolle, wie sie die EU im weltweiten Klimaschutz einnimmt, nicht automatisch ein Wettbewerbsvorteil resultiert. Es ist von großer Bedeutung, dass der Standortnachteil, den die europäische Industrie durch strenge Klimaschutzanforderungen und hohe Energiepreise hat, ausgeglichen und mit einem effektiven Carbon-Leakage-Schutz flankiert wird. Förderungen sind dabei nur eine Seite der Medaille und dürfen nicht in einem Subventionswettlauf münden. Verfahrensbeschleunigung und generell bürokratische Erleichterungen können und müssen ebenfalls einen wichtigen Beitrag leisten. Die EU-Gesetzgebung sollte Unternehmen unterstützen statt sie zu behindern, damit die ambitionierten Ziele erreicht werden können: Dazu gehören die Vorabprüfung von Maßnahmen auf mögliche Zielkonflikte, sorgfältige Folgenabschätzungen, die systematische Prüfung bestehender Gesetze auf Wettbewerbsfähigkeit und die Umsetzung des „One-In-One-Out“-Prinzips für einen konsequenten Bürokratieabbau. Entscheidend ist ferner ein gesicherter Zugang zu den für die Herstellung der Netto-Null-Technologien notwendigen Rohstoffen und Bauteilen, unter anderem mittels weiterer Handelsabkommen. Produktion am Standort kann schließlich nur dann erfolgreich gehalten und weiter ausgebaut werden, wenn auch weitere Rahmenbedingungen wie eine bezahlbare Energieversorgung gewährleistet sind.

Den CO₂-Preis durch den Europäischen Emissionshandel nachhaltig gestalten

Auf europäischer Ebene leistet das EU-ETS einen signifikanten Beitrag zur effizienten Reduktion der europäischen Treibhausgasemissionen. Emissionen werden dort eingespart, wo es am kostengünstigsten möglich ist. Dies gewährt Unternehmen ein großes Maß an Flexibilität, denn sie können selbst entscheiden, ob sie in klimaschonende Technologien investieren oder Emissionsberechtigungen kaufen.

Es ist grundsätzlich zu begrüßen, dass marktwirtschaftliche Instrumente eine zentrale Rolle zur Erreichung der Klimaziele spielen. Die Reform des ETS I – insbesondere die Absenkung der Emissionsobergrenze und Reduktion der kostenlosen Zuteilung – stellt jedoch eine deutliche Verschärfung dar, die zu stark steigenden Zertifikatspreisen führt, wenn nicht gleichzeitig die Industrietransformation mit hohem Tempo (und in stimmiger Kombination mit ausreichend Carbon-Leakage-Schutz zum Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit) vorangebracht wird. Die kostenfreie Zuteilung von Zertifikaten für Sektoren, die vom CO₂-Grenzausgleichsmechanismus (CBAM) betroffen sind, darf erst dann reduziert werden, wenn der CBAM auch nachweislich einen effektiven Carbon-Leakage-Schutz gewährleistet. CO₂-Grenzabgaben können für komplexe Produkte (wie z. B. in der Chemiebranche) keinen adäquaten Ersatz für Carbon-Leakage-Maßnahmen bieten und führen zu steigenden Kosten nachgelagerter Produkte und zu Wettbewerbsnachteilen – vor allem beim Export. Das muss bei Überlegungen zur Erweiterung des Mechanismus auf weitere Produkte zwingend berücksichtigt werden. Der hohe Bürokratieaufwand, insbesondere hinsichtlich der Meldepflichten der betroffenen Unternehmen, geht zulasten der Unternehmen und schafft allein dadurch erhebliche Wettbewerbsnachteile in der EU. Der Bürokratieaufwand muss daher drastisch reduziert werden.

Dass der EU-ETS II ab 2027 als separates System eingeführt werden soll, ist richtig: Der Gebäude- und Verkehrsbereich kann aufgrund der höheren CO₂-Vermeidungskosten nicht in dasselbe System wie Industrie und Stromerzeugung integriert werden. Zudem ist der Upstream-Ansatz (Inverkehrbringer werden reguliert) für diese Sektoren besser geeignet. Das nationale Emissionshandelssystem (nEHS) muss für diese Sektoren spätestens zum Start des europäischen Systems abgeschafft werden, um ein europäisches Level-Playing-Field zu ermöglichen. Besser wäre, die nationale Bepreisung vorher einzustellen, um Wettbewerbsnachteile abzustellen. Sonderabfälle, zum Beispiel, sollten vom Brennstoffemissionshandelsgesetz ausgenommen werden, insbesondere da sie nicht Gegenstand des ETS II sein werden. Die unter EU-ETS II fallenden Anlagen dürfen ebenfalls keine Wettbewerbsnachteile erleiden, da auch sie im globalen Wettbewerb stehen. Sie brauchen eine wirksame Kompensation für höhere Kosten.

Um den Emissionshandel als effektives Leitinstrument zur Erreichung der Klimaziele zu stärken, sind noch folgende Aspekte von Bedeutung:

- Negativemissionen müssen im EU-ETS anerkannt werden.
- Neben der Mengensteuerung darf es zu keiner Preissteuerung kommen. Die Marktstabilitätsreserve, die dazu führt, dass zusätzlich Zertifikate aus dem Markt genommen werden (künstliche Verknappung) und die Preise dadurch hochgehalten werden, auch wenn der Markt niedrigere Preise ermöglichen würde, muss abgeschafft werden.
- Die Mengensteuerung muss sich an realistischen Größen orientieren. Es nützt dem Klima nichts, wenn die Menge bis 2045 oder 2050 auf null gesetzt wird und in der Folge die Industrie in andere Länder abwandert. Eine Diskussion darüber, welche Mengen erlaubt bleiben und bestmöglich kompensiert werden müssen, muss auch zukünftig möglich sein.
- Die Zusammenarbeit und Verknüpfung mit anderen Emissionshandelssystemen in der Welt muss weiter vorangetrieben werden, um Effizienzsteigerungen zu ermöglichen

und die internationale Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie zu erhalten. Langfristiges Ziel muss ein globaler CO₂-Preis bleiben.

- Der CO₂-Preis als wichtiges Instrument muss durch weitere Maßnahmen wie gezielte Steuererleichterungen und Förderanreize ergänzt werden, um einerseits die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie insbesondere im Wandel zu erhalten und ein globales Level-Playing-Field zu schaffen und andererseits soziale Härten abzufedern.

Dazu gehören kluge Anreizmechanismen wie Förderungen oder Steuererleichterungen.

4 Energiewende beschleunigen

Dekarbonisierung des Energiesystems als zentrale Säule für Klimaschutz

Zentrale Säule für effektiven Klimaschutz ist eine erfolgreiche Energiewende (siehe unsere Position [Energiepolitik](#)). Wenn CO₂-neutraler Strom in bedarfsgerechter Menge und zu international wettbewerbsfähigen Preisen zur Verfügung steht und der Stromnetzausbau vorangetrieben wird, kann dieser die Nutzung fossiler Energieträger in den anderen Sektoren vielfach ersetzen.

Nahezu die gesamte benötigte Primärenergie muss am Ende aus klimaneutralen Quellen bezogen werden. Hierzu ist auch die Einleitung einer Molekülwende erforderlich: Für das künftige Energiesystem gehen alle Szenarien davon aus, dass die Bedeutung von Strom zwar deutlich steigt, neben den Elektronen aber auch die Moleküle wichtig bleiben. Flüssige oder gasförmige Energieträger werden zukünftig nicht nur in Sektoren wie Luftverkehr oder Schifffahrt zum Einsatz kommen, sondern beispielsweise auch in den Bestandsflotten bei Pkw und Nutzfahrzeugen. Für bestimmte Anwendungen (z. B. Prozesswärme) werden sie aufgrund technischer oder wirtschaftlicher Restriktionen benötigt, aber die Einsatzszenarien sollten im Sinne der Technologieoffenheit nicht von vornherein darauf verengt werden.

Die Verfügbarkeit ausreichender Mengen klimaneutraler Energieträger zu wettbewerbsfähigen Preisen ist ausschlaggebend für die Aufrechterhaltung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen und bayerischen Industrie sowie für eine in allen drei Dimensionen nachhaltige Energiewende als Basis auch von Mobilitäts- und Wärmewende. Dazu benötigt es langfristig stabile sowie wissenschaftlich begründete und rechtssichere Planungsgrundlagen. Zusätzlich brauchen die europäischen Industrieunternehmen ein leistungsfähiges, verlässliches Energieinfrastruktursystem sowie mehr private und öffentliche Mittel für Forschung und Investitionen, Rechtssicherheit und mehr Offenheit gegenüber innovativen Technologien und Verfahren – beispielsweise chemisches Recycling. Ansonsten läuft die EU Gefahr, in weltweiten Wettbewerbsrankings weiter abzurutschen. Auch für CO₂, das beispielsweise an Zementwerken bereits Anfang der dreißiger Jahre abgeschieden werden muss, ist ein schneller Aufbau der Transport- und Speicherinfrastruktur entscheidend.

Versorgungssicherheit muss immer europäisch gedacht werden. Der grenzüberschreitende Stromaustausch trägt zur Steigerung der Versorgungssicherheit bei und führt zu günstigeren Kosten bei der Stromversorgung. Der europäische Energiebinnenmarkt muss weiter vertieft und der geplante Netzausbau so schnell und kosteneffizient wie möglich umgesetzt werden. Dabei ist europaweit eine integrierte Netzplanung für Strom, Gas und Wasserstoff sowie von netzdienlichen Speicherkapazitäten von großer Bedeutung.

Für eine Beschleunigung der Energiewende sind insbesondere folgende Maßnahmen umzusetzen:

- Die Energiewende erfordert einen deutlich schnelleren Ausbau aller erneuerbarer Energien (Wind, PV, Biomasse einschließlich Biomethan, Geothermie, Wasserkraft). Die gesetzlich vorgesehenen Beschleunigungsmöglichkeiten gilt es auf allen Ebenen konsequent auszuschöpfen, so dass das mittlerweile zu Recht gesetzlich verankerte „überragende öffentliche Interesse“ in der Praxis zum Tragen kommt.
- Der Ausbau der Stromnetze muss bei gleichzeitiger Verzahnung von Strom und Gas schneller vorangebracht werden. Entscheidend ist neben der Synchronisierung von EE-Ausbau und Netzausbau eine weitere Beschleunigung der Planungs- und Genehmigungsverfahren sowie eine Verbesserung der regulatorischen Rahmenbedingungen, um die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der Netzbetreiber zu erhalten und zu stärken. Die geänderten Regelungen sind in der Folge konsequent anzuwenden.
- Eine Aufspaltung der deutschen Strompreiszone ist zu verhindern.
- International wettbewerbsfähige Strompreise sind für Standortsicherung und Klimaschutz unerlässlich. Die bisherigen Entlastungstatbestände für die Wirtschaft reichen nicht aus und müssen unverzüglich ergänzt beziehungsweise verstetigt werden. Während eine Absenkung der Stromsteuer auf das europäische Mindestniveau für die gesamte Wirtschaft dauerhaft geboten ist, sind andere Maßnahmen wie Netzkostenzuschüsse oder ein Brückenstrompreis (siehe unten) jedenfalls in der aktuellen Umbauphase notwendig.
- Es müssen die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Wasserstoffwirtschaft geschaffen werden (siehe Kapitel 5).
- Der weitere Ausbau erneuerbarer Energien muss durch regelbare Backup-Kapazitäten flankiert werden. Dazu ist das Kraftwerkssicherheitsgesetz umgehend zu verabschieden und mit den vorgesehenen Ausschreibungen zu beginnen. Wichtig sind ausreichende Kapazitäten nahe der Industriezentren, insbesondere in Süddeutschland. Der Anreizmechanismus für den Zubau neuer Kapazitäten ist technologieoffen auszugestalten.
- Für den Ausbau von Speichern (Batteriespeicher, Pumpspeicher, Wasserstoff-Speicher) sind zügig die passenden Anreize zu setzen.
- Die Steigerung der Energieeffizienz muss stets dem Prinzip der Wirtschaftlichkeit folgen.
- Die Rahmenbedingungen für die Realisierung möglichst vieler Flexibilitätpotenziale müssen verbessert werden. Nachfrageseitige Flexibilisierungsanreize müssen dabei freiwillig bleiben und die technischen und betriebswirtschaftlichen Anforderungen komplexer Industrieanlagen angemessen berücksichtigt werden.
- Die Digitalisierung der Energiewirtschaft muss unter Beachtung gesamtwirtschaftlicher Effizienzgesichtspunkte fokussiert vorangetrieben werden, im ersten Schritt mit einem zügigen Smart-Meter-Rollout. Dabei sollte stärker zwischen den Anforderungen der öffentlichen und industriellen Versorgung differenziert werden. Da die flächendeckend registrierende Leistungsmessung (RLM) die Funktionalitäten aus Smart Metern im

Industriekontext schon heute abdeckt, ist ein Pflicht-Rollout von iMS ohne zusätzlichen (volks-)wirtschaftlichem Nutzen. Auch die Digitalisierung von Planungs- und Genehmigungsverfahren muss stärker in den Fokus genommen werden.

Deutschland muss seine Energie- und Effizienztechnologieführerschaft erhalten. Dafür muss strategisch in die Energieforschung und die Umsetzung ihrer Ergebnisse in global erfolgreiche Innovationen investiert werden.

Für Bayern zeigt die Studie *Bayernplan Energie 2040* (VBEW/FfE in Kooperation mit der vbw, 2023) detailliert Wege zur Erreichung der Klimaziele sowie deren Implikationen für das Energiesystem auf.

5 Wasserstoffwirtschaft aufbauen

Voraussetzungen für eine erfolgreiche Wasserstoffwirtschaft schaffen

Wasserstoff ist nicht nur ein Schlüsselement für eine erfolgreiche Energiewende, sondern kann insbesondere in der Zukunft auch den Ausgangspunkt wichtiger Wertschöpfungsketten bilden, besonders für die chemisch-pharmazeutische Industrie. Beispielsweise wird für die langfristige Defossilisierung der deutschen Grundstoffchemie der Wasserstoffbedarf bis 2045 auf das Drei- bis Siebenfache steigen. Deshalb brauchen wir einen passenden Handlungsrahmen für künftige Erzeugung, Speicherung, Transport und Verteilung sowie für die Nutzung und Weiterverwendung von Wasserstoff.

In der Hochlaufphase der Wasserstoffwirtschaft sind zu restriktive Vorgaben hinderlich. Die Nachhaltigkeit von Wasserstoff und dessen verschiedenen Erzeugungsverfahren sollte ausschließlich anhand des CO₂-Fußabdrucks bemessen werden, nicht durch Festlegung auf bestimmte Technologien. Herstellungskriterien und Einsatzquoten für grünen Wasserstoff dürfen nicht zu einer Behinderung des Markthochlaufs führen und sollten vereinfacht werden. Technologieoffenheit ist unerlässlich, um rasch eine erfolgreiche Wasserstoffwirtschaft aufzubauen, wobei im Hinblick auf die regulatorischen Rahmenbedingungen auf ein Level-Playing-Field zwischen den unterschiedlichen CO₂ Infrastrukturen zu achten ist. Neben der Verfügbarkeit ist es zudem wichtig, dass Wasserstoff am Ende in einer international wettbewerbsfähigen Kostenstruktur zur Verfügung steht.

Der zügige Aufbau des Wasserstoffnetzes in Bayern muss höchste Priorität haben. Das betrifft insbesondere den Aufbau des Wasserstoffkernnetzes. Nach derzeitigen Planungen sollen große Teile der bayerischen Wasserstoffinfrastruktur erst Ende 2032 in Betrieb gehen, während die Industriegebiete in Nord- und Westdeutschland bereits wesentlich früher an das Wasserstoffkernnetz angeschlossen werden sollen. Das würde zu einem Wettbewerbsnachteil für die bayerische Industrie führen. Industriepolitisch muss auch aus europäischer und nationaler Perspektive ein Fokus auf die zügigere Einbindung der industriellen Zentren in Süddeutschland in das europäische Wasserstoffpipelinennetz gelegt werden. Dazu gehören neben der Anbindung aus dem Norden auch Pipelines aus dem Süden. Es ist dringend notwendig, die weitere Planung anzugehen und die gesetzlichen Rahmenbedingungen für Transportnetze über das Kernnetz hinaus sowie Verteilnetze festzulegen.

Damit auch in Deutschland wirtschaftlich Wasserstoff produziert werden kann, ist ein ambitionierter Ausbau der erneuerbaren Energien erforderlich. Um den künftigen Wasserstoffbedarf zu decken, sind jedoch gleichzeitig Importe aus günstigen Produktionsländern nötig. Um eine verlässliche Unabhängigkeit von einzelnen Ländern bei Energieträgerimporten wie Wasserstoff sicherzustellen, ist eine Diversifikation der Herkunftsländer notwendig. Partnerschaften sind rechtzeitig aufzubauen und eine langfristige Strategie zu entwickeln. Der Aufbau der entsprechenden Anlagen und Infrastrukturen bietet zugleich eine wichtige Chance, bayerisches Know-how einzubringen, die es zu nutzen gilt. Die vbw

untersucht derzeit aufgrund der günstigen Produktions- und Transportbedingungen nach Bayern Möglichkeiten in der Region Tantan (Marokko).

Bis 2032 müssen auch in Bayern flächendeckend netz- und systemdienlich verortete Elektrolyseure in ausreichender Zahl zur Verfügung stehen. Es ist unerlässlich, die Prozesskompetenz im Bereich der Wasserstofftechnologie zu stärken. Nur durch eigene Wasserstoffproduktion fördern wir die Entwicklung und den Betrieb dieser Technologie vor Ort, was zu einer erhöhten Expertise und einer stärkeren regionalen Wertschöpfung führt. Dies ermöglicht auch zuallererst, auf dem globalen Markt für Wasserstofftechnologien wettbewerbsfähig zu bleiben und gleichzeitig die regionale Wirtschaft zu stärken. Wir können dabei in Bayern auf ein erhebliches technologisches Knowhow aufbauen.

Schließlich muss das Kraftwerksicherheitsgesetz (KWVG) schnellstmöglich beschlossen und mit den Ausschreibungen für Gas- und Wasserstoffkraftwerke sowie Speicher begonnen werden.

Weitere Details enthält unsere Position [Aufbau der Wasserstoffwirtschaft](#).

6 Carbon-Management-Strategie entwickeln

Umgang mit Kohlenstoff durch CCUS klimafreundlich gestalten

Bayern ist ein starker Industriestandort und will es auch bleiben, um Arbeitsplätze und Wohlstand im ganzen Land zu sichern. Selbst bei vollständiger Umstellung auf eine CO₂-neutrale Energieversorgung wird es prozessbedingte CO₂-Emissionen geben, die auch zukünftig nicht vermieden werden können, z. B. in der Zement- und Kalkindustrie. Aus diesem Grund ist es notwendig, CO₂ an den Anlagen abzuscheiden und eine Infrastruktur sowie die passenden gesetzlichen Rahmenbedingungen für dessen Transport, Speicherung und Weiterverwendung zu schaffen. Kohlenstoffquellen sind auch für die chemische und rohölbasierte Industrie sowie die Nahrungsmittelindustrie von größter Relevanz. Vor dem Hintergrund der Defossilisierung muss CO₂ als ein zunehmend wertvoller Rohstoff verstanden werden, dessen langfristige Verfügbarkeit dringend sichergestellt werden muss.

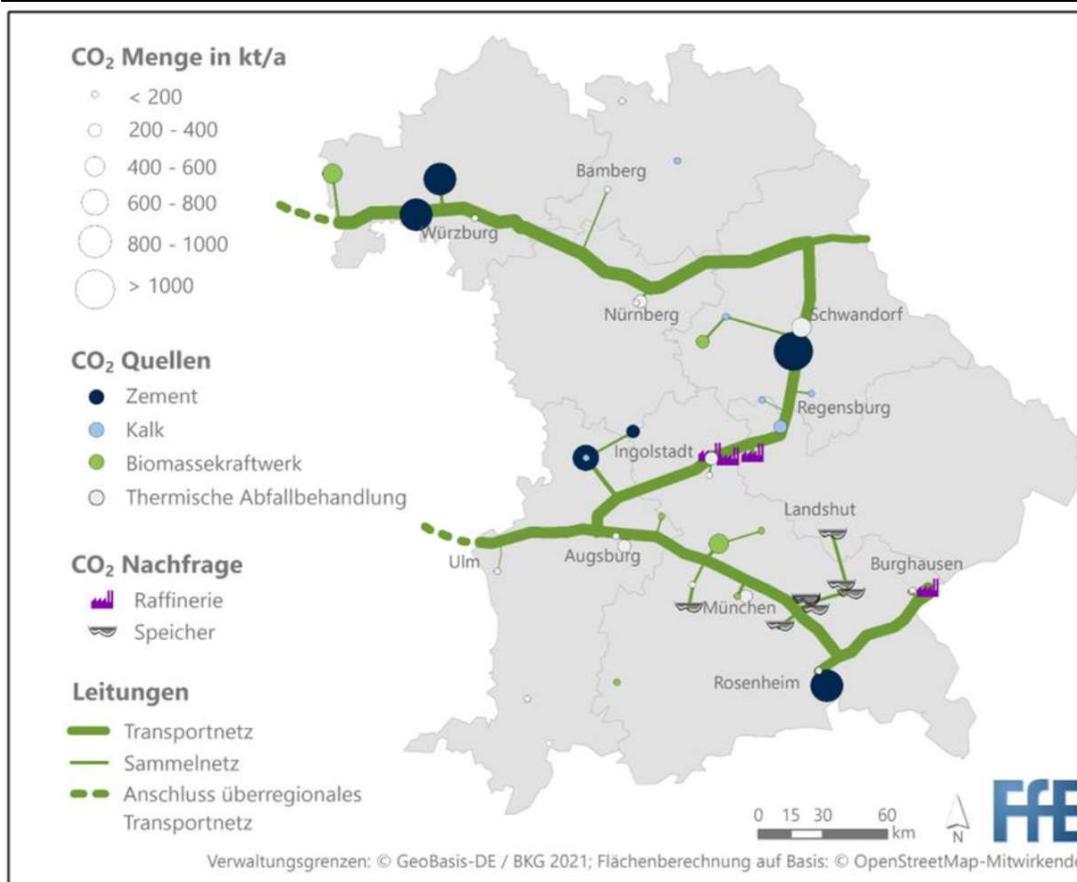
Wir halten es grundsätzlich für richtig, die Vermeidung von CO₂ zu priorisieren. Im Hinblick auf die Definition „schwer vermeidbarer“ Emissionen und vor dem Hintergrund der bestehenden Unsicherheiten in Bezug auf Backup-Kraftwerke befürworten wir allerdings im Sinne der Emissionsminderung einen weniger pauschalen Ansatz. Wenn fossile Kraftwerke zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit länger laufen müssen, als derzeit geplant beziehungsweise Wasserstoff später zur Verfügung steht, wäre eine Abscheidung auch hier im Sinne des Klimaschutzes sinnvoll; dass dafür noch wirtschaftliche Lösungen entwickelt werden, ist aus heutiger Sicht jedenfalls nicht auszuschließen.

Auf europäischer, nationaler und bayerischer Ebene benötigt es einer klaren Strategie für das Carbon Management. Wo diese auf europäischer und nationaler Ebene bereits vorliegt, muss sie unter Beteiligung von Zivilgesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft weiter präzisiert werden. Wichtige Elemente sind der Aufbau einer Transportinfrastruktur, bedarfsgerechte Speicheroptionen und die Anpassung der regulatorischen Rahmenbedingungen sowie die Schaffung geeigneter finanzieller Anreize für die Weiterverwendung von Kohlenstoff.

Bei der Errichtung einer CO₂-Transportinfrastruktur ist die koordinierte Planung im Zusammenhang mit der Strom- und Wasserstoffinfrastruktur von Bedeutung, um das System kosteneffizient zu gestalten. Speichermöglichkeiten müssen – auch Onshore – erschlossen werden. Die entsprechenden gesetzlichen Grundlagen müssen umgehend geschaffen und die vorgesehenen Opt-in-Optionen gezogen werden. Vor diesem Hintergrund begrüßen wir die Aufnahme von Untersuchungen zu geeigneten Speicherstätten im Freistaat.

Auf bayerischer Ebene ist es essenziell, eine zügige Netzanbindung und die Voraussetzungen für das Zwischenspeichern von CO₂ zu schaffen. Unsere Studie [Analyse CO₂ Infrastrukturbedarf in Bayern](#) enthält hierzu Details und weist ein bayerisches Zielnetz bis zum Jahr 2040 aus, das unabhängig von der weiteren Verwendung des CO₂ (Nutzung oder Speicherung) erforderlich ist (Abbildung 1).

Abbildung 1
Zielbild einer CO₂-Infrastruktur in Bayern



Quelle: Studie Analyse CO₂-Infrastrukturbedarf in Bayern (vbw/FFE, November 2024)

Die bayerische Staatsregierung muss sich dafür einsetzen, dass – ähnlich wie beim Wasserstoffkernnetz – die Bundesregierung mit staatlichen Garantien den Aufbau eines CO₂-Pipelinenetzes absichert und so eine schnelle Umsetzung bis Anfang der dreißiger Jahre unterstützt.

7 Klimafreundliche Mobilität schaffen

Infrastrukturausbau und Vernetzung für bedarfsgerechte Transformation

Um die Potenziale alternativer Antriebsarten für die Treibhausgasreduzierung im Verkehrssektor zu entfalten, ist die öffentliche Lade- und Tankinfrastruktur für Antriebsarten wie Elektromobilität und Wasserstofftechnologie unabdingbare Voraussetzung und muss europaweit schnell und intensiv ausgebaut werden. Im Bereich der Elektromobilität muss der Ausbau der Ladeinfrastruktur parallel zum Aufwuchs von Elektrofahrzeugen erfolgen. Auch die Tank- und Ladeinfrastruktur für Lkw und (Reise-)Busse muss deutlich vorangebracht werden.

Auf der europäischen Ebene muss sich Deutschland für eine zeitnahe Evaluierung der Flottengrenzwerte (Pkw, Lkw und Busse) einsetzen. Dabei geht es uns nicht darum, das Ziel der Klimaneutralität zu hinterfragen, sondern auf dem Weg dorthin faire Maßstäbe anzulegen. Das bedeutet, dass unter anderem der europaweite Infrastrukturaufbau für Elektromobilität berücksichtigt werden muss. Solche Faktoren liegen außerhalb des Einflussbereichs der Hersteller und dürfen ihnen nicht angelastet werden. Hier ist vielmehr der Staat gefordert, den Ausbau der Infrastruktur voranzutreiben. Auch ganz grundsätzlich sind massive Strafzahlungen bei Zielverfehlung kein geeignetes Mittel zur Förderung der Transformation und müssen unterbleiben, zumal sich die Industrie längst auf den Weg gemacht hat. Alle zur Zielerreichung geeigneten Technologien müssen gleichberechtigt eingesetzt werden können. Das bedeutet: bis 2035 wird die CO₂-Minimierung durch einen Mix aus klassischen Antriebstechnologien (Diesel- und Ottomotor), Plug-in-Hybride, vollelektrische Fahrzeuge und wasserstoffbetriebene Kfz erreicht. Der jeweilige Anteil dieser Technologien im Portfolio der Hersteller muss der bürokratischen Steuerung entzogen bleiben. Im Sinne dieser Technologieoffenheit ist eine Regelung für erneuerbare Kraftstoffe längst überfällig.

Der Wandel bei den Antriebstechnologien stellt insbesondere für die vielen auf den konventionellen Antriebsstrang spezialisierten kleineren und mittleren Zuliefererbetriebe eine große Herausforderung dar. Sie müssen unter anderem beim Aufbau neuer Kompetenzen durch Weiterbildung und Umqualifizierung der Mitarbeiter oder der Erarbeitung neuer Geschäftsmodelle und -felder unterstützt werden. Der Wissens- und Technologietransfer muss optimiert werden, neue Kooperationen zwischen Unternehmen einerseits und dem Mittelstand mit der Wissenschaft andererseits müssen gefördert werden. Die Transformationsnetzwerke für die Automobilindustrie und weitere vom Bund im Rahmen des „Zukunftsfonds Automobilindustrie“ geförderte Vorhaben dürfen nicht bereits 2025 auslaufen, wo die Transformation vielfach gerade erst Fahrt aufnimmt, sondern müssen ausreichend dotiert bedarfsgerecht fortgesetzt werden. Eine gezielte Unterstützung der Unternehmen im Wandel hat Vorrang vor kurzfristigen Maßnahmen zur Belegung der Nachfrage.

Bestehende Förderprogramme für den Aufbau privater Infrastruktur für alternative Antriebe müssen aufgestockt und die Mittel auf hohem Niveau verstetigt werden. Die Komplexität von Förderprogrammen muss reduziert und es müssen stabile Rahmenbedingungen für den Betrieb der Infrastruktur für alternative Antriebe geschaffen werden. Hier bedarf es weiterer Erleichterung bei der Installation von Ladetechnik in Mietshäusern und Immobilien mit Eigentümergemeinschaften ebenso wie spezieller Förderprogramme für private Ladeinfrastruktur beim Arbeitgeber und im Privathaushalt. Auch die sogenannte semi-öffentliche-Infrastruktur zum Beispiel in Parkhäusern sowie auf den Flächen von Einzel- und Großhandel und touristischer oder gastronomischer Einrichtungen muss in zukünftigen Programmen, mit denen öffentlich zugängliche Ladepunkte gefördert werden, vermehrt berücksichtigt werden.

Da die erforderliche Netzverstärkung in den Ortsnetzen länger als der Aufbau von Ladepunkten dauern wird, ist in der Hochlaufphase der Elektromobilität ein Modell des netzdienlichen Steuerns erforderlich, wie es das Eckpunktepapier der Bundesnetzagentur zu § 14a EnWG vorsieht. Die Chancen der Verordnungsermächtigung nach § 14a EnWG sollten genutzt werden, um entsprechende Anreizmechanismen für eine verbraucher- und netzkonforme Lösung zu verankern.

Für einen schnellen Netzanschluss von Ladepunkten mit hoher Leistung ist eine frühzeitige Information der Netzbetreiber über mögliche Standorte von zentraler Bedeutung. Daneben gilt es Genehmigungsprozesse für Netzbauprojekte deutlich zu beschleunigen, die Flexibilität bei baulichen Vorgaben zu erhöhen sowie Flächen für die zusätzlich notwendigen Ortsnetzstationen bereitzustellen. Auch künftige Bedarfe wie die Glasfasererschließung von Verkehrsstrecken müssen frühzeitig kommuniziert werden, um diese bei Bauvorhaben an Verkehrswegen berücksichtigen zu können.

Mit Blick auf die Klimaschutzziele sind die Mittel für eine stete Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur über alle Verkehrsträger hinweg weiter deutlich aufzustocken und auf hohem Niveau zu verstetigen. Wir brauchen generell ein verbessertes intermodales Gesamtsystem, in dem sich alle Verkehrsträger gegenseitig ergänzen und verkehrsbezogene Kommunikations- und Informationsmittel verstärkt eingesetzt werden. Eine Einschränkung von Mobilität für das Erreichen von Klimazielen ist keine sinnvolle Option. Es muss immer um bedarfsgerechte Angebote gehen, ob in Städten oder ländlichen Räumen, im Personen- oder im Güterverkehr.

Sowohl im Schienengüterverkehr als auch im Schienenpersonenverkehr muss die Qualität deutlich gesteigert werden, um die Potenziale des Verkehrsträgers für eine bedarfsgerechte und nachhaltige Mobilität auszuschöpfen. Dazu gehören in erster Linie die Zuverlässigkeit und Pünktlichkeit sowie eine deutliche Optimierung der Buchungssysteme im Güterverkehr. Ersteres setzt vor allem Infrastrukturausbau voraus, Letzteres eine konsequente Digitalisierung. Um die Schifffahrt als klimafreundliches Verkehrsmittel zu stärken, zu modernisieren und zu digitalisieren, sind Ufersanierungen, die Modernisierung von Schleusen, Ersatzbeschaffungen von Schiffen und digitale Testfelder nötig.

Um Mobilität per Fahrrad, E-Bike und Pedelec zu fördern, gleichzeitig aber den motorisierten Individualverkehr nicht aus den Städten zu verdrängen, ist ein intelligentes Miteinander der Verkehrsträger nötig. Bei Aus- bzw. Neubau der Radwege-Infrastruktur sind innerstädtische Verbindungen als Schnellwege ebenso zu beachten wie regionale Direktverbindungen. Dabei sollten allerdings nicht mehrere Parallelwege entstehen, sondern man sollte sich für Hauptverbindungen entscheiden. Die Vernetzung der Verkehrsträger und die Nutzung von Sharing-Angeboten sollten insgesamt optimiert werden, um einen höheren Wirkungsgrad zu erzielen.

Ziel muss auch ein hochwertiges, an den Bedürfnissen der Nachfrager ausgerichtetes, preisgünstiges und zuverlässiges ÖPNV-Angebot in Ballungsräumen und ländlichen Regionen sein. Öffentliche Aufgabenträger (ÖPNV, SPNV) und private Mobilitätsanbieter müssen abgestimmte Mobilitätsangebote durch großräumige Verkehrsverbünde, digital gestützte Verbundplattformen und Buchungssysteme sowie den Ausbau der Schnittstellen zwischen den Mobilitätsangeboten erarbeiten. Bei der Stärkung emissionsarmer Beförderungsmittel müssen Bund, Länder und Kommunen im ÖPNV mit gutem Beispiel vorangehen und mit Flottenumrüstungen, einer intelligenten Verkehrssteuerung – z. B. Parkraummanagement zur Reduzierung der Parkplatzsuchverkehre in Kombination mit Echtzeitinformationen über Umstiegsmöglichkeiten auf den ÖPNV – und klugen Verkehrsführungen sowie Anreizen zur Umrüstung im Privaten Fortschritte erzielen.

8 Gebäudesektor modernisieren

Sanierungsquote erhöhen und klimafreundliches Bauen beschleunigen

Große Potenziale zur Minderung der Treibhausgasemissionen sind im Gebäudebereich zu heben. Die Sanierungsquote nach der EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden, die sich auf die am wenigsten energieeffizienten Nichtwohngebäude bezieht, muss trotz Fachkräftemangel pro Jahr auf mindestens zwei bis drei Prozent erhöht werden. Bei Neubauten wird es entscheidend darauf ankommen, diese nicht nur auf Klimaneutralität auszurichten, sondern auch an künftige Klimaveränderungen anzupassen und kreislauffähig zu planen und bauen. Dabei ist wichtig, dass der Staat Technologien, die klimaneutrale Wärme ermöglichen, nicht im Vorhinein ausschließt und zugleich transparent über zu erwartende Kostenentwicklungen informiert.

Insgesamt müssen die Kosten in einem wirtschaftlich vertretbaren Rahmen bleiben. Der CO₂-Preis im Gebäude- bzw. Wärmesektor kann hier aber nur als flankierendes Signalinstrument fungieren. Haupthebel für Effizienzmaßnahmen müssen langfristig verbindliche staatliche Rahmenbedingungen und ausgeweitete Förderanreize sein. Davon umfasst sind etwa die Erstellung eines Sanierungsfahrplans, Vereinfachungen und Optimierungen bei ordnungsrechtlichen Vorschriften (z. B. EnEV, HOAI, BauR, VergabeR/VOB), die Etablierung einer kompetenten und unabhängigen Energieberatungsstruktur und die Unterstützung der Aus- und Weiterbildung von Planern und Handwerkern. Da mit der Sanierung häufig hohe Kosten verbunden sind, ist ein attraktives und (langfristiges) steuerliches Fördersystem und auch eine dauerhafte Verstärkung der KfW-Förderung nötig. Hohe Kosten bei der Sanierung schlagen auch auf die Miete durch. Die steuerliche Förderung der energetischen Gebäudesanierung für Vermieter und Gewerbe muss kommen. Es ist zudem zielgerichtete Kommunikation erforderlich, um den Eigentümern sachgerechte Entscheidungen zu ermöglichen. Hierfür braucht es darüber hinaus einen einfachen und übersichtlichen Maßnahmen- und Förderkatalog. Auch das serielle und modulare Sanieren sollte stärker in den Vordergrund rücken.

Überarbeitung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG)

Das kontrovers diskutierte Gebäudeenergiegesetz (GEG) muss grundsätzlich überarbeitet, jedoch nicht komplett abgeschafft werden. Eine Abschaffung würde nur zu Zweifeln an der Verlässlichkeit von Gesetzgebungen führen.

Nach den Vorschriften des GEG konzentriert sich die Bewertung und Förderung von Gebäuden fast ausschließlich auf ihre Energieeffizienz, gemessen am End- und Primärenergieverbrauch. Diese Einengung des GEG auf technologische Einzelmaßnahmen lässt wesentliche Aspekte wie die Herstellung von Baustoffen, den Betrieb und den Rückbau von Gebäuden außer Acht. Ebenso fehlt eine fundierte Analyse, die die tatsächliche Klimafreundlichkeit eines Bauprojekts bewertet. Potenziale für den Klimaschutz bleiben dadurch

ungenutzt. Zudem fehlen Anreize, innovative und alternative ingenieurtechnische Lösungen einzubringen bzw. in CO₂-reduzierende Technologien zu investieren.

Um diese Schwächen zu beseitigen, ist das Gebäudeenergiegesetz zu einem Gebäudeemissionsgesetz, das die Reduktion von Treibhausgasemissionen in den Mittelpunkt stellt und den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes berücksichtigt, weiterzuentwickeln.

Dänemark zeigt, wie eine solche Fortentwicklung aussehen könnte: Seit Anfang 2023 ist für Bauvorhaben ab 250 m² eine Lebenszyklusanalyse (LZA) vorgeschrieben. Es gelten dabei Grenzwerte von maximal 12 kg CO₂-Äquivalent pro m² und Jahr, die je nach Gebäudetyp variieren. Ab 2025 wird der Grenzwert für Einfamilienhäuser auf 6,7 kg CO₂-Äquivalent und ab 2029 auf 5,4 kg gesenkt. Ingenieure können dabei frei entscheiden, wie sie diese Vorgaben erreichen, da es keine verpflichtenden technologischen Lösungen gibt. Diese Herangehensweise schafft Transparenz und Planungssicherheit.

Die Vorteile der Digitalisierung müssen bei Bestandserfassung, Potenzialermittlung, Lösungskonfektionierung und Umsetzungsplanung genutzt werden. Digitale Lösungen haben das Potenzial, stärkere Transparenz über Emissionen und Energieverbrauch zu geben. In der Folge können Energieeinsparungen erzielt werden durch die optimale Nutzung von Effizienzen und Synergien. Unter Einsatz digitaler Technologien gibt es auch „kleinere“ Optimierungslösungen beispielsweise bei der Nachrüstung von Smart-Home-Elementen. Sinnvoll wären auch die Einführung eines digitalen Katasteramts zur optimalen Erkennung und Nutzung von Freiflächen sowie die Einführung des digitalen Bauantrags.

In Bezug auf den Neubau gilt es, einen Fokus auf die großen Emissionsquellen bei Bau und Betrieb zu legen (Stahl, Zement, Wärme etc.) und die Potenziale technologischer Emissionen auszuschöpfen. Als Lösungsansätze kommen unter anderem eine Verminderung des Materialeinsatzes durch CO₂-minimierte Planung, ein Einsatz anderer Baustoffe (z. B. klinkerarmer Zement, Holz), leistungsfähigerer Materialien durch neue Verbundstoffe, die Dekarbonisierung der Produktion (z. B. mit Wasserstoff) und ein horizontales Recycling in Frage. Diese verschiedenen Optionen müssen nebeneinander und miteinander kombiniert zum Einsatz kommen können. Neue Bauwerke jeder Art müssen so gut es geht kreislaufgerecht geplant und gebaut werden. Horizontales Recycling von Baustoffen muss gefördert und es müssen Anreize für Investitionen in neue Technologien gesetzt werden. Außerdem ist ein rechtssicherer Rahmen bei der Verwendung von recycelten Baustoffen zu schaffen. Zahlreiche weitere wichtige Aspekte hebt der Zukunftsrat in den Handlungsempfehlungen zum Schwerpunktthema 2021 [Constructing our Future. Planen. Bauen. Leben. Arbeiten.](#) hervor.

Im Gebäudebereich ist es besonders wichtig, dass der Staat seiner Vorbildfunktion gerecht wird und im Bereich der energetischen Sanierung von Staatsgebäuden konsequent die neuesten und besten verfügbaren und geeigneten Technologien einsetzt und mit gutem Beispiel vorangeht. Angesichts der Bedeutung dieser Vorbildfunktion und der Masse an zu sanierenden Gebäuden sollte im Bereich der öffentlichen Hand die Sanierung Vorrang vor Abriss und Neubau haben. Nur so lässt sich konsequent demonstrieren, was im Bestand

mit neuesten Technologien möglich ist. Die staatliche Beschaffung spielt hier beispielsweise bei der Nutzung von Sekundärrohstoffen eine wichtige Rolle.

CO₂-Schattenpreis bei der öffentlichen Vergabe

Die öffentliche Hand muss ihre Beschaffungsprozesse stärker auf Klimaschutz und Innovation ausrichten. Gemäß § 13 KSG ist sie verpflichtet, bei der Beschaffung die Klimaschutzziele zu berücksichtigen. Ein innovativer Ansatz dafür ist die Einführung eines Schattenpreises für CO₂-Emissionen. Dieses Modell bewertet Treibhausgasemissionen wirtschaftlich und setzt klare Anreize für klimafreundliche Lösungen. Es wird in Norwegen und den Niederlanden bereits erfolgreich angewendet.

Die Berücksichtigung eines CO₂-Schattenpreises trägt dazu bei, Klimaneutralität zu fördern und langfristige volkswirtschaftliche Kosten des Klimawandels zu reduzieren. Gleichzeitig schafft das Modell klare und wirtschaftliche Anreize für die Bauwirtschaft, nachhaltige Innovationen voranzutreiben. Um die Wirksamkeit zu maximieren, sollte dieses Konzept flächendeckend eingeführt werden.

9 Klimaschutztechnologien fördern

Innovationsführerschaft bei klimafreundlichen Technologien übernehmen und mögliche Game-Changer gezielt erforschen

Den Schlüssel für einen effektiven globalen Klimaschutz sehen wir als bayerische Wirtschaft vor allem in der Entwicklung und im Einsatz innovativer Technologien. Ziel muss es sein, Deutschland und Bayern als Leitanbieter für klimafreundliche und ressourceneffiziente Technologien zu positionieren. Die Förderung von Entwicklung und Anwendung von Klima- und Umweltschutztechnologien („Green Tech“) erschließt neue und sichert die angestammten Märkte. Sie setzt Innovationskräfte frei und führt zu einem Effizienz- und Modernisierungsschub, der unsere Wettbewerbsfähigkeit weiter stärkt. Eine detaillierte ökonomischen Analyse der Green-Tech-Branche enthält unsere Studie [Wirtschaftliche Potenziale des Green-Tech Sektors in Bayern](#).

Damit dieses Potential ausgebaut werden kann, muss die Erforschung innovativer klimafreundlicher Technologien bis zur Marktreife gezielt vorangetrieben werden. Wir haben bereits in der Studie [Klima 2030. Nachhaltige Innovationen](#) herausgearbeitet, welche Technologien besonders vielversprechend sind. Dabei handelt es sich vor allem um Technologien auf der Nachfrageseite (Bau, Gebäude, Industrie, Verkehr), im Stromsystem sowie zur Wasserstoffherzeugung, zur Produktion synthetischer Energieträger und zur CO₂-Abscheidung. In vielen dieser Technologien verfügen Bayern und Deutschland über große Forschungsstärke (vgl. für Bayern etwa unsere Studie [Technologieprofile Bayern](#)). Sogenannte „Game-Changer-Technologien“, also neue Lösungstechnologien, die über die bereits bekannten am Markt verfügbaren hinausgehen, können die Transformation erheblich erleichtern, aber es ist auch wesentlich unsicherer, ob und wann sie den Durchbruch schaffen. Trotzdem lohnt es sich, auch diese Ansätze voranzutreiben. Gerade die Schnittstelle zwischen Anwendungstechnologien (beispielsweise aus den Bereichen Energieerzeugung und -transport oder industrielle Produktion) und fortschgeschrittenen digitalen Technologien (z. B. künstliche Intelligenz) verdient besondere Beachtung (vgl. unsere Studie [Digitale Wettbewerbsfähigkeit aus globaler Sicht](#)). In diesem Bereich sind relevante Weiterentwicklungen zu erwarten, und wir sollten hier eine größtmögliche Dynamik entfalten.

Klimaschutzpolitik muss immer auch aktive Standort- und Wirtschaftspolitik sein. Innovative Ideen von etablierten Unternehmen, Start-ups oder anderen Akteuren können nur dann zügig marktreif werden und den Weg in die Breite finden, wenn regulatorische Hürden beseitigt, bürokratische Prozesse abgebaut und die Rahmenbedingungen für Investitionen in Zukunftstechnologien sowie für die Produktion am Standort verbessert werden.

Eine transparente Forschungslandschaft, zentrale Ansprechpartner und einheitliche, klare sowie überschaubare Förderkonditionen sind notwendig, damit die Unternehmen die Unterstützungsangebote auch gut annehmen. Standardisierte Verfahren, schnelle Antragsbearbeitung und kurze Bewilligungsfristen tragen zu einem verlässlichen und gesicherten

Erscheinungsbild bei. Dies gewährleistet eine zielgerichtete und effektive Ausschöpfung der zur Verfügung stehenden Fördermittel. Gerade vor dem Hintergrund der aktuellen Konjunkturlage müssen von der EU geförderte F+E Programme dringend vereinfacht und ausgeweitet und das europäische Beihilferecht entsprechend angepasst werden, um F+E-Aktivitäten nicht auszubremsen und staatliche Mittel zukunftsorientiert einzusetzen. Auch unabhängig von konkreten Technologien muss die Forschung im Bereich Klimaschutz gezielt unterstützt werden. Dabei sollten Leuchtturm-Projekte aufgesetzt werden, die sich auf eine bestimmte Anwendung, vor allem aber auf ein zu lösendes Problem fokussieren. Wettbewerbe (Challenges), an denen sich Wirtschaft und Wissenschaft beteiligen können, sind ein weiteres vielversprechendes Instrument, um ergebnisoffen neue Lösungsbeiträge zu fördern (vgl. auch unsere Position [Technologische Innovationen fördern](#)).

Ansprechpartner/Impressum

Dr. Markus Fisch

Abteilung Wirtschaftspolitik

Telefon 089-551 78-246
markus.fisch@vbw-bayern.de

Olga Bergmiller

Abteilung Wirtschaftspolitik

Telefon 089-551 78-247
olga.bergmiller@vbw-bayern.de

Impressum

Alle Angaben dieser Publikation beziehen sich ohne jede Diskriminierungsabsicht grundsätzlich auf alle Geschlechter.

Herausgeber

vbw

Vereinigung der Bayerischen
Wirtschaft e. V.

Max-Joseph-Straße 5
80333 München

www.vbw-bayern.de

© vbw Januar 2025