

Das Bayerische Klimaschutzprogramm (2024)

Präambel

- Klimawandel in Bayern
- Grundprinzipien bayerischer Klimapolitik
- Erfolgsmonitoring

Das Bayerische Klimaschutzprogramm (2024)

- Klimapolitische Leitlinien
- Aktionsfeld 1: Erneuerbare Energien und Stromversorgung

1.1	Landesagentur für Energie und Klimaschutz (LENK)
1.2	Förderprogramm Wasserkraftanlagen
1.3	Geothermie 2050
1.4	Neues Bayerisches Förderprogramm BioMeth Bayern
1.5	Stärkung der dezentralen PV- und Windstromerzeugung und der Solarthermie
1.6	Bioenergie
1.7	150 neue Windkraftanlagen in den Bayerischen Staatsforsten
1.8	Einrichtung und Dotierung eines Energieeffizienzfonds
1.9	Sonderprogramm „Energieeffizienz in Unternehmen“
1.10	Verbesserung der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen in Unternehmen durch Energieeffizienz-Netzwerke (BEEN-i)
1.11	Förderprogramm BioWärme Bayern für die Errichtung von Biomasseheizwerken
1.12	Förderung Pilotprojekte zur Dekarbonisierung
1.13	Förderprogramm 10.000-Häuser-Programm
1.14	Klimaneutrale Staatsverwaltung
1.15	Energetische Umstellung der land- und forstwirtschaftlichen Maschinen der Staatsverwaltung
1.16	Zertifizierung „Klimaschule Bayern“ (Schulentwicklungsprogramm: Maßnahmen der Emissionsminderung + Klimabildung gesamte Schulfamilie)
1.17	Energetische Umstellung der land- und forstwirtschaftlichen Maschinen der landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Betriebe der Justizvollzugsanstalten
1.18	Klimaverträgliche Mindeststandards für staatliche Kantinen
1.19	Förderung des kommunalen Klimaschutzes
1.20	Kommunaler Klimaschutz: Energieoptimierung in Kläranlagen
1.21	Umweltkreditprogramm
1.22	Förderprogramm „Energiekonzepte und Energienutzungspläne“
1.23	Mitgliedschaft Bayerns in der Internationalen Bodenseekonferenz (IBK)
1.24	Einsatz von PV im Verkehrsbereich von Bundes- und Staatsstraßen
1.25	Beschleunigter Stromleitungsbau
1.26	Errichtung einer Agri-PV Pilot- und Forschungsanlage
1.27	Ausweitung des Angebots der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ – Kooperation des Staatsinstituts für Frühpädagogik (IFP)
1.28	Mitgliedschaft Bayerns in der Allianz für Klima und Entwicklung des BMZ
1.29	LfA-Kreditprogramm „Energiekredit Regenerativ (Plus)“
1.30	PV-Anlagen auf nichtstaatlichen Gebäuden
1.31	Änderung des Bayerischen Denkmalschutzgesetzes
1.32	Bayerisches Förderprogramm zum Aufbau einer Elektrolyseur-Infrastruktur (BayFELI)
1.33	Teilfortschreibung des Landesentwicklungsprogramms Bayern
1.34	Förderprogramm für Durchwachsene Silphie
1.35	Initiative Energie.Biogas.Bayern
1.36	Energieplan Bayern 2040
1.37	Unterstützung des Umstiegs auf klimafreundliche Kältemittel

- Aktionsfeld 2: Natürliche CO₂-Speicherung (Wald, Moore, Wasser)

2.1	Waldumbauoffensive 2030 im Privat- und Körperschaftswald
2.2	Pflanzung von 30 Mio. Bäumen von 2020 bis Ende 2024 im Staatswald
2.3	„Klimawald“ – Ausrichtung der Bewirtschaftung der Bayerischen Staatsforsten an den Leistungen für den Klimaschutz
2.4	Masterplan Moore
2.5	Moorwildnisprogramm
2.6	Moorwaldprogramm
2.7	Moorbauernprogramm – Moorverträgliche landwirtschaftliche Nutzung

2.8	Vertragsklimaschutz Niedermoore
2.9	Aktionsplan Alpenmoore
2.10	Regionalstelle Karlshuld des Bayerischen Artenschutzentrums mit Schwerpunkt Moorschutz
2.11	Landesprogramm „BioRegio 2030“
2.12	Humuserhalt und -aufbau im Ackerland
2.13	Treibhausgasminderung in der Tierhaltung
2.14	Bayerische Landschaften im Klimawandel

➤ Aktionsfeld 3: Klimabauen und Klimaarchitektur

3.1	Umweltinitiative Stadt.Klima.Natur
3.2	Maßnahmen zum Klimaschutz im Rahmen der Städtebauförderung
3.3	Klimaschutz durch Dorferneuerung und Gemeindeentwicklung
3.4	Energiestandards staatlicher Gebäude
3.5	Digitalisierung im Gebäudemanagement
3.6	PV-Anlagen auf allen geeigneten staatlichen Gebäuden
3.7	Modifizierung und Erhöhung des Sonderprogramms „Energetische Sanierung staatlicher Gebäude“
3.8	Holz im staatlichen Hochbau
3.9	Förderung des kommunalen und mehrgeschossigen privaten Holzbaus
3.10	Leuchtturmprojekte und Forschung für innovative Holzbauweise
3.11	Bayerische Fachberatung Holzbau
3.12	Weiterbildungs- und Qualifizierungsprogramme zum klimaschonenden Bauen mit Holz
3.13	Nachhaltigkeit in der Wohnraumförderung
3.14	Verstärkter Einsatz von Recycling-Baustoffen – Mission RC20/25

➤ Aktionsfeld 4: Smarte und nachhaltige Mobilität

4.1	Förderung von shuttle-on-demand-services / bedarfsorientierten Angeboten des ÖPNV
4.2	Anreize für eine stärkere ÖPNV-Nutzung durch ein attraktives Jahresticket für Schülerinnen, Schüler und Auszubildende
4.3	Ausbau des ÖPNV
4.4	Klimabusse im ÖPNV
4.5	Ausbau von Radwegen und Radverkehrsinfrastruktur
4.6	Stärkere Förderung des Ausbaus von Park & Ride- und Bike & Ride-Anlagen
4.7	Elektrifizierung von Regionalstrecken im bayerischen Eisenbahnnetz (Planungen)
4.8	Förderprogramm Wasserstofftankstelleninfrastruktur
4.9	Weniger Flugreisen von Staatsregierung und Staatsbediensteten
4.10	Umstellung von 2/3 der staatlichen Fahrzeugflotte in geeigneten Bereichen auf Elektroantrieb oder innovative Antriebe
4.11	Errichtung von 100.000 Ladepunkten für E-Fahrzeuge bis 2030
4.12	Ausbau und Elektrifizierung des SPNV
4.13	Umstellung von Diesel auf lokal emissionsfreie Antriebe
4.14	Reaktivierung und Erhalt von Bahnstrecken im ländlichen Raum
4.15	Angebot eines Jobrad-Leasing-Modells für Bedienstete des Freistaats Bayern
4.16	Green Stations

➤ Aktionsfeld 5: CleanTech, Klimaforschung und Green IT

5.1	Fisch- und gewässerökologisch verträgliche Gestaltung der Ressource Wasserkraft
5.2	Klima-Zentrum am Landesamt für Umwelt (LfU)
5.3	Erforschung und Entwicklung eines emissionsfreien Antriebsystems am Beispiel des Schienenverkehrs (LOHC)
5.4	Weiterführung des Bayerischen Klimaforschungsnetzwerks (bayklif)
5.5	Ausbau des Ressourceneffizienz-Zentrums Bayern (REZ) zum Clean Tech-Hub für Kreislaufwirtschaft der Zukunft
5.6	Bayerische Klima-Allianz stärken
5.7	Klima-Dialog mit Wirtschaft und Kommunen
5.8	Klimabewusstsein stärken – Fortbildungsmaßnahmen für Lehrkräfte
5.9	Mehr Klimaschutz in der bayerischen Jugendarbeit
5.10	Kooperation des Staatsinstituts für Frühpädagogik (IFP) mit dem Kerschensteiner Kolleg
5.11	Verstärkung des Bildungs- und Erziehungsbereichs „Umwelt“ in den bayerischen Kindertageseinrichtungen und in der Kindertagespflege
5.12	ÖkoKids – KindertageseinRICHTUNG NACHHALTIGKEIT
5.13	Beratung und Mitwirkung des Staatsinstituts für Frühpädagogik (IFP) im Projekt „Eine Welt Kita – fair und global“
5.14	Bayerisches Klimainformationssystem (BayKIS)
5.15	Entwicklung von Pilot- oder Demoanlagen zur Erzeugung von strombasiertem, synthetischen Kerosin und erneuerbarem Kerosin
5.16	Stärkung der Klimaforschung und Erweiterung des Messspektrums der UFS / Zugspitze

5.17	Das virtuelle Alpenobservatorium (VAO)
5.18	Mitarbeit Bayerns im ENCORE Netzwerk der regionalen Umweltminister Europas
5.19	Einflussnahme auf die klimapolitischen Überlegungen der EU-Kommission
5.20	Internationaler Knowhow-Transfer im Cluster der IFAT-Umwelttechnologiemessen sowie im Rahmen der Aktivitäten und Initiativen des Technologie Transfer Wasser (TTW) am LfU
5.21	Ausbau der Wasserstoffforschung
5.22	Entwicklung eines Exzellenzzentrums „KI für Klimaschutz“ in Bayern
5.23	Bavarian Green Data Center
5.24	Green Hospital ^{PLUS} Initiative
5.25	Forschung zur klimaangepassten und klimaschonenden Landwirtschaft
5.26	Rechenzentrumsneubau auf Grundlage aktueller Green-IT-Standards
5.27	Umsetzung der bayerischen Bioökonomiestrategie
5.28	Modellprojekt Wirkstatt Nachhaltigkeit
5.29	Praxisnahe Initiativen und Modellvorhaben für natürlichen Klimaschutz und –anpassung

Präambel

Klimawandel in Bayern

Bayern ist aufgrund seiner geografischen Lage schon heute vom Klimawandel und seinen Folgen stark betroffen. Allein in den letzten 70 Jahren ist die Durchschnittstemperatur hierzulande um zwei Grad gestiegen mit bereits deutlich spürbaren Konsequenzen. So werden zum einen im Vergleich zu früher immer mehr Hitzetage mit einer Temperatur von mehr als 30 Grad verzeichnet werden – Tendenz steigend. Zum anderen wird die Anzahl der Frosttage, an denen das Minimum der Lufttemperatur unterhalb des Gefrierpunktes liegt, immer geringer und die Winter in Bayern damit gleich um mehrere Wochen kürzer. Weitere gravierende Auswirkungen betreffen insbesondere Belange der Wasserwirtschaft: während einerseits die Landschaft und Gewässer großflächig und immer häufiger unter Dürre und Trockenheit leiden und die Grundwasserneubildung abnimmt, kommt es andererseits immer häufiger zu Hochwasser und lokal heftigen Starkregenereignissen sowie Sturzfluten. Die dramatischen Folgen sind aus der Presse nur allzu deutlich bekannt. Und auch die Artenvielfalt in Bayern leidet unter der Klimaveränderung: schon jetzt kommen altbekannte Arten mit den steigenden Temperaturen nicht mehr zurecht und sterben aus bzw. sind vom Aussterben bedroht. Bereits sogenannte „Allerweltsarten“ wie Feldlerche, Grasfrosch oder Goldammer stehen mittlerweile auf der Roten Liste. Neue, gebietsfremde Arten kommen dagegen hinzu und bringen fremde Keime und Krankheiten, auch Tropenkrankheiten mit. Eine zeitlich längere Pollenbelastung und ein Anstieg von Herz-Kreislauf-Belastungen ergänzen die Liste der schon heute in Bayern spürbaren Folgen des Klimawandels.

Und mit diesen Auswirkungen stehen wir erst am Anfang. Wie sehr uns der Klimawandel noch zu-setzen wird, lässt sich in Bayern und seinem Alpenraum ablesen. Die Daten zeigen schon heute (leider) eindrucksvoll, worauf sich der Rest der Welt in Sachen Erderwärmung einstellen muss. So hat sich die mittlere Jahrestemperatur in Bayern allein in den letzten 70 Jahren bereits um 1,9 °C erhöht. Dies hat gravierende Folgen. Es ist davon auszugehen, dass es in zehn Jahren in den bay-erischen Alpen keinen Gletscher mehr geben wird. Alle 30 Sekunden fließen derzeit 250 Liter Glet-scherwasser ab, die in Dürrezeiten nicht mehr als Wasserreservoir zur Verfügung stehen. Gleich-zeitig bewirkt der Temperaturanstieg eine Verringerung des Permafrosts. Folgen sind eine stei-gende Gefahr von Steinschlägen und Murenabgängen. Die TU München hat errechnet, dass allein im Jahr 2020 mehr als eintausend Steinschläge in den Alpen durch den Klimawandel verursacht wurden.

Diese Entwicklungen führen uns deutlich vor Augen: Bayern befindet sich im Klimastress. Würde es in den nächsten 30 Jahren so weitergehen wie bisher, käme es zu einer weiteren Erwärmung

um zusätzliche zwei Grad. Die möglichen Folgen eines ungebremsten Klimawandels zeigen der Klima Report Bayern 2021, das [Bayerische Klimainformationssystem](#), die regionalen Klimabroschüren „Bayerns Klima im Wandel“ und die Klima-Steckbriefe für Bayern anschaulich auf. Dies bedeutet im Klartext: wir stehen global an der Schwelle epochaler Veränderungen. Entweder verstehen wir dies und handeln entsprechend, oder wir werden langfristig mit Folgen konfrontiert sein, die die schon bekannten Auswirkungen um ein Vielfaches übersteigen und verschärfen werden. Der IPCC rechnet mit weiteren und bislang noch unbekanntem Folgen und nicht absehbaren Wechsel- und Rückkopplungseffekten.

Grundprinzipien bayerischer Klimapolitik

"Die Klima-Zeitbombe tickt!" Mit diesen Worten hat UN-Generalsekretär António Guterres am 20. März 2023 den Sechsten Sachstandsbericht der IPCC vorgestellt. Mit diesen klaren Worten dürfte er recht haben. Der Klimawandel bedroht die Menschheit und die Gesundheit unseres Planeten, wenn wir nicht rasch und wirkungsvoll gegensteuern. „Wir brauchen Klimamaßnahmen an allen Fronten, in jedem Land und in jedem Sektor“, so der UN-Generalsekretär. Wegweisend hierfür ist das 2015 von der Weltgemeinschaft in Paris vereinbarte und rechtlich verbindliche Ziel, die globale Erwärmung auf deutlich unter 2 Grad Celsius gegenüber vorindustriellen Werten zu halten und Anstrengungen zu unternehmen, um den Temperaturanstieg auf 1,5 Grad über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Auf diese Weise soll es gelingen, die schlimmsten Folgen des Klimawandels und das Schwinden von Anpassungsmöglichkeiten zu verhindern.

Bayern steht kompromisslos zu den Zielsetzungen von Paris und will engagiert zu seiner Umsetzung beitragen. Oder anders ausgedrückt: der Klimaschutz ist für die Bayerische Staatsregierung eines der wichtigsten Themen. Er geht uns alle an und ist zusätzlich zu ökonomischen und sozialen Rahmenbedingungen zentrale Voraussetzung für Lebensqualität und Wohlstand heutiger und zukünftiger Generationen und damit ein tragendes Element der bayerischen Nachhaltigkeitspolitik. Auf diese Weise trägt die bayerische Klimapolitik auch zur Umsetzung der globalen Nachhaltigkeitsziele der UN-Agenda 2030, insbesondere des UN-Nachhaltigkeitsziels 13 (Maßnahmen zum Klimaschutz) bei. Seit Jahrzehnten agiert Bayern in diesem Bewusstsein erfolgreich bei der Minderung der Treibhausgasemissionen im Sinne einer internationalen Vorbildfunktion, bei der Anpassung an die unvermeidbaren Folgen des Klimawandels und bei der Forschung und Entwicklung in Klima- und Energietechnologien. Das Bayerische Klimaschutzgesetz gibt diesem Handeln den gesetzlichen Rahmen. Ein ambitioniertes Klimaprogramm über fünf Aktionsfelder hinweg, nachhaltig finanziell ausgestattet ergänzt das Gesetz auf der Maßnahmensseite und stellt die Umsetzung der formulierten Ziele sicher. Es nimmt dabei alle Ressorts in die Verantwortung, ihren Beitrag auf dem Weg in die Klimaneutralität Bayerns zu leisten.

Die folgenden zentralen Grundüberzeugungen stellen sicher, dass Gesetz und Programm nicht bei verheißungsvollen Ankündigungen stehenbleiben, sondern in Form handfester und nachhaltiger Maßnahmen umgesetzt werden:

- Wir müssen **vorausschauend handeln**: Je entschlossener wir heute handeln, um den immer weiter fortschreitenden Klimawandel abzubremsen und ein für Mensch und Natur zu-trägliches Klima zu bewahren, umso geringer werden später die Anstrengungen ausfallen können, die wir unternehmen müssen, um uns an die Folgen des Klimawandels anzupas-sen.
- Klimapolitik ist eine **Team- und Querschnittsaufgabe**, die nur in gemeinsamer Anstren-gung zum Erfolg führen kann, sämtliche Bereiche des täglichen Lebens berührt und alle Akteure vor große Herausforderungen stellt. Gefordert sind die gesamte Gesellschaft, Un-ternehmen, Staat und Kommunen, aber auch jeder Einzelne.
- Eine nachhaltige Klimastrategie erfordert die **enge Verzahnung von Klimaschutzgesetz, Klimaschutzprogramm und Finanzierung**. Jedes dieser Einzelelemente für sich genom-men, würde nicht zum Erfolg führen und wäre unseriös. Nur das Gesamtpaket wird den An-forderungen einer nachhaltigen Klimapolitik gerecht.
- Der **Staat muss Vorbild sein**. Er kann nicht einseitig an Bürger und Wirtschaft Maßstäbe anlegen, die er selbst nicht einhält. In diesem Bewusstsein verpflichtet das Bayerische Kli-maschutzgesetz den Freistaat Bayern, dass die Bayerische Staatsregierung bis 2023 und die gesamte Staatsverwaltung bis 2028 Klimaneutralität erreichen. Ansatzpunkte sind Maß-nahmen bei der Energieeinsparung, der effizienten Bereitstellung, Umwandlung, Nutzung und Speicherung von Energie, der Nutzung erneuerbarer Heimatenergien und ihren Be-schaffungen sowie die nachhaltige Bewirtschaftung von Wald- und Moorflächen oder Ge-wässern.
- Den **Kommunen** kommt beim Klimaschutz eine Schlüsselrolle zu. Da sie aufgrund ihrer vielfältigen Funktionen eine ganze Fülle von Rollen und Handlungsmöglichkeiten haben, dem Alltag der Menschen am nächsten sind und insofern nicht nur praktisch, sondern auch bewusstseinsbildend wirken können, stehen sie vor immensen Herausforderungen. Des-halb unterstützt der Freistaat Bayern die bayerischen Kommunen und andere Körperschaf-ten des öffentlichen Rechts bei der Umsetzung ihrer Maßnahmen zum Klimaschutz.
- Klimaschutz darf **unter keinen Umständen ein Eliteprojekt für Vermögende** werden. Wir dürfen nicht zulassen, dass aus der ökologischen eine soziale Frage wird. Klimaschutz und Wohlstand müssen vielmehr gemeinsam organisiert werden. Umso wichtiger ist es daher, ein neues Kapitel aufzuschlagen und die Möglichkeiten und Chancen unseres Landes bei-spielsweise mit neuen Technologien und alternativen Antrieben zu nutzen. CleanTech statt Rollback ist das Motto.

- Die **Wissenschaft** ist Maßstab und Grundlage. Je besser wir den Klimawandel und seine Auswirkungen verstehen, umso wirkungsvoller können wir ihn bekämpfen bzw. uns an seine Folgen anpassen. Die hierfür erforderliche Expertise muss breit angelegt sein: der Bayerische Klimarat, das Konsortium der Umweltforschungsstation Schneefernerhaus mit seinen zehn renommierten deutschen und bayerischen Wissenschaftseinrichtungen, die Bayerische Akademie der Wissenschaften sowie die bayerischen Universitäten und Hochschulen sind daher mit ihren Erkenntnissen für die bayerische Klimapolitik richtungsweisend.
- **Global denken und lokal handeln.** Eindeutige Priorität hat der Klimaschutz in Bayern und die hier wirkenden, effizienten und chancenreichen Möglichkeiten. Müssen nicht vermeidbare Treibhausgasemissionen ausgeglichen werden, soll dies möglichst in Bayern passieren und nicht irgendwo in der Welt. Gleichwohl engagiert sich Bayern in internationalen Gremien und Partnerschaften und will mit klimapolitischem Knowhow-Transfer einen Beitrag zum globalen Klimaschutz leisten.

Allerdings sind der bayerischen Klimapolitik auch Grenzen gesetzt. So kann der Freistaat nur die Klimaschutzpotenziale ausschöpfen, über die er auch verfügt. Die maßgeblichen Gesetzgebungskompetenzen zugunsten des Klimaschutzes, insbesondere zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen aus Energiewirtschaft, Industrie, Verkehr, Gebäuden sowie Landwirtschaft liegen auf europäischer und auf Bundesebene. Die größten Handlungsmöglichkeiten bestehen deshalb in erster Linie im Bereich der Staatsverwaltung selbst. Weitere landesgesetzliche Regelungsmöglichkeiten betreffen die Einbeziehung des Klimaschutzes in geeignete Landesgesetze und in die Ausübung von Ermessens- und Beurteilungsspielräumen im Vollzug sowie die Schaffung eigenständiger Ausgleichsregeln für verbleibende Treibhausgasemissionen zur Verwirklichung der klimaneutralen Staatsverwaltung. Auf diese Weise zeigt Bayern, dass effektiver Klimaschutz auch in einem hoch industrialisierten Land möglich ist und wird damit seiner Vorbildfunktion gerecht. Gleichwohl will Bayern im Rahmen seiner Möglichkeiten konstruktiv mit Bund und EU zusammenarbeiten, in dem z. B. sowohl Rechtssetzung als auch Förderprogramme von Bund und EU in ihrer (Weiter-)Entwicklung begleitet werden, ihre Umsetzung beobachtet und unterstützt und mit eigenen Landesprogrammen flexibel ergänzt werden. Überdies soll mit innovativen Impulsen zur Weiterentwicklung der Klimapolitik auf Bundes- und europäischer Ebene beigetragen werden.

Im Bewusstsein beschränkter gesetzlicher Gestaltungsmöglichkeiten ist das Herzstück der bayerischen Klimapolitik das Bayerische Klimaschutzprogramm. Es wurde gemäß dem gesetzlichen Auftrag aus Art. 5 Abs. 1 Nr. 1 des Bayerischen Klimaschutzgesetzes vom 23.11.2020 (GVBl Nr. 29/2020 S. 598), zuletzt geändert durch § 1 des Gesetzes vom 23.12.2022 (GVBl S. 704), auf der

Basis eines intensiven interministeriellen Arbeitsaustausches fortgeschrieben. Deziert berücksichtigt es die Maßnahmen, um nach heutigem Kenntnisstand eine fortschreitende Erderwärmung zu begrenzen, aber auch diejenigen, die wir ergreifen müssen, um den Klimawandel und seine Folgen besser zu verstehen und in Zukunft noch besser bekämpfen zu können. Gemeint sind insbesondere alle Anstrengungen in den Bereichen Forschung und Entwicklung.

Das Programm umfasst die folgenden fünf Aktionsfelder:

- Aktionsfeld 1: Erneuerbare Energien und Stromversorgung,
- Aktionsfeld 2: Natürliche CO₂-Speicherung (Wald, Moore, Wasser),
- Aktionsfeld 3: Klimabauen und Klimaarchitektur,
- Aktionsfeld 4: Smarte und nachhaltige Mobilität sowie
- Aktionsfeld 5: CleanTech, Klimaforschung und Green IT.

Die engagierte Umsetzung der einzelnen Maßnahmen erfolgt im Rahmen der jeweils verfügbaren Stellen und Mittel bzw. bleibt laufenden und künftigen Haushaltsberatungen vorbehalten.

Erfolgsmonitoring

Die Ziele des Bayerischen Klimaschutzgesetzes können nur erreicht werden, wenn die Maßnahmen des Klimaschutzprogramms den gewünschten klimapolitischen Erfolg haben, also einen signifikanten Beitrag zu den gesetzlichen Zielsetzungen leisten. Ein Zielmonitoring ist daher zwingend auf ein detailliertes Maßnahmenmonitoring angewiesen, das sowohl den Umsetzungsstand der Maßnahmen als auch ihren jeweiligen klimapolitischen Beitrag berücksichtigt und somit eine wichtige Grundlage für die Evaluierung. Diese Aussagen sollen mittels geeigneter Indikatoren gewonnen werden. Dabei wird unterschieden in

- **Umsetzungsindikatoren**, die Auskunft über den Umsetzungsstand der Maßnahme geben, d. h. darüber ob die jeweilige Maßnahme planmäßig verläuft, und
- **Wirkungsindikatoren**, die den klimapolitischen Erfolg der Maßnahmen und damit ihren Beitrag zum Erreichen der gesetzlich vereinbarten Klimaschutzziele darstellen. Soweit möglich wird der **Klimaschutzbeitrag konkret quantifiziert** in Form eingesparter Treibhausgasemissionen (ausgedrückt in Tonnen CO₂-Äquivalent pro Jahr). Zu berücksichtigen gilt jedoch, dass auch Maßnahmen, für die sich kein Klimaschutzbeitrag beziffern lässt, für den Klimaschutz in Bayern unverzichtbar sind.

Es versteht sich von selbst, dass auch das Indikatorensystem einem ständigen Evaluierungs- und Fortschreibungsprozess unterworfen ist, um den Beitrag des Klimaschutzprogramms zu den gesetzlichen Zielsetzungen angemessen darstellen zu können. Dies ist im Auge zu behalten, wenn vorerst nicht für alle Maßnahmen geeignete Indikatoren ermittelt werden konnten.

Das Bayerische Klimaschutzprogramm

Die Bayerische Staatsregierung hat mit Beschluss vom 30.07.2024 das Bayerische Klimaschutzprogramm mit Maßnahmen zur Erreichung der im Bayerischen Klimaschutzgesetz in Art. 2 Abs. 1 und 2 genannten Minderungsziele aufgestellt und fortgeschrieben.

Klimapolitische Leitlinien

Die Bayerische Staatsregierung hat in Einklang mit den Zielen des Pariser Klimaschutzabkommens und dem Bayerischen Klimaschutzgesetz folgende **sechs klimapolitische Leitlinien** für ihr Handeln festgelegt:

- 1. Klimafolgenabschätzungen** werden verbindlicher Bestandteil aller relevanten Vorlagen an den Ministerrat, die substantielle Auswirkungen auf die Erreichung der Ziele nach Art. 2 BayKlimaG haben. Klimaschutzbelange erhalten damit bei Entscheidungen des Ministerrats herausragendes Gewicht. Anforderungen an die Klimafolgenabschätzung werden vom Koordinierungsstab erarbeitet und dem Ministerrat zur Billigung vorgelegt.
- 2. Klimacheck für staatliche Zuwendungsrichtlinien**
 - Mit Beschluss des Ministerrats am 27.06.2023 wurde für die Ressorts der Bayerischen Staatsregierung die Verpflichtung eingeführt, bei für den Klimaschutz relevanten und geeigneten Zuwendungsrichtlinien einen Klimacheck durchzuführen. Diese Verpflichtung gilt sowohl für neu als auch in geänderter Fassung in Kraft tretende Zuwendungsrichtlinien. Der Klimacheck wird eigenverantwortlich von den Ressorts durchgeführt und dokumentiert.
 - Für den Klimacheck relevante und geeignete Richtlinien orientieren sich an den Klimaschutzzielen der Staatsregierung („Kompatibilitätsprüfung“). Für die Klimaschutzziele in Bezug auf die Minderung der Treibhausgasemissionen einschlägig ist Art. 2 des Bayerischen Klimaschutzgesetzes.
 - Der Koordinierungsstab Klimaschutz wird mit Beteiligung der Interministeriellen Arbeitsgruppe Klimaschutz im Jahr 2025 den Klimacheck evaluieren und bei Bedarf dem Ministerrat Änderungen vorschlagen.
- 3. Klimaneutrale Staatsverwaltung: Vorfahrt für Emissionsminderungen**
 - Der Ausgleichbedarf für Treibhausgasemissionen von Staatsregierung und Staatsverwaltung wird kontinuierlich reduziert. Ziel ist, die Treibhausgasemissionen der Staatsverwaltung im Zeitraum bis 2028 nachhaltig zu vermindern. Staatskanzlei und Ressorts erstellen hierzu Emissionsminderungsprogramme mit Zielpfaden und Maßnahmen.

- Anspruch der Staatsregierung ist es, die Notwendigkeit für Ausgleichsmaßnahmen langfristig so weit wie möglich zu reduzieren und die Klimaneutralität der Staatsverwaltung vorrangig durch Emissionsminderung sicherzustellen.
- Verbleibende Ausgleichsmaßnahmen werden vorrangig durch qualitativ hochwertige Klimaschutzmaßnahmen in Bayern und in Partnerregionen des Freistaats Bayerns realisiert.

4. Klimaschutz bei öffentlichen Aufträgen

- Klimawirkungen werden bei öffentlichen Aufträgen der Staatsverwaltung und bereits bei deren Planung berücksichtigt, damit die Vorhaben klimaangepasst, zukunftsorientiert und nachhaltig erfolgen.
- Insbesondere sollen die während des gesamten Lebenszyklus eines Auftragsgegenstands verursachten Treibhausgasemissionen Berücksichtigung finden, soweit diese erheblich sind und für die betroffene Produktgruppe allgemein anerkannte Berechnungstools (z. B. des Umweltbundesamtes) zur Verfügung stehen und der Markt entsprechende Datengrundlagen bereitstellen kann.
- Anforderungen an die Berücksichtigung von Klimawirkungen werden vom Koordinierungsstab erarbeitet und dem Ministerrat zur Billigung vorgelegt.

5. Klimaschutz in der europäischen und internationalen Zusammenarbeit

- Der Klimaschutz wird zu einer zentralen Größe des Engagements bayerischer Vertreterinnen und Vertreter in internationalen Formaten und Netzwerken und auf EU-Ebene.
- Die internationale Klimazusammenarbeit wird gezielt vertieft; insbesondere mit Regionen, zu denen Bayern partnerschaftliche Verbindungen unterhält und in denen bayerische Fach- und Lösungskompetenz effektiven Nutzen für den Klimaschutz erwarten lässt.
- Sämtlichen Regierungskommissionen Bayerns mit ausländischen Partnerregionen wird ein eigenes Handlungsfeld Klimaschutz zugewiesen.

Die klimapolitischen Leitlinien der Bayerischen Staatsregierung werden vom Koordinierungsstab konkretisiert und vom Ministerrat beschlossen und fortgeschrieben. Die klimapolitischen Leitlinien bilden den Rahmen für die Umsetzung der nachfolgend dargestellten Maßnahmen in allen Aktionsfeldern.

Aktionsfeld 1: Erneuerbare Energien und Stromversorgung

Eine Schlüsselfunktion bei der Bewältigung der Herausforderung Klimawandel nimmt unser Umgang mit Energie ein. Es geht darum,

- durch sparsame und effiziente Nutzung möglichst wenig Energie zu verbrauchen und

- die Energieversorgung durch den Ersatz fossiler durch saubere Energiequellen in ein mit möglichst wenig CO₂-Emissionen verbundenes System umzubauen.

Die Lösung liegt auf der Hand: die umweltschonendste und klimaverträglichste Energie ist diejenige, die gar nicht erst verbraucht wird, da sie weder erzeugt noch transportiert werden muss. Ziel ist es dementsprechend, die Primärenergieproduktivität in Bayern zu erhöhen und den Primärenergieverbrauch deutlich zu senken. Dabei können intelligente Energiesparmaßnahmen schnell und günstig sein und insbesondere den Energieverbrauch und die damit verbundenen Kosten senken. Gerade neue Techniken ermöglichen es, aus der gleichen Menge an Energie einen größeren Nutzen zu ziehen.

Dem Einsatz erneuerbarer Energien bzw. Heimatenergien kommt in Bayern eine zentrale Bedeutung zu. Sie liegen nach § 2 Satz 1 EEG bzw. nach Art. 2 Abs. 5 Satz 2 BayKlimaG im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. Damit sind die Belange der erneuerbaren Energien bei Entscheidungsspielräumen mit einem besonders hohen Gewicht zu berücksichtigen. Große Fortschritte beim Einsatz erneuerbarer Energien konnten bislang insbesondere bei der Stromerzeugung erzielt werden. Zudem werden die erneuerbaren Energien durch § 2 Satz 2 EEG als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht, bis die Stromerzeugung nahezu treibhausgasneutral ist.

Aufgrund erheblicher Anstrengungen in den letzten Jahren nimmt Bayern bei den erneuerbaren Energien bereits heute bundesweit eine vordere Position ein. Im Jahr 2020 lag der Anteil erneuerbarer Energien an der Bruttostromerzeugung bei 52,3 %, was einer Verdoppelung seit 2010 entspricht aber noch deutlich unter der Zielmarke von 100 % liegt. Der Ausbau der Heimatenergien, insbesondere die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien, soll bis 2030 weiter forciert werden. In diesem Zusammenhang soll auch ein Energieplan Bayern 2040 aufgelegt werden. Durch den konsequenten Gebrauch der günstigen natürlichen Voraussetzungen ist Bayern in Deutschland führend bei der Nutzung von Photovoltaik, Wasserkraft und Geothermie. Bei der Stromerzeugung aus Bioenergie erreichte Bayern 2022 wieder Rang Eins unter den deutschen Ländern. Diese Vorreiterrolle wollen wir beibehalten und ausbauen. Die weitere Erschließung nachhaltiger Energieformen wird deshalb als grundlegende Verpflichtung angesehen und soll in allen Bereichen und Sektoren weiter vorangetrieben werden.

Insgesamt **37 Einzelmaßnahmen** sind in diesem Aktionsfeld geplant oder werden bereits umgesetzt.

- Die Energiewende muss zügig vorangebracht werden. Hierzu bedarf es einer breiten gesellschaftlichen Akzeptanz von Maßnahmen gegen den Klimawandel und für Energiewende sowie das Engagement aller gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Gruppierungen. Die LENK will vorhandene Strukturen nutzen, vernetzen, Kräfte bündeln und so den erforderlichen Transmissionsriemen zwischen politischen Weichenstellungen und praktischen Umsetzungen stärken.
- Mit verschiedenen Projekten, Informationskampagnen und Veranstaltungsformaten unterstützt die LENK bei der Umsetzung der Energiewende. Dazu wurden an entscheidenden Scharnierstellen bereits Projekte wie der Windkümmerer, die Wasserstoff-Multiplikatoren oder die Wärmewendekampagne aufgesetzt. Ziel ist es, die wichtigen Zielgruppen beim Erreichen zentraler Meilensteine auf dem Weg zu einer erfolgreichen Umsetzung der Energiewende zu unterstützen.
- Zur Erreichung der Ziele des BayKlimaG müssen die THG-Emissionen (Bayern, Staatsverwaltung) dauerhaft erfasst werden. Die LENK unterstützt das LfStat bei der Erarbeitung eines langfristigen Monitoringkonzepts und dessen Umsetzung.
- Nicht alle Treibhausgasemissionen lassen sich vermeiden. Diese unvermeidbaren Emissionen können durch Finanzierung von treibhausgasmindernden Investitionen ausgeglichen werden. Die LENK bewertet die Eignung von Ausgleichsmaßnahmen und unterstützt die Staatsregierung bei deren Vermittlung.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

- Die LENK wurde 2020 in Regensburg eingerichtet.
- Die obengenannten Projekte sind im Laufen.
- Die vollständige Funktionsfähigkeit des Klimakontos wird bis Ende 2024 angestrebt.

Verantwortliches Ressort: StMWI und StMUV

Indikatoren:

Die Indikatorenauswahl bezieht sich auf das Klimakonto.

- Umsetzungsindikatoren: Vollständige Betriebsfähigkeit
- Wirkungsindikator: erst später für den Betrieb definierbar, jedoch nicht für den Aufbau.

1.2 Förderprogramm Wasserkraftanlagen

- Die Stromerzeugung mit Wasserkraft verursacht nur sehr geringe Treibhausgasemissionen. Die ganzjährig verfügbare Wasserkraft ist – neben der Photovoltaik – Spitzenreiter bei der regenerativen Stromerzeugung in Bayern.
- Mit dem Förderprogramm soll ein Anreiz für Betreiber von Wasserkraftanlagen (mit einer EEG-Förderung) geschaffen werden, Investitionen für Ertüchtigungen, für Wiederinbetriebnahmen und für Ersatzneubauten – bei Bedarf in Verbindung mit ökologischen Verbesserungen – zu tätigen.

- Schwerpunkt: Durch die geförderten Maßnahmen soll die Stromproduktion aus Wasserkraft bei gleichzeitiger Verbesserung der ökologischen Situation gesteigert werden.
- Die kumulierende Investitionskostenförderung für kleine Wasserkraftanlagen mit EEG-Förderung ist nur bei nachgewiesenem Bedarf möglich.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Seit 2021; das Programm läuft.

Verantwortliches Ressort: StMWi

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Kumulierte Anzahl der Förderfälle
- Wirkungsindikator: Treibhausgasemissionsminderung (in t CO₂-Eqv. pro Jahr)

1.3 Geothermie 2050

- Um bis ca. 2050 ein Viertel des bayerischen Wärmeverbrauchs im Gebäudesektor über Tiefengeothermie decken zu können und somit den CO₂-Ausstoß der Wärmeversorgung deutlich zu reduzieren, hat der Bayerische Ministerrat am 13. Dezember 2022 das Konzept „Geothermie 2050 – Bayerns Spitzenposition ausbauen“ beschlossen.
- Das Konzept sieht insbesondere vor, dass die Genehmigungsbehörden gestärkt werden, eine Koordinationsstelle Geothermie geschaffen wird und die erfolgreichen Forschungsaktivitäten der Geothermie-Allianz Bayern fortgeführt werden. Außerdem werden zusätzliche Haushaltsmittel zur Verfügung gestellt und die Förderung von Energienutzungsplänen sowie von innovativen Geothermie-Forschungsprojekten ausgeweitet. Flankierend steht mit dem vor kurzem aktualisierten Geothermie-Atlas Bayern eine umfassende Datenbasis zum hydrothermalen Potential in Bayern zur Verfügung.
- Seit dem 15. September 2022 gibt es ein umfassendes Bundesförderprogramm für effiziente Wärmenetze (BEW), das neben Tiefengeothermie-Bohrungen u. a. auch die Förderung von Transportleitungen zum Wärmetransport aus erschlossenen Lagerstätten sowie von Wärmenetzen erlaubt.
- In der Sitzung des Ministerrats vom 13.12.2022 wurde die Gründung einer Koordinationsstelle Tiefengeothermie als zentraler Ansprechpartner für interessierte Kommunen Energieversorger, Projektverantwortliche, Genehmigungsbehörden und sonstige Geothermie-Akteure beschlossen.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

- Seit 2023
- Bundesförderprogramm „Effiziente Wärmenetze“ 2022-2026.
- Die Koordinationsstelle Tiefengeothermie hat am 01.10.2023 ihre Tätigkeit an der TUMint Energy Research GmbH in Kooperation mit der Technischen Universität München (TUM) aufgenommen.

Verantwortliches Ressort: StMWI (StMWK für die Geothermie-Allianz Bayern)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Zahl der Bohrprojekte (realisiert, geplant).

1.4 Neues Bayerisches Förderprogramm BioMeth Bayern

- Biomethan kann durch die Aufbereitung von Rohbiogas, welche die CO₂-Abscheidung und Reinigung umfasst, hergestellt und ins Erdgasnetz eingespeist werden. Auf diese Weise kann Biomethan zur Strom- und Wärmeerzeugung und als Kraftstoff verwendet werden und dabei gleichzeitig zum Klimaschutz und zur Stärkung der Versorgungssicherheit beitragen.
- Das neue bayerische Förderprogramm BioMeth Bayern will vor diesem Hintergrund Investitionen in Biogasanlagen und Biogasaufbereitungsanlagen fördern und auf diese Weise die Einspeisung von Biomethan ins Erdgasnetz unterstützen.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Die RL zur BioMeth Bayern ist erstellt und veröffentlicht.

Verantwortliches Ressort: StMWi (StMELF)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: kumulierte ausgereichte Fördermittel
- Wirkungsindikator: durch die Förderung von Projekten kumulierte vermiedene THG-Emissionen (in t CO₂-Eqv. pro Jahr)

1.5 Stärkung der dezentralen PV- und Windstromerzeugung und der Solarthermie

- Um PV- und Windenergie sowie Solarthermie als Hauptträger der Energiewende zu etablieren und durch den weiteren Ausbau CO₂-intensive andere Energiequellen zu ersetzen, sollen
 - bis 2030 1.000 neue Windenergieanlagen initiiert werden,
 - Solaranlagen zur jährlichen bayerischen Stromerzeugung im Jahr 2030 mit 40 TWh beitragen, was einer installierten Leistung von rd. 40 GW entspricht,
 - durch die Windenergieoffensive AUFWIND die Akzeptanz von Windenergieanlagen erhöht, Ausbauhemmnisse systematisch abgebaut und unter verbesserten Rahmenbedingungen der Ausbau der Windenergie in Bayern angeschoben werden,
 - durch LENK mit dem Programm Windkümmerer 2.0 Unterstützung von Kommunen und Landkreisen bei der Realisierung von Windenergieprojekten bereitgestellt werden
 - durch LENK eine bayernweite Akzeptanz- und Informationskampagne zur Windenergie durchgeführt werden
 - gezielte Planungshilfen im Energie-Atlas Bayern für neue PV- und Windenergieanlagen erstellt (z. B. Neuer Solaratlas, PV-Potenzialrechner, Überarbeitung Windatlas,

Etablierung der Themenplattform Wind) und das Informationsmaterial zu Photovoltaik, Speichern und Solarthermie erweitert werden,

- eine Informationskampagne der Landesagentur für Energie und Klimaschutz (LENK) zu Solarthermie gestartet werden (Fortbildungen für Energieberater und Fachhandwerker sowie Informationsmaterial für Bürgerinnen und Bürger über die verfügbaren Techniken und konkrete Fördermöglichkeiten bei der Solarthermie-Nutzung) und
- Forschungsvorhaben durchgeführt werden, z. B. Pilotprojekte zur Agriphotovoltaik in Bayern (siehe Nr. 1.26), Forschungsprojekte zur Verbesserung der Vereinbarkeit von Artenschutz und Windenergie.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

- 2020 – 2025;
- Windkümmerer 1.0 im Mai 2023 ausgelaufen; Windkümmerer 2.0 startete Februar 2023 und bis Ende Mai 2024 bereits rd. 330 Anträge erfolgt; Windatlas überarbeitet, Themenplattform Windenergie seit 01.09.2023 online gegangen, Wissensplattform Wind online, Informationskampagne startet(e) Ende Oktober 2023, erste Inhalte auf Social Media bereits seit Sommer 2023.
- Neuer Bayerischer Windatlas 2021 veröffentlicht
- Themenplattform Windenergie zur Ablösung BayWEE (Außerkräfttreten 31.08.2023) punktgenau zum 01.09.2023 im Energieatlas Bayern online geschaltet
- Erarbeitung einer PV-Freiflächenkulisse im EAB wird aktuell finalisiert
- Kampagne Solarthermie läuft
- Forschungsvorhaben Agri-PV Grub als gemeinsames Projekt StMELF, StMWi, StMB läuft (siehe 1.26).
- Forschungsvorhaben Fuchstal (StMWi, StMUV) zu kamerabasierten Abschaltssystemen läuft.

Verantwortliches Ressort: StMWi (StMELF, StMB, StMUV);

Indikatoren:

- Umsetzungsindikatoren:
 - Anzahl initiiertes Windenergieanlagen
 - Zugebaute PV-Leistung
 - Zugebaute Kollektorfläche Solarthermie (in m²)

1.6 Bioenergie

- Es geht darum, die Bioenergie durch gezielte Projektförderung (z. B. Projekt KomMeth) zu unterstützen.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Umsetzung läuft; Daueraufgabe

Verantwortliches Ressort: StMWi

- Umsetzungsindikator: Kumulierte ausgereichte Fördermittel

1.7 150 neue Windkraftanlagen in den Bayerischen Staatsforsten

- Strom aus erneuerbaren Energien trägt schon heute wesentlich zur Energieversorgung in Europa bei und der Anteil regenerativer Quellen soll weiter steigen. Wind hat sich dabei als vielversprechende erneuerbare Energie erwiesen.
- Um die Windkraft auch im Wald auszubauen, sollen in den bayerischen Staatswäldern geeignete Standorte für mindestens 100 neue Windanlagen – verträglich für Mensch und Umwelt – identifiziert und entwickelt werden.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Umgesetzt; In den Wäldern der Bayerischen Staatsforsten sind 101 Windräder in Betrieb, weitere 153 Windräder wurden innerhalb eines Jahres initiiert, weitere Initiativen werden folgen (aktuell Start der staatlichen Windenergiegesellschaft „BaySF BayernWind GmbH – ein Unternehmen der BaySF“ 2024).

Verantwortliches Ressort: StMWi (StMELF)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Anzahl und Leistung der zur Errichtung vorgesehenen Anlagen (Definition: Standortssicherung + eingeleitetes Genehmigungsverfahren)
- Wirkungsindikator: kumulierte vermiedene THG-Emissionen (in t CO₂-Eqv. pro Jahr)

1.8 Einrichtung und Dotierung eines Energieeffizienzfonds

- Um die wirtschaftlichen Chancen, die sich aus der industriellen Anwendung der Energieeffizienztechnologien ergeben, darzustellen, sollen Demonstrationsprojekte und Feldversuche (v. a. bei Unternehmen) z. B. zur sparsamen Energieverwendung und zu hocheffizienten, ressourcenschonenden Produktionsprozessen gefördert werden. Die Entwicklung ressourcenschonender Produkte soll in entsprechenden Projekten bis zur Marktreife begleitet werden.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Die Maßnahme steht unter dem Vorbehalt ausreichend zur Verfügung stehender Haushaltsmittel.

Verantwortliches Ressort: StMWi

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Kumulierte Anzahl Förderfälle bzw. kumulierte ausgereichte Mittel

1.9 Sonderprogramm „Energieeffizienz in Unternehmen“

- Gefördert werden sollen Investitionsvorhaben von KMU, die mit einer signifikanten Verringerung des Endenergieverbrauchs verbunden sind. Für Energie- und CO₂-sparende Investitionen in Gebäude, Anlagen und Prozesse im Rahmen der Regionalförderung sollen Unternehmen Investitionszuschüsse erhalten.
- Ein bereits existierendes Förderprogramm wurde in der Förderperiode 2014 – 2020 (Laufzeit bis Ende 2023) ausschließlich aus EFRE-Mitteln (reguläres Programm und zusätzlicher Mittelansatz aus dem EU-Wiederaufbaufonds im Rahmen von REACT-EU) finanziert. Eine Anschlussfinanzierung in der Förderperiode 2021-2027 aus EFRE-Mitteln ist von der EU-Kommission genehmigt.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Die Programmgenehmigung durch die Kommission liegt vor. Die Umsetzung für den Zeitraum 2023 bis 2028 ist im Haushaltsjahr 2023 gestartet.

Verantwortliches Ressort: StMWi

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Kumulierte Anzahl Förderfälle bzw. kumulierte ausgereichte Mittel

1.10 Verbesserung der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen in Unternehmen durch Energieeffizienz-Netzwerke (BEEN-i)

- Verbesserung der Energieeffizienz, CO₂-Reduktion bei gleichzeitiger Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit bayerischer Unternehmen durch
 - Verstärkung und Ausweitung der Aktivitäten der Bayerischen Energieeffizienz-Netzwerk-Initiative (BEEN-i),
 - Konzeptionelle Verstärkung der Netzwerkkoordinierungsstelle und Förderung/Finanzierung von Maßnahmen im Vorfeld / zur Gewinnung von Netzwerkteilnehmern.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

2021 – 2024; Vorhaben befindet sich in der Umsetzung.

Verantwortliches Ressort: StMWi

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Kumulierte Anzahl der Energieeffizienznetzwerke bzw. kumulierte Anzahl der teilnehmenden Unternehmen

1.11 Förderprogramm BioWärme Bayern für die Errichtung von Biomasseheizwerken

- Mit „BioWärme Bayern“ sollen Anreize für die klimaneutrale Wärmeversorgung auf Basis von Holz aus der Region gesetzt und den Ersatz fossil betriebener Anlagen durch moderne und effiziente Biomasseheizwerke gesetzt werden.

- Das neue Förderprogramm BioWärme Bayern ersetzt das erfolgreiche und an Kommunen, Unternehmen und kirchliche Einrichtungen gerichtete Programm BioKlima und setzt neue Schwerpunkte:
 - Ein Fuel Switch-Bonus (Zusatzförderung in Höhe von + 10 Prozentpunkten zur Basisförderung) wird gewährt, wenn durch die feste Biomasse, die in den geförderten Biomasseheizwerken für die Wärmegewinnung eingesetzt wird, (mehrheitlich) fossile Energieträger substituiert werden.
 - Gefördert werden Investitionen in Nahwärmenetze, die Endkunden mit Wärme aus neu errichteten und über „BioWärme Bayern“ geförderten Biomasseheizwerken versorgen.
 - Die Förderhöchstgrenze wird auf 450.000,- Euro angehoben.
- Die Förderung erfolgt wie schon zuvor auf Antrag bei der Bewilligungsbehörde, dem Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe. Förderung erfolgt in Form nicht-rückzahlbarer Zuwendungen (Projektförderung) als Anteilsfinanzierung.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Daueraufgabe; Umsetzung läuft seit dem 25. Mai 2023

Verantwortliches Ressort: StMWi

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Kumulierte ausgereichte Fördermittel
- Wirkungsindikator: Durch die Förderung von Projekten kumulierte vermiedene THG-Emissionen (in t CO₂-Eqv. pro Jahr)

1.12 Förderung Pilotprojekte zur Dekarbonisierung

- Innovative Konzepte und Projekte der Sektorenkopplung und des intelligenten Energiemanagements können insbesondere in Quartieren und größeren Gebäuden einen erheblichen Beitrag zur Dekarbonisierung der Energieversorgung leisten.
- Sowohl die Entwicklung dieser Konzepte als auch deren Erprobung sollen gefördert werden. Zentrale Elemente dabei sind neben digitalen Mess-, Regelungs- und Steuerungssystemen auch innovative Techniken der Gebäudeenergieeffizienz, Energiespeicher, Energieerzeugungsanlagen und ggf. Versorgungsnetze. Dabei geht es auch um die Entwicklung automatisierter Lösungen für die Priorisierung von Energiespeichern, Verbrauchern oder die Ein- und Ausspeisung in/aus dem öffentlichen Stromnetz.
- Gefördert werden sollen besonders innovative Projekte bzw. Demonstrationsvorhaben aus allen Bereichen, die einen Beitrag zur Dekarbonisierung leisten und Erkenntnisse für Folgevorhaben liefern.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Basiskonzept liegt vor, Förderprojekt kann bei ausreichender Mittelausstattung gestartet werden.

Verantwortliches Ressort: StMWi

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Für Pilotprojekte bewilligte Mittel (pro Haushaltsjahr und/oder kumulativ)

1.13 Förderprogramm 10.000-Häuser-Programm

- Mit dem PV-Speicher-Programmteil wurde die Installation eines neuen Batteriespeichers in Verbindung mit einer neuen PV-Anlage gefördert.
- Die Förderhöhe war nach der nutzbaren Kapazität des Batteriespeichers (in kWh) gestaffelt und reichte von 500 Euro für einen 5-kWh-Speicher bis 2.375 Euro für einen 30-kWh-Speicher. Voraussetzung für die Förderung war, dass gleichzeitig eine neue PV-Anlage installiert wurde, deren Leistung in kWp mindestens dem Wert der Kapazität des Batteriespeichers in kWh entsprach.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Programmstart des 10.000-Häuser-Programms war September 2015 mit den Programmteilen Heizungstausch (Plus), Energiesystemhaus und PV-Speicher-Programm (PV-SP, ab August 2019). Das PV-SP wurde nach Erreichen des Förderziels von 100.000 elektronischen Anträgen als letzter Programmteil im April 2022 eingestellt. Mit diesem Programmteil konnte kumulativ eine Installation von ca. 750.000 kWh Batteriespeicherkapazität, verbunden mit ca. 750.000 kWh neuer PV-Anlagen, angestoßen werden.

Verantwortliches Ressort: StMWi

Indikatoren:

- Umsetzungsindikatoren:
 - Pro Jahr bzw. kumulativ bereitgestellte und beantragte Fördermittel
 - Für den Programmteil PV-Speicher-Programm: zur Förderung beantragte Speicherkapazität [kWh] und dadurch angestoßene PV-Leistung in kWp

1.14 Klimaneutrale Staatsverwaltung

- Die Treibhausgasemissionen der einzelnen Ressorts einschließlich nachgeordneter Behörden und Einrichtungen sollen ermittelt werden.
- Auf der Basis von ressortspezifischen Treibhausgasbilanzen ist das Potenzial für Emissionsminderungsmaßnahmen festzustellen. Die identifizierten Maßnahmen sind durch die jeweiligen Ressorts möglichst umzusetzen.

- Nach Ermittlung der verbleibenden Restemissionen sollen diese mit Hilfe geeigneter Projekte und möglichst auch durch Projekte in Bayern bzw. im Ausland vorrangig in bayerischen Partnerregionen ausgeglichen werden

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Ab 2023 dauerhaft.

Verantwortlich: StMUV (alle Ressorts)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Anzahl der klimaneutralen Behörden¹
- Wirkungsindikatoren:
 - Masse an reduzierten THG-Emissionen (in t CO₂-Eqv. pro Jahr)
 - Masse ausgeglichener THG-Emissionen (in t CO₂-Eqv. pro Jahr)

1.15 Energetische Umstellung der Maschinen der land- und forstwirtschaftlichen Staatsverwaltung

- Die Kraftfahrzeuge in der land- und forstwirtschaftlichen Staatsverwaltung sind auf die Verwendung von regenerativen Energieträgern, wie z. B. Pflanzenöl und Biodiesel, HVO, CNG oder Strom umzustellen.
- Die Staatsregierung übernimmt die Kosten für die Umrüstung von Traktoren sowie land- und forstwirtschaftlicher Maschinen und Geräten im Bereich der land- und forstwirtschaftlichen Staatsverwaltung bzw. erstattet die Mehrkosten.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

2020 – 2025; Umsetzung läuft.

Verantwortlich: StMELF

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Anzahl der umgestellten Fahrzeuge
- Wirkungsindikator: THG-Einsparung (in t CO₂-Eqv. pro Jahr) im Vergleich zu fossilem Kraftstoff

1.16 Zertifizierung „Klimaschule Bayern“ (Schulentwicklungsprogramm: Maßnahmen der Emissionsminderung + Klimabildung gesamte Schulfamilie)

- Für die Auszeichnung „Klimaschule Bayern“ können sich alle Schulen bewerben.
- Ziel ist, dass Klimaschutz an den Schulen nachhaltig unterrichtet, gelernt und gelebt wird. Langfristig wird die Klimaneutralität der Schulen angestrebt.

¹ Klimaneutralität im Sinne des Art. 3 Abs. 1 Satz 1 bedeutet nicht Null-Emissionen. Unter Klimaneutralität werden gemeinhin Handlungen und Prozesse verstanden, die keine Treibhausgasemissionen verursachen oder deren Emissionen vollständig ausgeglichen werden.

- Die Zertifizierung erfolgt mittels von der Schule individuell erstelltem CO₂-Fußabdruck und Klimaschutzplan, der Projekte zu mindestens zwei von acht vorgegebenen Handlungsfeldern umfasst.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Daueraufgabe; Umsetzung läuft.

Verantwortlich: StMUK, StMUV

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Anzahl der zertifizierten Schulen
- Wirkungsindikator: eingesparte THG-Emissionen (in t CO₂-Eqv. pro Jahr) auf der Basis von ermitteltem CO₂-Fußabdruck und Klimaschutzplan

1.17 Energetische Umstellung der land- und forstwirtschaftlichen Maschinen der landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Betriebe der Justizvollzugsanstalten

- Die Kraftfahrzeuge in der Land- und Forstwirtschaft sind auf die Verwendung von regenerativen Energieträgern, wie z. B. Pflanzenöl und Biodiesel, CNG und Strom, umzustellen.
- Die Staatsregierung übernimmt die Kosten für die Anschaffung von Neufahrzeugen mit regenerativen Energieträgern anstelle der bisher im Einsatz befindlichen Diesel-Traktoren und Maschinen.
- Anders als viele Fahrzeuge im Zuständigkeitsbereich des StMELF sind die im Zuständigkeitsbereich des StMJ betriebenen Maschinen aufgrund ihres Alters regelmäßig nicht umrüstbar und müssen insoweit nach und nach ersetzt werden.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

2020 – 2029; Umsetzung läuft.

Verantwortlich: StMJ

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Anzahl der durchgeführten und Anzahl der laufenden Umstellungen (Ersatzbeschaffungen, Umrüstungen)
- Wirkungsindikator: THG-Einsparung (in t CO₂-Eqv. pro Jahr) im Vergleich zu fossilem Kraftstoff

1.18 Klimaverträgliche Mindeststandards für staatliche Kantinen

- Im Sinne der Vorbildfunktion des Staates wurden alle Ressorts und die StK beauftragt, bis spätestens 2025 einen Anteil von mindestens 50 % Waren aus regionaler oder biologischer Erzeugung in allen staatlichen Kantinen zu erreichen und dabei mit ihren Ministeriumskantinen zu beginnen (Ministerratsbeschluss vom 13.01.2020). Der aktuelle KoAV bekräftigt das Ziel.

- Das StMELF hat hierfür zwei ressortübergreifende Arbeitsgruppen gegründet, um sowohl die Ministeriumskantinen als auch die nachgeordneten Behörden der Ressorts bei der Erreichung dieses Ziels zu unterstützen.
- Die bayernweit acht Sachgebiete Gemeinschaftsverpflegung an den ÄELF unterstützen die Kantinen u. a. mit dem Coaching Behördengastronomie bei der Umsetzung.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

2020 – 2025; Umsetzung läuft

Verantwortlich: StMELF (alle Ressorts)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Anzahl der staatlichen Kantinen mit einem Warenanteil aus regionaler und biologischer Erzeugung von mindestens 50 %.

1.19 Förderung des kommunalen Klimaschutzes

- Die Anstrengungen der Kommunen beim Klimaschutz insbesondere auch zur Stärkung ihrer Vorbildfunktion sollen unterstützt werden.
- Geplant sind:
 - die Fortsetzung der Förderungen für kommunale Klimaschutzkonzepte,
 - die Förderung strategischer und investiver Vorhaben der bayerischen Kommunen zum Schutz des Klimas,
 - die Bereitstellung regional aufgelöster und vergleichbarer (Klima-) Daten zur Erhebung von Ist- und Sollzustand zur Einsparung zeitlicher und personeller Kapazitäten,
 - die Bereitstellung regionalisierter (Energie-) Daten im Energie-Atlas Bayern.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Läuft planmäßig.

Verantwortlich: StMUV (StMWi)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikatoren:
 - Anzahl der Förderbescheide sowie Höhe der Gesamtausgaben für planerische Maßnahmen
 - Anzahl der Förderbescheide sowie Höhe der Gesamtausgaben von investiven Vorhaben

1.20 Kommunaler Klimaschutz: Energieoptimierung in Kläranlagen

- Die Datenbank DABay (Datenverbund Abwasser Bayern) als Benchmarking-Instrument für den Energieverbrauch auf Kläranlagen ist einzurichten und auszubauen.
- Die Forschung auf dem Gebiet der Energieeinsparung und -nutzung auf Kläranlagen (z. B. Power to Gas) soll verstärkt werden.

- Die Förderung der Umsetzung von Energieoptimierungsmaßnahmen auf Kläranlagen bis hin zur energieautarken Kläranlage, die im Jahresmittel genauso viel oder mehr Energie erzeugt, als sie benötigt, soll geprüft werden.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

2020 – 2025

- Die Datenbank DABay (Datenverbund Abwasser Bayern) als Benchmarking-Instrument für den Energieverbrauch auf Kläranlagen wurde im Januar 2023 installiert
- Die Forschung auf dem Gebiet der Energieeinsparung und -nutzung auf Kläranlagen (z. B. Power to Gas) soll verstärkt werden.
- Die Förderung der Umsetzung von Energieoptimierungsmaßnahmen auf Kläranlagen bis hin zur energieautarken Kläranlage, die im Jahresmittel genauso viel oder mehr Energie erzeugt, als sie benötigt, wird geprüft. Die für 2024 geplante Neuauflage der EU-Kommunalabwasserrichtlinie, in der verbindliche Vorgaben zum Erreichen der Energieautarkie mit Fristsetzung formuliert sind, ist abzuwarten.

Verantwortlich: StMUV (StMI)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikatoren:
 - Einrichtung und Inbetriebnahme des „Benchmarking“-Moduls für die Datenbank DABay
 - Anzahl und Höhe der Gesamtausgaben der geförderten Energieoptimierungsmaßnahmen

1.21 Umweltkreditprogramm

- Um eigenverantwortliche Umweltschutzinvestitionen zu ermöglichen, sollen mittelständischen Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft und freiberuflich Tätigen Ökodarlehen gewährt werden.
- Voraussetzung ist, dass ein über rechtliche Anforderungen hinausgehender Umweltschutzeffekt erreicht wird, wie z. B. eine Minderung von Treibhausgasemissionen um wenigstens 20 % oder eine entsprechende Unterschreitung der Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV). Der Effekt ist im Rahmen der Antragstellung in konkreter Form darzulegen.
- Für die Gewährung des Ökokredits gelten die Richtlinien für Darlehen an mittelständische Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft und freiberuflich Tätige zur Förderung von Umweltschutzmaßnahmen (Bayerisches Umweltkreditprogramm).
- Die ordnungsgemäße, insbesondere zweckentsprechende Verwendung der Darlehen wird von den Hausbanken und der LfA Förderbank Bayern nach Maßgabe der Allgemeinen Darlehensbestimmungen überwacht.

- Die finanzierten Vorhaben müssen binnen eines Jahres nach Abschluss des Darlehensvertrags begonnen werden.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Daueraufgabe; Umsetzung läuft.

Verantwortlich: StMUV (StMWi)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Anzahl und Höhe der Gesamtausgaben der gewährten Ökokredite

1.22 Förderprogramm „Energiekonzepte und Energienutzungspläne“

- Die Durchführung von Studien zur Ermittlung von Potenzialen der Energieeinsparung, der Energieeffizienz und der verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien soll bezuschusst werden. Darüber hinaus werden Kommunen auch bei der Durchführung einzelner Planungs- und Investitionsmaßnahmen unterstützt. Dies umfasst die konkreten Projektierungs-, Planungs- und Managementaufgaben und die Beratung.
- Auf dieser Planungsgrundlage können dann Kommunen die Rahmenbedingungen für Investitionen setzen, bzw. Unternehmen Investitionsentscheidungen treffen.
- Es handelt sich um eine thematische Ausweitung des bestehenden Förderprogramms.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

2021 – 2024; Umsetzung läuft.

Verantwortlich: StMWi

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Kumulierte Anzahl der Förderfälle bzw. kumulierte ausgereichte Mittel

1.23 Mitgliedschaft Bayerns in der Internationalen Bodenseekonferenz (IBK)

- In den Bereichen Energieeinsparung, Energieeffizienz, erneuerbare Energien und CO₂-Reduktion soll unter den Bodenseeanrainern ein Informations- und Erfahrungsaustausch durchgeführt werden.
- Maßnahmen zur Harmonisierung von technischen Anforderungen im Rahmen der grenzüberschreitenden Mobilität sind durchzuführen.
- Im Rahmen des bayerischen Vorsitzes in der IBK (2023) wurde eine Machbarkeitsstudie „Klimaneutrale Schifffahrt auf dem Bodensee“ in Auftrag gegeben, die einen mittelfristigen Zeithorizont zur Erreichung dieses Ziels vorsieht.
- Grenzüberschreitende Forschungs- und Pilotprojekte in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien werden durchgeführt:
- länderspezifischer Projekte von internationaler Bedeutung,
 - IBK-Projekte

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Dauerhaft; Umsetzung läuft.

Verantwortlich: StMUV

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Zahl der unterstützten Klimaschutzprojekte im Bodenseeraum

1.24 Einsatz von PV im Verkehrsbereich von Bundes- und Staatsstraßen

- An Bundes- und Staatsstraßen kann in geeigneten Fällen die Nutzung von Straßenbestandteilen, wie z. B. Lärmschutzanlagen, Böschungen, Innenbereiche von Anschlussstellen für die Errichtung von PV-Anlagen in Frage kommen, sofern im Einzelfall u. a. auch die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit nach § 35 BauGB gegeben ist. Die Ergebnisse der in Auftrag gegebenen Studien zur PV-Potenzialerhebung an bestehenden Lärmschutzwänden und Straßenbegleitflächen liegen mittlerweile vor. Die identifizierten PV-Potenzialflächen werden über die Solarflächenbörse des Energie-Atlas Bayern zur Verpachtung angeboten.
- Ein Pilotprojekt konnte bisher fertiggestellt werden, ein weiteres ist in Projektierung: St 2045, Pilotprojekt „Ökologischer Lärmschutz mit integrierter Photovoltaik“ (bei Waltersshofen, Landkreis Augsburg); Inbetriebnahme Mai 2023.
- Zudem werden von den Staatlichen Bauämtern mehrere Ad-hoc-PV-Anlagen projektiert, bei denen der Solarstrom vorwiegend selbst, also für die Straßeneinrichtungen (z. B. für die Energieversorgung von Tunnelbauwerken), genutzt werden soll.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Daueraufgabe; Studien für PV-Potenzialanalysen abgeschlossen – Resonanz auf Veröffentlichung im Energie-Atlas Bayern bleibt abzuwarten.

Verantwortliches Ressort: StMB (StMWi, StMELF)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikatoren:
 - Größe der insgesamt zur Verfügung stehenden Lärmschutzwandfläche in m² in Relation zu der tatsächlich für PV-Nutzung geeigneten Lärmschutzwandfläche
 - Größe der insgesamt zur Verfügung stehenden Böschungsfläche in m² in Relation zu der tatsächlich für PV-Nutzung geeigneten und zur Verfügung stehenden Böschungsfläche.
- Wirkungsindikator: THG-Einsparung je produzierter Kilowattstunde (Ertrag) nach künftigem Strommix in Bayern (in t CO₂-Eqv. pro Jahr)

1.25 Beschleunigter Stromleitungsbau

- Beschleunigte Genehmigungen beim Stromleitungsbau durch 45 % mehr Planungskapazitäten für Genehmigungsverfahren bei bayerischen Behörden

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Dauerhaft. Mit Haushalt 2022 wurden die entsprechenden vier Stellen geschaffen und inzwischen besetzt. Mit dem zum Haushalt 2023 ist ein erheblicher weiterer Stellenzuwachs für die Regierungen als Genehmigungsbehörden für den Stromleitungsbau erfolgt.

Verantwortliches Ressort: StMWi

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Sachstandsbericht

1.26 Errichtung einer Agri-PV Pilot- und Forschungsanlage

- Um Agri-PV-Anlagen voranzutreiben und zu etablieren, wird ein Pilot- und Forschungsprojekt auf den Bayerischen Staatsgütern durchgeführt.
- Ziele sind die Demonstration und Erforschung unterschiedlicher Techniken für Agri-PV-Anlagen und Agri-PV-Anlagenkonzepte am Standort Grub im Hinblick auf landwirtschaftliche Bewirtschaftung
- Für die Öffentlichkeit zugänglich, insbesondere für interessierte Landwirte und Landwirtinnen; Nutzung für Informationsveranstaltungen inkl. Besichtigung, insbesondere für interessierte Landwirte und Landwirtinnen.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Ende Juni 2023 erfolgte der Spatenstich auf dem Staatsgut in Grub. Die Inbetriebnahme erfolgte am 19.06.2024. Darüber hinaus soll auch der Ausbau der weiteren besonderen Solaranlagen mittels weiterer Pilotvorhaben teilweise inkl. wissenschaftlicher Begleitforschung vorangetrieben werden.

Verantwortliches Ressort: StMELF (StMWi, StMB)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Stand des Pilot- und Forschungsprojekts
- Wirkungsindikator: THG-Minderung des erzeugten Stroms im Vergleich zum bundesdeutschen Strommix (sobald die Anlage am Netz ist) (in t CO₂-Eqv. pro Jahr)

1.27 Ausweitung des Angebots der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ – Kooperation des Staatsinstituts für Frühpädagogik (IFP)

- In Bayern nehmen 3.917 (48 %) Kitas, 323 (35 %) Horte, 1.324 (49 %) Grundschulen, also insgesamt 5.564 (49 %) aller Bildungseinrichtungen in Bayern an den Angeboten der Stiftung teil (Stand: 06/2020).
- Bildung für nachhaltige Entwicklung ist als Querschnittsthema der 6. Auflage des pädagogischen Ansatzes der Stiftung eingearbeitet.

- Vorgesehen sind die Entwicklung von Handreichungen, Praxisbeispielen oder Fortbildungsmodulen für alle bestehenden „Haus der kleinen Forscher“-Netzwerke in Bayern. Ziel ist die Ausweitung des Angebots der Stiftung um Themen wie z. B. Energieerzeugung oder Ressourcenverteilung.
- Die Kooperation des IFP mit der Stiftung besteht seit 2009 und wird kontinuierlich fortgeführt.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Daueraufgabe; Umsetzung läuft.

Verantwortlich: StMAS

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Anzahl der entwickelten Handreichungen, Praxisbeispiele oder Fortbildungsmodule

1.28 Mitgliedschaft Bayerns in der Allianz für Klima und Entwicklung des BMZ

- Mit der im Herbst 2018 vom BMZ gegründeten Stiftung „Allianz für Entwicklung und Klima“ sollen die Länder des globalen Südens dabei unterstützt werden, Entwicklungsanliegen und Klimaschutz gemeinsam anzugehen.
- Gegenstand der Allianz sind Projekte in Entwicklungs- und Schwellenländern, an denen sich die Allianzpartner freiwillig beteiligen.
- Mit dem Beitritt zur Allianz für Entwicklung und Klima bekennt sich der Freistaat dazu, zusätzliche Klimaschutzprojekte zur CO₂-Emissionsminderung in Entwicklungsländern zu unterstützen und leistet einen weiteren wertvollen Beitrag auf dem Weg zur Klimaneutralität.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Dauerhaft; Umsetzung läuft.

Verantwortlich: StMUV

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Mitwirkung als Unterstützer der Stiftung Allianz für Entwicklung und Klima

1.29 LfA-Kreditprogramm „Energiekredit Regenerativ (Plus)“

- Förderung des Ausbaus und der Umstellung der Energieerzeugung durch bayerische Unternehmen auf Basis erneuerbarer Energien mittels zinsvergünstigter Darlehen der LfA-Förderbank Bayern mit den nachfolgenden Fördergegenständen im Einzelnen:
 - Anlagen zur Strom- oder Wärme-/ Kälteerzeugung auf Basis von regenerativen Energien

- Speichersysteme für Strom aus regenerativen Energien und Wärme-/ Kältespeicher, die aus regenerativen Energien gespeist werden
- Maßnahmen zur Flexibilisierung der Stromnachfrage, des Stromangebots
- Maßnahmen zur Digitalisierung mit dem Ziel der systemverträglichen Integration von erneuerbaren Energien in das Energiesystem

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Programmstart am 01.05.2022. Finanzierung erfolgt aus Haushaltsmitteln, Programmforgang daher in Abhängigkeit künftiger Mittelansätze.

Verantwortlich: StMWi

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Kumulierte Anzahl der ausgereichten Kredite und Summe der ausgereichten Darlehensvolumina

1.30 PV-Anlagen auf nichtstaatlichen Gebäuden

- Verpflichtung nichtstaatlicher Akteure zur Errichtung von PV-Anlagen
- Differenzierung nach Art des Gebäudes

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

bereits umgesetzt:

- Pflicht für Eigentümer von Nichtwohngebäuden, deren Bauanträge ab 1. März 2023 bzw. 1. Juli 2023 eingereicht wurden, auf Dachflächen PV-Anlagen in angemessenem Umfang zu errichten und zu betreiben, Art. 44a Abs. 2 BayBO.
- Soll-Vorgabe für Eigentümer von Wohngebäuden, deren Bauanträge ab 1. Januar 2025 eingereicht werden, auf Dachflächen PV-Anlagen in angemessenem Umfang zu errichten und zu betreiben, Art. 44a Abs. 2 BayBO.

Verantwortliches Ressort: StMB (StMUV, StMWi)

Indikatoren:

- Wirkungsindikator: THG-Minderung des erzeugten Stroms im Vergleich zum bundesdeutschen Strommix (sobald die Anlage am Netz ist) (in t CO₂-Eqv. pro Jahr)

1.31 Änderung des Bayerischen Denkmalschutzgesetzes

- Das Bayerische Denkmalschutzgesetz (BayDSchG) wurde an die Herausforderungen des Klimawandels angepasst.
- Durch stärkere Herausstellung des aktiven Beitrags der Denkmalpflege zum Klimaschutz und Anpassung der denkmalrechtlichen Position zur Nutzung regenerativer Energien werden Belange des Denkmalschutzes und der Energieversorgung verbunden, Zielkonflikte aufgelöst und eine deutliche Erhöhung von PV-, Solar- und Geothermie-Anlagen im Denkmalsbereich erreicht werden.

- Soweit die denkmalverträglichen Maßnahmen in den beiden Bereichen mit Mehrkosten verbunden sind, werden diese vom Landesamt für Denkmalpflege (BLfD) als denkmalpflegerischer Mehraufwand anerkannt (die Förderung erfolgt im Rahmen der vorhandenen Denkmalförderung – dafür konnten im HH 2023 zusätzliche Mittel in Höhe von rd. 2 Mio. € eingestellt werden).
- Bei Windkraftanlagen sollen die Erlaubnisverfahren
 - im Umfeld von Denkmälern künftig nur noch auf die besonders landschaftsprägenden Denkmäler (ca. 100 in ganz Bayern) beschränkt werden, dort aber nur denkmalverträgliche Lösungen möglich sein,
 - im Gegenzug im übrigen Bereich gänzlich entfallen.Für die deutliche Einschränkung der Erlaubnispflicht wurde eine Befristung im Einklang mit dem EEG aufgenommen.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Das Gesetz zur Änderung des BayDSchG vom 23. Juni 2023 ist am 1. Juli 2023 in Kraft getreten (GVBl. Nr. 12/2023, S. 251 ff.).

Verantwortlich: StMWK

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: jährlicher Bericht des BLfD zu umgesetzten Maßnahmen im Denkmalsbereich

1.32 Bayerisches Förderprogramm zum Aufbau einer Elektrolyseur-Infrastruktur (BayFELI)

- Mit Zuschüssen in einer Gesamthöhe von 150 Mio. Euro unterstützt die Staatsregierung den dezentralen Aufbau einer eigenen heimischen Wasserstoffproduktion mit kurzen Transportwegen in ganz Bayern.
- Ziel der Staatsregierung ist es, regionale Wasserstoff-Wertschöpfungsketten in der Wirtschaft und im Verkehr anzustoßen und den kurzfristigen Bedarf an erneuerbarem Wasserstoff zu decken. Der Aufbau heimischer Produktionskapazitäten für grünen Wasserstoff soll dabei vom Ausbau zusätzlicher Erneuerbaren-Energien-Anlagen in Bayern begleitet werden.
- Das Bayerische Wirtschaftsministerium fördert Investitionen in die Neuerrichtung von Elektrolyse-Anlagen mit einer Mindestleistung von 1 Megawatt. Grundsätzlich ist 45 % der Investitionssumme förderfähig, bis zu einer Förder-Obergrenze von 5 Mio. €.
- Ziel des Programms ist es, bis zu 50 Elektrolyseure zur dezentralen Versorgung mit grünem Wasserstoff in ganz Bayern aufzubauen.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

- 2023 – 2026; Umsetzung läuft

- Die Förderrichtlinie wurde am 12.07.2023 veröffentlicht.
- Der erste Förderaufruf fand vom 04.09.2023 bis 16.10.2023 statt.

Verantwortliches Ressort: StMWi

Projektträger ist das VDI Technologiezentrum GmbH

Indikatoren:

- Umsetzungsindikatoren:
 - Anzahl der geförderten Elektrolyseure
 - Insgesamt erzeugte Menge an Wasserstoff der durch das Programm geförderten Elektrolyseure

1.33 Teilfortschreibung des Landesentwicklungsprogramms Bayern

- Am 01.06.2023 ist die Teilfortschreibung des Landesentwicklungsprogramms Bayern (LEP) in Kraft getreten. Die aktualisierte Verordnung enthält zahlreiche neue und überarbeitete Festlegungen, die sich mit dem Potenzial der Erneuerbaren Energien (z. B. Ausbau der Photovoltaik entlang von Infrastruktureinrichtungen, auf Dachflächen, multifunktionale Flächennutzung) beschäftigen. Darüber hinaus stellt sie den 18 Regionalen Planungsverbänden einen erweiterten Instrumentenkasten zur Verfügung, der u. a. enthält:
 - die verpflichtende Festlegung von Vorranggebieten für Windenergie in Höhe von 1,1 % der Landesfläche (bayerisches Zwischenziel laut Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) sowie die Möglichkeit der Festlegung von Vorbehaltsgebieten für die Errichtung von Windenergieanlagen umfasst, um für die Windenergienutzung geeignete Flächen zu sichern, überörtlich raumbedeutsame Windenergieanlagen in raumverträgliche Standorte zu lenken und einen unkoordinierten, die Landschaft zersiedelnden Ausbau zu verhindern (VBG Windenergie).
 - Sicherung von Trassen für den schienengebundenen öffentlichen Personennahverkehr, um den erforderlichen Ausbau der Schieneninfrastruktur nicht durch kleinräumige Planungen zu gefährden oder regional präferierte Trassenführungen zu sichern,
 - Sicherung von Trassen für den überörtlichen Radverkehr, um die Realisierung neuer Trassen für einen effektiven überörtlichen Radverkehr (z. B. für Radschnellwege) während des Konzeptions- und Planungszeitraums zu sichern,
 - Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für den Klimaschutz, um Flächen, die als Kohlenstoffspeicher oder -senken dienen, in den Regionalplänen zu sichern,
 - Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen, um die Errichtung flächenintensiver Freiflächen-Photovoltaikanlagen an raumverträglichen Standorten zu befördern.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Gemäß der Verordnung über das Landesentwicklungsprogramm Bayern § 1 Abs. 2 sind die 18 Regionalpläne innerhalb von drei Jahren nach dem 01.06.2023 an das Bayerische Landesplanungsgesetz und an das Landesentwicklungsprogramm Bayern anzupassen

Verantwortliches Ressort: StMWi

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Umsetzung entsprechender Festlegungen in den einzelnen Regionalplänen (z. B. Anzahl der Regionalpläne mit entsprechenden Festlegungen, Anzahl gesicherter Gebiete und Trassen, Fläche gesicherter Gebiete)

1.34 Förderprogramm für Durchwachsene Silphie

- Mit dem Förderprogramm „Blütenbauer“ werden Landwirte für den Anbau der Durchwachsene Silphie als Alternativsubstrat für Biogasanlagen mit dem Ziel gefördert, hierdurch, mehr Vielfalt auf die Äcker zu bringen und die Biodiversität zu stärken.
- Mit dem Programm soll die Hälfte der Saatgutkosten gefördert werden, maximal jedoch 200 € pro kg bei maximal 3 kg je Hektar.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Umsetzung läuft. Die Richtlinie wurde am 02.10.2023 veröffentlicht.

Verantwortliches Ressort: StMELF

Indikatoren:

- Umsetzungsindikatoren:
 - Veröffentlichung der Richtlinie – ist am 02.10.2023 erfolgt.
 - Anzahl der Anträge

1.35 Initiative Energie.Biogas.Bayern

- Mit der vom StMWi im Kabinett vorgestellten 5-Punkte-Initiative Energie.Biogas.Bayern soll das bestehende Energiepotential aus den Biogasanlagen für die Energiewende in Bayern genutzt werden. Dabei steht der ländliche Raum mit seinen Energiepotentialen im Fokus dieser Initiative und wird in besonderem Maße hiervon profitieren sowie zum Erfolg beitragen.
- Die Elemente der **5-Punkte-Initiative Energie.Biogas.Bayern** sind:
 - Auflage eines neuen Förderprogramms um die Biomethaneinspeisung voranzubringen,
 - Direktnutzung von Biogas bei nahen Endverbrauchern via Satellitenleitungen,
 - Hinwirken auf eine weitere Verbesserung der Vergütungsbedingungen im EEG,
 - Nutzung offener Potentiale in Gülle-Kleinanlagen,

- Einsatz für eine Entbürokratisierung der Vorschriften im Biogasbereich, v. a. bei der Anlagenverordnung für wassergefährdende Stoffe (AwSV), der Biostrom- und die Biokraftstoffnachhaltigkeitsverordnung (BioSt-NachV, BioKraft-NachV) sowie des Bundesimmissionsschutzgesetzes.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

- Start der Initiative 2023, Fortsetzung 2024,
- Erste Verbesserungen der Vergütungsbedingungen im EEG 2023 sowie Verbesserungen bei den Vorschriften zur Entbürokratisierung (hier z. B. Verbesserungen bei der Verordnung zum Nachweis von elektrotechnischen Eigenschaften von Energieanlagen(NELEV) für kleine Anlagen,
- Das Förderprogramm zur Biomethaneinspeisung und zur Direktnutzung von Biogas beim Endverbraucher in Satellitenanlagen (BioMeth Bayern) ist inzwischen gestartet.

Verantwortliches Ressort: StMWi

Indikatoren:

- Umsetzungsindikatoren:
 - Verbesserung von Vergütungsbedingungen
 - Veröffentlichung des Förderprogramms

1.36 Energieplan Bayern 2040

Gemäß der Vereinbarung im Koalitionsvertrag von CSU und FW soll ein Energieplan Bayern 2040 aufgelegt werden. Dieser soll auf den Ergebnissen der „Energiesystemanalyse Bayern klimaneutral“ aufbauen, die von der Forschungsstelle für Energiewirtschaft (fFE) und Consentec für die Bayerische Staatsregierung erstellt wurde.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Der Energieplan Bayern 2040 wird unter dem Leitbild des energiepolitischen Zieldreiecks von Versorgungssicherheit, Bezahlbarkeit und Nachhaltigkeit die Aspekte Versorgungssicherheit, Erneuerbare Energien, Wasserstoff, Wärmeversorgung und Speicher mit konkreten, aufeinander abgestimmten Umsetzungsstrategien adressieren. Mit der Bayerischen Speicherstrategie wurde die erste Teilstrategie schon vorgelegt, im Laufe dieses Jahres werden die Wasserstoff-Strategie 2.0, die Versorgungssicherheitsstrategie, die Wärmestrategie sowie die Erneuerbare-Energien-Strategie folgen.

Verantwortliches Ressort: StMWi

Indikatoren:

1.37 Unterstützung des Umstiegs auf klimafreundliche Kältemittel

- Durch die Umstellung auf klimafreundliche Kältemittel beim Kühlen und Heizen können die Emissionen von Treibhausgasen reduziert werden.

- EU-Regelungen für klimaschädliche fluorierte Gase (sogenannte F-Gase) begünstigen den Einsatz umweltfreundlicher Arbeitsmedien, wie Kohlendioxid oder natürliche Kohlenwasserstoffe, in der Kälte-, Heizungs- und Klimatechnik.
- Das Landesamt für Umwelt zeigt Möglichkeiten auf, wie in Bayern verstärkt auf umwelt- und klimafreundliche Kältemittel in Heiz- und Kühlanlagen umgestiegen werden kann.
- Die Universität Bayreuth recherchiert den Stand der Entwicklung klimafreundlicher Technologien und arbeitet an der wissenschaftlichen Weiterentwicklung dieser Technologien.
- Für betroffene Branchen und die interessierte Öffentlichkeit werden Informationsmaterialien erstellt und zielgruppenspezifische Veranstaltungen angeboten.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

2023 – 2026; Projektstart am 01.12.2023

Verantwortlich: StMUV

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Berichte über den Stand der Projekte.

Aktionsfeld 2: Wald, Moore, Wasser: CO₂-Speicherung und Klimaanpassung

Im Zusammenhang mit der globalen Erwärmung spielen Kohlenstoffsinken eine wichtige Rolle, denn sie besitzen die Fähigkeit, menschengemachte CO₂-Emissionen aus der Atmosphäre aufzunehmen und damit den Treibhauseffekt abzuschwächen. Damit besteht aber auch das Risiko, dass bei geänderten Rahmenbedingungen CO₂ aus Kohlenstoffsinken wieder entweicht und den Klimawandel beschleunigt. Dem Erhalt und Schutz dieser Senken wie Wälder, Moore und Böden muss daher im Klimaschutz besondere Aufmerksamkeit gelten.

Von Natur aus wäre Bayern heute nahezu vollständig bewaldet – aber auch in Zukunft? Derzeit nehmen unsere Wälder mehr als ein Drittel der Landesfläche ein. Sie prägen das Bild Bayerns und sind unverzichtbar für Mensch, Natur und Wirtschaft. Wälder speichern sehr große Mengen Kohlenstoff, sorgen für den Schutz wertvoller Ressourcen, liefern den umweltverträglichen Rohstoff Holz, sind Erholungsräume vor der Haustür und dienen dem Klima- und Artenschutz. In Zeiten des Klimawandels gilt es, diese wertvollen Leistungen zu erhalten, zu verbessern und notwendige Maßnahmen für den Klimaschutz zu ergreifen. Insbesondere in warm-trockenen Regionen wird die Walderhaltung als solche zur Herausforderung. Wir müssen die Wälder daher bestmöglich an die Klimaänderungen anpassen und im Rahmen nachhaltiger Forstwirtschaft zukunftsfähig gestalten. Die Grundlinien sind im Koalitionsvertrag für die Legislaturperiode 2023-2028 und im „Waldpakt für Bayern“ niedergelegt.

Moore speichern mehr Kohlendioxid als alle anderen Ökosysteme der Erde, pro Hektar beispielsweise etwa sechsmal so viel wie ein Hektar Wald. Damit bremsen intakte Moore den Klimawandel oder noch deutlicher: Moorschutz ist Klimaschutz, denn Moore sind wahre Multitalente. Sie speichern große Mengen Kohlenstoff, halten Wasser in der Landschaft zurück, beherbergen eine speziell angepasste Artenvielfalt und sind Lebensraum für bedrohte Tiere und Pflanzen. Zudem können nachhaltig genutzte, wiedervernässte Niedermoore zusätzlich durch Rohstoffe- und Energieproduktion zum Klimaschutz beitragen. Bayern zählt zu den moorreichsten Ländern Deutschlands und will diese kostbaren Lebensräume noch besser schützen.

Böden und Wasser sind Wesensmerkmale der Landnutzung. Wenige Sektoren sind deshalb so direkt von den Folgen des Klimawandels betroffen wie die Land- und Forstwirtschaft. Gleichzeitig trägt die Landwirtschaft selbst in erheblichem Maße zum Ausstoß von Treibhausgasemissionen bei und muss somit auch ein wichtiger Teil der Lösung sein. Auch wenn die Produktion von Lebensmitteln nicht ganz ohne CO₂-Emissionen möglich ist, muss es Ziel sein, den Ausstoß soweit wie möglich zu begrenzen. Mit der Intensivierung der Forschung zur klimaangepassten und klima-

schonenden Landwirtschaft, mit der weiteren Verstärkung der Förderung des Ökolandbaus in Bayern und der Entwicklung eines Moorbauernprogramms und eines Förderprogramms zum Humuserhalt und Aufbau sowie einer Beratungsinitiative zur Reduzierung von Treibhausgasen in der Rinderhaltung sollen neue Impulse gesetzt werden, mit denen die Landwirtschaft ihrer Verantwortung gerecht wird.

Insgesamt **14 Einzelmaßnahmen** sind in diesem Aktionsfeld geplant oder werden bereits umgesetzt.

2.1 Waldumbauoffensive 2030 im Privat- und Körperschaftswald

- Unsere Wälder sind faszinierende Lebens- und Wirtschaftsräume – für Menschen, Tiere und Pflanzen. Sie sind aber auch der wichtigste Kohlenstoffspeicher, den wir haben. Zugleich liefern sie den umweltverträglichsten aller Rohstoffe: heimisches Holz. Knapp 70 % der bayerischen Wälder stehen in privatem oder kommunalem Besitz. Der dauerhafte Erhalt und die nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder durch die rund 700.000 Waldbesitzer sind daher zentrale Ziele der Staatsregierung. Der zur Anpassung dringend notwendige Waldumbau ist in vollem Gange und muss weiter forciert werden. Die Fläche an Erstaufforstungen soll steigen. Neben den Umbaubemühungen der Waldbesitzer haben auch waldverträgliche Wildbestände hohe Bedeutung für die Schaffung von klimafitten Wäldern.
- Die 2017 beschlossene Waldumbauoffensive 2030 bündelt bewährte und neue Maßnahmen bzw. Angebote für Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer:
 - Aus- und Fortbildung,
 - gemeinwohlorientierte Beratung,
 - finanzielle Förderung,
 - gezielte Waldumbauprojekte im Rahmen der Initiative Zukunftswald Bayern (IZW),
 - Stabilisierung und nachhaltige Anpassung der Bergwälder an den Klimawandel im Rahmen der Bergwaldoffensive (BWO),
 - Verbesserung der Besitz- und Bewirtschaftungsstruktur durch verstärkte Waldneuordnung,
 - Stärkung der Selbsthilfeorganisationen,
 - Bereitstellung von Konzepten zu Wiederaufforstung und zu klimagerechter Waldpflege und –bewirtschaftung.
- Ziele sind:
 - Waldumbaufläche von 6.000 auf 12.000 ha pro Jahr erhöhen,
 - Fläche geförderter Erstaufforstungen von 50 auf 100 ha pro Jahr steigern.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

- dauerhaft (seit 2008: Klimaprogramm 2020, seit 2018: Waldumbauoffensive 2030);
- Umsetzung läuft, von den bis 2030 angestrebten 200.000 ha labilen Nadelholzbeständen sind rund 106.000 ha (Stand: Mitte 2024) in zukunftsfähige Wälder umgebaut.

Verantwortliches Ressort: StMELF

Indikatoren:

➤ Umsetzungsindikatoren:

- Mit Mitteln des Freistaats Bayern geförderte Fläche Waldumbau
- Ausgebrachte zusätzliche Personalstellen
- Anzahl der beratenen Waldbesitzer (Summe Einzelberatungen und Teilnehmer an Sammelberatungen)
- Verausgabte Mittel für forstliche Fördermaßnahmen
- Fläche der geförderten Erstaufforstungen in ha pro Jahr

2.2 Pflanzung von 30 Mio. Bäumen von 2020 bis Ende 2024 im Staatswald

- Der Wald ist wesentlicher Bestandteil der bayerischen Heimat und gleichzeitig der größte Speicher von Kohlendioxid und Heimat vieler unterschiedlicher Arten.
- Ziel ist es, trotz der aktuellen Waldschäden einen vielfältigen, widerstandsfähigen und gesunden Klimawald insbesondere auch für kommende Generationen zu erhalten bzw. wiederherzustellen.
- Von 2020 bis Ende der Pflanzsaison 2024 (Frühjahr 2025) sollen im Staatswald (BaySF) 30 Mio. Bäume gepflanzt werden, d. h. ca. 6 Mio. Bäume pro Jahr und damit eine Mio. Bäume pro Jahr mehr als bislang.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

- 2020 – 2024; Umsetzung läuft;
- Im Zeitraum 01.07.2020 bis 30.06.2024 wurden bereits 24,9 Mio. Bäume gepflanzt und gesät (inkl. Nachbesserungen), bis Ende Pflanzsaison Herbst 2024/Frühjahr 2025 werden wie geplant 30 Mio. Bäume (d. h. pro Jahr 1 Mio. Bäume mehr als ohne das Programm) erreicht.

Verantwortliches Ressort: StMELF

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Anzahl der gepflanzten Bäume

2.3 „Klimawald“ – Ausrichtung der Bewirtschaftung der Bayerischen Staatsforsten an den Leistungen für den Klimaschutz

- Damit die bayerischen Staatswälder auch in Zukunft ihre Leistungen für den Klimaschutz erbringen können, müssen sie durch Bewirtschaftung auf Dauer stabil und vital gehalten bzw. muss dieser Zustand nach Schadereignissen wieder aktiv hergestellt werden.

- Die Staatswälder werden entsprechend dem gesetzlichen Auftrag der Vorbildlichkeit schonend und vorausschauend bewirtschaftet und gepflegt. Erwirtschaftete Überschüsse werden künftig unter Beachtung des Staatsforstengesetzes (StFoG) in die Stärkung der Wälder investiert und fließen nicht mehr in die Staatskasse.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

- Daueraufgabe; Umsetzung läuft: Beschleunigung Waldumbau (statt 7000 ha nun 8000 ha Umbau/Jahr);
- neue Betriebsanweisung zur Baumartenwahl für den Klimawald (u. a. neues 4-Baum Konzept); Eckpunkte zum Strategieprojekt Forstbetrieb 2030 (Strategien und Maßnahmen zur Anpassung an Klimawandel und für Klimaschutz, Einrichtung eines Klimawaldfonds) beschlossen bzw. in Umsetzung; zur Stärkung des Moorschutzes vgl. Nr. 2.6.

Verantwortliches Ressort: StMWi (StMELF)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Vorlage eines Sachstandsberichts

2.4 Masterplan Moore

- Eine „Moordrehscheibe“ als vom LfU koordinierter Verbund zusammen mit den Landesanstalten LWF und LfL sowie geeigneten universitären Forschungseinrichtungen, dem Artenschutzzentrum und weiteren Institutionen soll mit dem Ziel einer koordinierten und intensivierten Moorrenaturierung oder -nutzung einschl. Forschung, Monitoring und Öffentlichkeitsarbeit aufgebaut werden.
- Konkrete Umsetzungsprojekte auf staatlichen Flächen (z. B. Staatswald, Staatsgüter, Naturschutzflächen) sollen initiiert, zwischen den beteiligten Verwaltungen abgestimmt und vorangetrieben werden.
- Die Renaturierung von Mooren soll deutlich intensiviert werden, wofür eine verbesserte ressortübergreifende Koordination der beteiligten Institutionen und Personen angestrebt wird.
- Umsetzungsmodule sind u. a.:
 - Verbesserung der Wissensgrundlagen
 - innovative Pilotvorhaben
 - breitenwirksame Module (Moorwildnisprogramm, Moorwaldprogramm, Moorbauernprogramm – Moorverträgliche landwirtschaftliche Nutzung)

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

2019 – 2050; Umsetzung läuft (unterschiedlicher Sachstand in den einzelnen Modulen).

Verantwortliches Ressort: StMUV (StMELF)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Größe der Maßnahmenflächen (in ha)

- Wirkungsindikator: Errechnete THG-Einsparung durch Wiedervernässungsmaßnahmen (in t CO₂-Eqv. pro Jahr)

2.5 Moorwildnisprogramm

- Renaturierungsfähige Moore sollen durch Ankauf, langfristige Pacht oder privatrechtliche Verträge arrondiert werden.
- Einrichtungen zur Entwässerung sind zurückzubauen und der ursprüngliche Wasserhaushalt ist wiederherzustellen.
- Die natürliche Biodiversität von Mooren ist mit Hilfe von Artenschutzmaßnahmen und der Durchführung eines Programms zur Dauerbeobachtung der Biodiversität in Mooren wiederherzustellen.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

- 2020 – 2050; Umsetzung läuft;
- Renaturierungsprojekte werden fortgesetzt und erweitert;
- Forschungsprojekt MOORclimb II läuft u. a. mit Erfolgskontrollen von Maßnahmen bzgl. THG-Emissionen und Biodiversität, Prioritätensetzungen für künftige Moorrenaturierungen und Vervollständigung einer Moordatenbank;
- Grundlagen für die Erhaltung der Biodiversität in Mooren werden aktualisiert.

Verantwortliches Ressort: StMUV

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Größe der Maßnahmenflächen (in ha)
- Wirkungsindikator: Errechnete THG-Einsparung durch Wiedervernässungsmaßnahmen (in t CO₂-Eqv. pro Jahr)

2.6 Moorwaldprogramm

- Zur CO₂-Einsparung durch Renaturierung, angepasste Nutzung und Ausbau der Moore im Wald sollen
- Renaturierungsprojekte in Hoch-/Übergangsmooren im Staatswald fortgeführt, sowie in Niedermooren vorbereitet,
 - Pilotprojekte zur Renaturierung von Hoch-/Übergangsmooren im Privat- und Körperschaftswald durchgeführt werden.
- Auf diese Weise sollen Grundlagen verbessert und kooperative Fördermaßnahmen zur moorverträglichen Nutzung im Körperschafts- und Privatwald entwickelt werden.
- Forschung und Entwicklung zu Treibhausgasbilanzen und Renaturierungserfordernissen und -möglichkeiten von bewaldeten Niedermoorstandorten sowie Monitoring und Erfolgskontrolle der Projekte sind vorgesehen.

- Langfristig sollen Zug um Zug sämtliche Moorbodentypen in allen Waldbesitzarten systematisch in den Blick genommen und – wo notwendig und machbar – erhalten und verbessert werden.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

- 2020 – 2040; Umsetzung läuft
- 2019 – 2030: Umsetzung von Hoch-/Übergangsmoor-Projekten im BaySF-Staatswald

Verantwortliches Ressort: StMELF (StMWi, StMUV)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: 2019 – 2030: Umsetzung von Hoch-/Übergangsmoor-Projekten im BaySF-Staatswald

2.7 Moorbauernprogramm – Moorverträgliche landwirtschaftliche Nutzung

- Ein Förderprogramm zur CO₂-verträglicheren Bewirtschaftung wird entwickelt. Ziel ist eine freiwillige Inanspruchnahme des Programms auf 20.000 Hektar Moorböden bis 2029.
- Im Kontext der Entwicklung klima- und moorbodenschonender Bewirtschaftungsmaßnahmen sollen die Flächen des staatlichen Versuchsguts Karolinenfeld im Rahmen eines Forschungsprojekts wiedervernässt werden. Seit dem Jahr 2020 wird das Gut Schritt für Schritt als Beispiels- und Musterbetrieb für klimaverträglichere Bewirtschaftungsmöglichkeiten auf Moorböden neu ausgerichtet.
- Die Flurneuordnung als Grundlage für eine Erhöhung von Grundwasserständen und eine klimagerechte landwirtschaftliche Nutzung von Niedermoorflächen soll flächendeckend in der Kulisse Moore verstärkt werden.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

- Seit 2023: Start des Bayerischen Moorbauernprogramms mit der Fördermaßnahme „Umwandlung von Acker in Dauergrünland“.
- Fördermaßnahmen zur Bewirtschaftung von Nassgrünland sowie zur Produktion von Paludikulturen befinden sich in der Ausarbeitung. Notifizierung durch EU-KOM noch ausstehend.
- Im Rahmen des LfL-Forschungsprojekts „Moorverträgliche Bewirtschaftungsmaßnahmen für landwirtschaftlichen Moor- und Klimaschutz“ wurden auf dem BaySG-Standort Karolinenfeld 20 Hektar wiedervernässt.

Verantwortliches Ressort: StMELF

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Gesamte Fläche, auf der klima- und moorbodenschonende Bewirtschaftungsmaßnahmen umgesetzt werden (= Teilnahme an Flächenförderungen in Hektar + Staatliche Flächen)

- Wirkungsindikator: Reduktion der THG-Emissionen (in t CO₂-Eqv. pro Jahr) durch die Umstellung auf klima- und moorbodenschonende Bewirtschaftung im Vergleich zur Ist-Situation (auf Basis von Durchschnittswerten)

2.8 Vertragsklimaschutz Niedermoore

- Um die CO₂-Freisetzung aus landwirtschaftlich genutzten Niedermooren zu minimieren, sollen bis 2030 ca.10.000 ha Niedermoore aus der ackerbaulichen Nutzung genommen werden.
- Die Umwandlung von Acker in Grünland im Rahmen des Vertragsnaturschutzprogramms (VNP) des StMUV soll gefördert werden. Der Vertragsklimaschutz sieht Ausgleichszahlungen für Landnutzungsänderung bzw. Flächenstilllegung zum Zweck des Klimaschutzes vor.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Daueraufgabe; Umsetzung läuft.

Verantwortliches Ressort: StMUV

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Größe der Fläche mit relevanten VNP-Vereinbarungen (in ha)
- Wirkungsindikator: Errechnete THG-Einsparung durch Umwandlung/ Wiedervernässung (in t CO₂-Eqv. pro Jahr)

2.9 Aktionsplan Alpenmoore

- Alpenmoore bedürfen eines besonderen Schutzes. In Koordination und Kooperation zwischen den Moorschutzakteuren im Alpenraum soll ein Alpenmoorkontaktnetzwerk aufgebaut werden, um die zukünftigen Herausforderungen und Chancen der Alpenmoore zu ermitteln.
- Dabei gilt es,
- die bestehenden Daten zu den Alpenmooren (Flächenverteilung, Qualität etc.) zusammenzufassen und zu analysieren,
 - den Status-quo sowie die erforderlichen Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen für Alpenmoore festzulegen,
 - in einem größeren, etwa über das INTERREG Alpenraumprogramm geförderten Folgeprojekt Maßnahmen zur Schließung der aufgedeckten Wissens- und Handlungslücken durchzuführen.
 - einen Aktionsplan für die Alpenmoore zu ermitteln.
- Der Aktionsplan ist Gegenstand eines INTERREG-Alpenraumprojektes unter internationaler Federführung des Peatland Science Center an der Hochschule Weihenstephan-Tries-

dorf und unter Projektbeteiligung des Landkreises Weilheim-Schongau. Das in Abstimmung mit örtlichen Interessensvertretern (u. a. BBV, Maschinenring, AELF, WWA, UNB, Klimareferentin, Moor- und Biodiversitätsbeauftragte des LRA), StMUV, StMELF und einem internationalen Vertreter der landwirtschaftlichen Berufsverbände erarbeitete Projektkonzept wird erstmalig für den gesamten Alpenraum den Status quo der Alpenmoore analysieren und darauf aufbauend unter Einbeziehung der verschiedenen Interessensgruppen konkrete Umsetzungsprojekte einschließlich der Nutzungsmöglichkeiten von Mooren etwa für Paludikulturen entwickeln und Vernetzungspotenziale ausschöpfen.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

- Ab Juni 2024 Erarbeitung des Aktionsplans in einem INTERREG-Projekt (vorbehaltlich der Genehmigung Programmbehörden); das Projekt läuft drei Jahre.

Verantwortlich: StMUV (StMELF)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Stand der Entwicklung des Umsetzungsprojektes sowie des Aktionsplans Alpenmoore

2.10 Regionalstelle Karlshuld des Bayerischen Artenschutzentrums mit Schwerpunkt Moorschutz

- Um die CO₂-Emissionseinsparung durch Renaturierung und angepasste Nutzung von Niedermooren zu gewährleisten und die moortypische Biodiversität zu erhalten, ist eine Kontaktstelle für den Schutz von Niedermooren gegenüber Behörden, Partnern und der Öffentlichkeit eingerichtet worden.
- Aufgaben sind:
 - Aufarbeitung grundsätzlicher Fragestellungen im bayerischen Moorschutz und fachliche Beratung mit Schwerpunkt Niedermoorschutz und Biodiversität
 - Naturschutzfachliche Begleitung und Bewertung von Konzepten für eine moorbodenschonende Landnutzung
 - Öffentlichkeitsarbeit und Wissenstransfer zum Thema Moorschutz über alle Zielgruppen hinweg

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

- 2020 – 2050; Umsetzung läuft;
- BayAZ: die Regionalstelle ist eingerichtet und hat ihre Arbeit aufgenommen.

Verantwortliches Ressort: StMUV

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Einrichtung einer Kontaktstelle für den Schutz von Niedermooren

2.11 Landesprogramm „BioRegio 2030“

- Ziel des breit angelegten Programms „BioRegio 2030“ ist es, die Ökofläche in Bayern bis 2030 von derzeit 11 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche auf 30 % bzw. von 350.000 ha (2019) auf 938.000 ha auszubauen. Gleichzeitig soll der Energieeinsatz in der Landwirtschaft durch Vermeidung mineralischer Stickstoffdüngung verringert werden.
- Wichtige Einzelmaßnahmen sind:
 - Ausweitung der Öko-Modellregionen 2023 um neun neue Regionen auf nunmehr 35 Öko-Modellregionen,
 - Ausbau der Info- und Beratungsangebote „BioRegio in der Gemeinschaftsverpflegung“ im Ressort des StMELF,
 - „Koordinierungsstelle für regionales Bio in der Gemeinschaftsverpflegung“ am StMELF zur Netzwerkkoordination und Umsetzung eines BioRegio-Konzepts mit Aktionsplan.
 - Aufbau eines „BioRegio-Betriebsnetz Lebensmittelhandwerk“,
 - Ausbau und Verbesserung des Ausbildungsangebots im Bereich Ökolandbau und Verarbeitung ökologischer Lebensmittel,
 - Vermittlung von Best Practices im Bereich Ökolandbau sowie Stärkung der Kompetenz im Bereich Ökolandbau durch Arbeitsgruppen und Plattformen,
 - Bayerisches Bio-Siegel: Intensivierung der Gespräche mit dem Lebensmitteleinzelhandel und dem Bio-Fach- und Großhandel, Fortführung der Bio-Siegel Akquise, Informations- und Kommunikationsmaßnahmen ausbauen,
 - Erhöhung des Anteils an regionalen Bio-Lebensmitteln in den staatlichen Kantinen.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

2019 – 2030; Umsetzung läuft.

Verantwortliches Ressort: StMELF

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Größe der Ökofläche in Bayern in ha.

2.12 Humuserhalt und -aufbau im Ackerland

- Als wichtiger Indikator guter und gesunder Böden stellt der Humusgehalt gleichermaßen die Grundlage gesunder Böden wie als potenzieller Kohlenstoffspeicher einen bedeutenden Faktor im Zusammenhang mit der CO₂-Vermeidung dar.
- Das Thema Humuserhaltung soll im Rahmen der Weiterentwicklung der Agrarumweltmaßnahmen Berücksichtigung finden, um den fortschreitenden durchschnittlichen Humusverlust von im Mittel der letzten 10 Jahre 0,33 t CO₂/ha und Jahr (bei ca. 2,1 Mio. Hektar Ackerfläche in Bayern) zu stoppen.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Daueraufgabe; Umsetzung läuft.

Verantwortliches Ressort: StMELF

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Fläche in ha von KULAP-Maßnahmen, die zum Humuserhalt und Aufbau auf Acker beitragen

2.13 Treibhausgasminderung in der Tierhaltung

- Die Tierhaltung ist für einen wesentlichen Teil der landwirtschaftlichen Treibhausgasemissionen verantwortlich.
- Mit einem THG-Rechner für Betriebs- und Produktionssysteme bzw. den Gesamtbetrieb sollen die Betriebe in die Lage versetzt werden, betriebsindividuelle Emissionen zu berechnen, THG-Minderungspotentiale zu erkennen und zu realisieren.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Erste Produktionssysteme stehen seit 2021 online zur Verfügung, Weiterentwicklung läuft

Verantwortliches Ressort: StMELF

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Zahl der Klicks auf die EDV-Anwendung „IDB.THG“ (Internet-Deckungsbeitragsrechner Ergänzung um THG-Berechnung)

2.14 Bayerische Landschaften im Klimawandel

- Zur Erreichung der Klima-Ziele in Bayern müssen die Kompensationsleistungen der natürlichen C-Speicher, wie Böden, Moore, Wälder berücksichtigt, optimiert (Landnutzung im interdisziplinären Ansatz) oder wiederhergestellt (Wiedervernässung von Moorböden) werden.
- Das Vorhaben der angewandten Klimaforschung trägt wesentlich zum Teil Landnutzung bei: Als Ergebnisse werden praxisnahe Maßnahmen sowohl zum nachhaltigen Klimaschutz (C-Speicherung in Grünlandböden), als auch zur laufenden Aktualisierung der Bayerische Klimaanpassungsstrategie (Landmanagement im Grünlandbereich im Übergang zu einem Gewässersediment) erwartet.
- Inhaltlich wird die Sensitivität der Bodensubstanz gegenüber dem Klimawandel hinsichtlich Humusmenge und -qualität analysiert. Dabei sind auch Wechselwirkungen mit anderen Ökosystemen (z. B. aquatische Systeme) bzgl. Kohlenstoff-, Stickstoff- und Phosphorflüssen abzuschätzen. Zusammenhänge, die für die Kohlenstoffspeicherung maßgeblich sind, werden abgeleitet werden. Aus den Ergebnissen sind Strategien für eine verstärkte Kohlenstoff-Speicherung in Bayerischen Ökosystemen zu entwickeln.
- Das Vorhaben wird mit rd. 1,7 Mio. EUR vom StMUV finanziert. Es wird in einem Konsortium vom 3 Lehrstühlen der TU München mit dem Kooperationspartner KIT Campus Alpin (Partner in der Bayer. Klima-Allianz) durchgeführt.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Start in 2022, Laufzeit bis 2025, der erste interne Zwischenbericht wurde im März 2023 vorgelegt.

Verantwortlich: StMUV (StMELF, StMWK)

Indikatoren:

➤ Umsetzungsindikatoren:

- Anzahl der Untersuchungen
- Anzahl der entwickelten Maßnahmen zur Verbesserung der Klimasensitivität der Bodensubstanz

Aktionsfeld 3: Klimabauen und Klimaarchitektur

Städte sind sogenannte Hitzeinseln. In ihnen herrscht eine um bis zu 10 Grad erhöhte Durchschnittstemperatur im Vergleich zum Umland. Die Temperaturerhöhung hat verschiedene Ursachen: Straßen und Gebäude speichern die Wärme besonders stark. Zudem produzieren Menschen und Fahrzeuge zusätzliche Wärme. Wir müssen also das Mikroklima in den Städten verbessern, gleichzeitig aber auch das Bauen selbst klimaverträglich gestalten.

Der ökologische Bau trägt zu Klimaschutz, Energie- und Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit bei. Nachwachsende und gut recycelbare Rohstoffe beim Bauen bewahren die natürlichen Lebensgrundlagen. Holz ist in Bayern ein natürlicher Rohstoff, jeder Kubikmeter Holz speichert eine Tonne CO₂. Bayern liegt bei dem Anteil der Verwendung von Holz als Baustoff bereits heute über dem Durchschnitt der Bundesrepublik. Um auch weiterhin möglichst viel Kohlenstoff langfristig in Holzprodukten zu binden, wollen wir dem Baustoff Holz seinen berechtigten Stellenwert geben. Die nachhaltige Nutzung des Baustoffs Holz ist ein aktiver Beitrag zum Klimaschutz, der gleichzeitig allen Waldbesitzern zu Gute kommt. Die Voraussetzungen dafür sind günstig; denn das Holz für ein durchschnittlich großes Einfamilienhaus in Holzbauweise (ca. 40-60 Kubikmeter Holz), das in Bayern gebaut wird, wächst in nur 40 Sekunden nach.

Die Staatsregierung wird vorbildhaft bei eigenen Gebäuden durch Energiecontrolling und Betriebsoptimierung den Energieverbrauch weiter senken. Dadurch kann auch das Ziel einer unabhängigeren Energieversorgung maßgeblich unterstützt werden.

Insgesamt **14 Einzelmaßnahmen** sind in diesem Aktionsfeld geplant oder werden bereits umgesetzt.

3.1 Umweltinitiative Stadt.Klima.Natur
<ul style="list-style-type: none">➤ Es sollen zusätzliche Impulse für Klimaschutz in der Stadt durch Stärkung der Belange der grünen und blauen Infrastruktur im besiedelten Bereich geschaffen werden.➤ Vertreter der Zielgruppen aus Praxis (v. a. Kommunen, Planer, Bauherren und Wohnungswirtschaft) und Forschung sollen beteiligt und deren Aktivitäten in enger Ressortabstimmung (insbes. StMB) mit geeigneten Hilfestellungen unterstützt werden.
<u>Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:</u> Seit 2019; Umsetzung läuft.
<u>Verantwortliches Ressort:</u> StMUV (StMB)
<u>Indikatoren:</u> <ul style="list-style-type: none">➤ <u>Umsetzungsindikator:</u> Durchführung und Abschluss der einzelnen Maßnahmen

3.2 Maßnahmen zum Klimaschutz im Rahmen der Städtebauförderung

- Ziel der Städtebauförderung ist die Stärkung und Weiterentwicklung der Städte, Märkte und Gemeinde durch die Behebung städtebaulicher Missstände. Grundlage ist eine integrierte städtebauliche Entwicklungsplanung mit vielfältigen Handlungsfeldern. Eine Querschnittsaufgabe ist dabei die besondere Berücksichtigung von Belangen des Klimaschutzes. Als Beitrag zum Klimaschutz können folgende Maßnahmen im Rahmen städtebaulicher Gesamtmaßnahmen mit Mitteln der Städtebauförderung unterstützt werden:
- Förderung von bestandserhaltenden Gebäudesanierungen (Nutzung grauer Energie)
 - Unterstützung der energetischen Sanierung von Bestandsgebäuden,
 - Revitalisierung von innerörtlichen Leerständen und Brachflächen,
 - Förderung von klimaschützender Stadt- und Ortsentwicklung,
 - Nutzung grauer Energie,
 - Sicherung der verbrauchernahen Versorgung in den Stadt- und Ortskernen,
 - Förderung von Aufbau, Modernisierung und Aufwertung bestehender Fuß- und Radwege,
 - Verbesserung der Benutzbarkeit für den nichtmotorisierten Verkehr bei der Erneuerung von Wegen, Straßen und Plätzen,
 - Maßnahmen zur Stärkung der Innenentwicklung, insbesondere auch im Rahmen von bayerischen Förderinitiativen,
 - Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz in kommunalen Infrastrukturen (insbesondere im Rahmen des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung/Teil Städtebauförderung).

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Dauerhaft, Umsetzung läuft.

Verantwortliches Ressort: StMB

Indikatoren:

a) Nationale Städtebauförderung

➤ Umsetzungsindikatoren:

- Mittelvolumen
- Anzahl der Fördergebiete pro Jahr

b) EFRE-Programm mit dem alleinigen Förderzweck Klimaschutz

➤ Umsetzungsindikatoren:

- Anzahl der Maßnahmen
- EFRE 2014 – 2020, Maßnahmengruppe 3.2. „Maßnahmen zur Energieeinsparung in öffentlichen Infrastrukturen (kommunal)“ und
- EFRE 2021 – 2027, Maßnahmengruppe 2.1. „Energieeffizienz in kommunalen Infrastrukturen“ im Zuständigkeitsbereich StMB

- THG-Einsparung (in t CO₂-Eqv. pro Jahr)
- EFRE 2021 – 2027, Maßnahmengruppe 2.7. „Sanierung von Industriestandorten und kontaminierten Standorten“ im Zuständigkeitsbereich StMB
- Fläche des unterstützten sanierten Geländes in ha

3.3 Klimaschutz durch Dorferneuerung und Gemeindeentwicklung

- Flächensparende und klimaschützende Dorf- und Gemeindeentwicklung; Schwerpunkt Innenentwicklung und Ortskernbelebung
- Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung von Gemeindeverantwortlichen und Bürgern, z. B. zur Energieeinsparung, zur Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien oder für alternative Wohnformen statt Einfamilienhausgebieten
- Verstärkter Fokus auf die Wiederbelebung von Leerständen (Reduzierung der grauen Energie)
- Gemeinden, die besonderes Engagement bei der Innenentwicklung und im kommunalen Klimaschutz zeigen, erhalten einen Förderbonus für die Dorferneuerung.
- Die Förderung bei der energetischen Sanierung privater und öffentlicher Gebäude in der Dorferneuerung kann dazu um bis zu 20.000 Euro erhöht werden.
- Schaffung dezentraler Energieerzeugungsanlagen und Verteilnetze (Nahwärmenetze)
- Sicherung der Grundversorgung vor Ort zur Vermeidung langer Verkehrswege
- Flächenentsiegelung und Entwicklung von blauer und grüner Infrastruktur

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Daueraufgabe; Umsetzung läuft.

Verantwortlich: StMELF

Indikatoren:

- Umsetzungsindikatoren:
 - Anzahl der laufenden Dorferneuerungen
 - Anzahl der sanierten privaten und öffentlichen Gebäude
 - Anzahl der realisierten Nahwärmenetze

3.4 Energiestandards staatlicher Gebäude

- Der Freistaat Bayern hatte für seine eigenen Bauten bereits 2011 einen vorbildlichen, über die damaligen gesetzlichen Anforderungen hinausgehenden energetischen Standard eingeführt, (u. a. Passivhausstandard für neue Verwaltungsgebäude, Übererfüllung der damaligen gesetzlichen Vorgaben – EnEV 2009 – an die Gebäudehülle um 30 %).
- Die klimapolitischen Entwicklungen auf EU-, Bundes- und Landesebene machten eine Fortschreibung des energetischen Standards erforderlich, diese erfolgte auf Initiative des StMB mit Beschluss des Ministerrats am 18. April 2023.

- Der nun anzuwendende Standard erweitert die Anwendung des hocheffizienten Passivhausstandards auf alle geeigneten staatlichen Neubauten. Im Übrigen orientiert sich der energetische Standard an den Energieeffizienzfestlegungen des Bundeshochbaus für Neubau und Sanierungen.
- Die Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) werden dadurch vorbildlich erfüllt. Die seitens Bundesregierung im Koalitionsvertrag weiteren vorgesehenen Verschärfungen des GEG werden durch den neuen Standard perspektivisch ebenso abgedeckt, wie die qualitativen Vorgaben für eine künftige Sanierungsquote für öffentliche Gebäude.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Daueraufgabe; Umsetzung läuft.

Verantwortlich: StMB (alle Ressorts)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Sachstandsbericht

3.5 Digitalisierung im Gebäudemanagement

- Bei den meist hochtechnisierten Gebäuden des Freistaats beruhen Funktionalität, Kosteneffizienz, Energiebedarf und Nachhaltigkeit auf intelligenter Planung, Konstruktion und effizientem Betrieb. Von großer Bedeutung sind hierbei die betriebstechnischen Anlagen und deren Automation.
- Das nach Ministerratsbeschluss vom 13. Juli 2021 angestoßene Digitalisierungsprojekt erreicht durch die sichere Vernetzung staatlicher Infrastruktur und einer Standardisierung bei der Automation, dass künftig auch die Expertise der privaten Wirtschaft und der Wissenschaft für den Gebäudebetrieb und dessen Optimierung genutzt werden kann, um die staatlichen Gebäude künftig noch nachhaltiger zu betreiben.
- Die Maßnahmen sind durch die jeweiligen Ressorts selbst umzusetzen. Die staatliche Bauverwaltung unterstützt die nutzenden Verwaltungen bei der Digitalisierung im Gebäudemanagement und im Einzelfall bei Fragen zu Energiemonitoringsoftware.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

seit 2021 (Daueraufgabe); Umsetzung läuft.

Verantwortlich: StMB (alle Ressorts)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Beantragung bzw. Errichtung von Anschlüssen an das Technik-VPN

3.6 PV-Anlagen auf allen geeigneten staatlichen Gebäuden

- Alle staatlichen Gebäude mit geeigneten Dachflächen sollen mit PV-Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergien nachgerüstet werden (neuer Art. 44a BayBO).

- Um die noch offenen Potentiale bis 2025 zu erschließen, wurden den Ressorts 125 Mio. Euro bereitgestellt, um den PV-Ausbau in eigener Zuständigkeit umzusetzen.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

2020 – 2025 (Daueraufgabe); Umsetzung läuft.

Verantwortlich: Betroffene Ressorts für ressorteigene Gebäude; **StMB** zusätzlich Berichtspflicht an den Ministerrat

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Beantragung bzw. Errichtung von PV-Anlagen; Anlassbezogene Rückmeldung aller Ressorts an StMB, mindestens jedoch halbjährlich
- Wirkungsindikator: eingesparte THG-Emissionen (in t CO₂-Eqv. pro Jahr)

3.7 Modifizierung und Erhöhung des Sonderprogramms „Energetische Sanierung staatlicher Gebäude“

- Der staatliche Gebäudebestand umfasst über 5.100 beheizte Gebäude mit mehr als 14 Mio. m² Nettogrundfläche (NGF). Der jährliche Wärmeendenergieverbrauch entspricht, basierend auf dem aktuellen Energiemix, einem CO₂-Ausstoß von etwa 470.000 t/a.
- Im Gebäudebestand vor allem der Nachkriegsjahre bis zum Inkrafttreten der 3. Wärmeschutzverordnung am 1.1.1995, der etwa 50 % des beheizten Gebäudebestands ausmacht, liegt ein erhebliches Energie-Einsparpotential.
- Im Rahmen erforderlicher Sanierungen der Gebäude, die insbesondere nutzungsbedingt und baukonstruktiv aufgrund des Baualters erfolgen, ist anzustreben, dieses Energie-Einsparpotential schrittweise auszuschöpfen.
- Ergänzend stehen im Sonderprogramm „Energetische Sanierung staatlicher Gebäude“ Mittel für hocheffiziente Einzelmaßnahmen und Pilotprojekte zur Verfügung. Schwerpunkt ist derzeit die Umstellung der Wärmeversorgung auf regenerative Energieträger voranzutreiben.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

2020 – 2050 (Daueraufgabe); Umsetzung läuft.

Verantwortlich: **StMB** (alle Ressorts)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Anzahl der Maßnahmen (inkl. der zu erwartenden CO₂-Einsparung)
- Wirkungsindikator: THG-Einsparung (in t CO₂-Eqv. pro Jahr)

3.8 Holz im staatlichen Hochbau

- Holz wird gemäß einschlägiger Landtagsbeschlüsse bereits heute unter Beachtung der materialspezifischen technischen und konstruktiven sowie der nutzungsspezifischen,

funktionalen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen bei staatlichen Hochbaumaßnahmen eingesetzt.

- Durch die am 1. Februar 2021 in Kraft getretene Änderung der baurechtlichen Regelungen für die Verwendung von Holz in Bauwerken der Gebäudeklassen Vier und Fünf werden weitergehende technisch und wirtschaftlich mögliche baukonstruktive Einsatzgebiete für Holz eröffnet.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Daueraufgabe; Umsetzung läuft.

Verantwortliches Ressort: StMB (alle Ressorts)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Sachstandsbericht

3.9 Förderung des kommunalen und mehrgeschossigen privaten Holzbaus

- In der Regierungserklärung „Klimaland Bayern“ wurde 2021 der Holzbau zu einem wichtigen Bestandteil der bayerischen Klimapolitik erklärt.
- Grundlage der Richtlinie ist der aktive Klimaschutz, daher geht es insbesondere um die Reduktion von energiebedingten CO₂-Emissionen sowie um die langfristige Bindung von Kohlenstoff aus CO₂ durch die Verwendung nachwachsender Rohstoffe. Die Zuwendungshöhe bezieht sich auf „gebundene CO₂-Äquivalente“.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Die Bayerische Förderrichtlinie Holz (BayFHolz) ist am 01.06.2022 in Kraft getreten. Die Förderrichtlinie wird fortgeschrieben und auf weitere klimaneutrale Baustoffe ausgeweitet.

Verantwortliches Ressort: StMB (StMELF)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Anzahl der geförderten Bauten
- Wirkungsindikator: geförderte gebundene Menge CO₂ (in t CO₂-Eqv. pro Jahr)

3.10 Leuchtturmprojekte und Forschung für innovative Holzbauweise

- In den laufenden Modellvorhaben des Experimentellen Wohnungsbaus (StMB) wird das Material Holz bei einem überdurchschnittlich hohen Anteil der Projekte eingesetzt.
- Im Modellvorhaben „Effizient Bauen, leistbar Wohnen – Mehr bezahlbare Wohnungen für Bayern“ wurden fünf Modellprojekte in Holz- und Holz-Hybrid-Bauweise mit einem hohen Anteil an nachwachsenden Rohstoffen realisiert.
- Die Voraussetzungen für das Verwenden des Baustoffs Holz wurden in der BayBO-Novelle 2021 geschaffen.

- Das StMELF will Forschung und Innovation in Bayern im Bereich des klimaschonenden Bauens mit Holz ausbauen und fördert hierzu investive Maßnahmen in Forschungsinfrastruktur in Höhe von rd. 1,5 Mio. Euro und unterstützt darüber hinaus Forschungsvorhaben wie beispielsweise das Projekt „Fassadenintegration von Photovoltaik und Begrünung im vorgefertigten Holzbausystem (greenTES)“.
- Das gemeinsam von StMELF, StMB und StMWK unterstützte Forschungsprojekt EDU.wood der TU München untersucht das mögliche Klimaschutzpotential durch Holzbaueisen im Hochschulbau beispielhaft anhand der Rahmenplanung des neuen Campus der Technischen Universität Nürnberg (UTN).
- Mit den ersten Bauabschnitten für den Neubau für den Sport-Campus der TU München im Olympiapark wurde einer der größten Holzbauten Europas in 2022 (Leuchtturmprojekt) fertiggestellt. Mit diesem wegweisenden Gebäude geht der Freistaat Bayern als Vorbild voran. Das Gebäude besteht zu 80% aus dem nachwachsenden Rohstoff Holz. Insgesamt sind 5.000 m³ Holz verbaut. Allein durch die Konstruktion werden also rund 5.000 t CO₂ gebunden.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

2015 – 2025; Umsetzung läuft.

Verantwortliches Ressort: StMB (StMUV, StMELF)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikatoren:
 - Durchgeführte Forschungsvorhaben
 - Anzahl der Wohnungen in Holzbauweise

3.11 Bayerische Fachberatung Holzbau

- Viele bayerische Bauherren stehen Holz als Baustoff grundsätzlich sehr offen gegenüber. Sie wissen aber oftmals nicht, wie vielseitig dieser wirksame Klimaspeicher am Bau eigentlich verwendet werden kann.
- Genau hier greift das neue Beratungsangebot (<https://fachberatungholzbau-bayern.de/>).
- Ob mehrgeschossige Wohnhäuser im urbanen Bereich, kommunale Kindergärten, landwirtschaftliche Betriebsgebäude oder Einfamilienhäuser – jeder Bauherr soll ab sofort, kostenlos, unabhängig und unbürokratisch, eine telefonische Erstberatung für alle Fragen zum Einsatz verschiedenster Holzbautechnologien erhalten.
- Erfahrene Holzbauexperten (Architekten, Holzbauingenieure) führen bei Bedarf zusätzlich eine kostenlose Vor-Ort-Beratung durch.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Umsetzung läuft seit August 2021. Evaluation laufend. Verstetigung umgesetzt.

Verantwortliches Ressort: StMELF

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Anzahl der durchgeführten Beratungen pro Jahr

3.12 Weiterbildungs- und Qualifizierungsprogramme zum klimaschonenden Bauen mit Holz

- Vorhandene Wissenslücken und Unsicherheiten zum Baustoff Holz führen oft zu einer Entscheidung gegen die klimaschonende Holzbauweise. Gezielt angesetzte Weiterbildungsprogramme sollen dem entgegenwirken.
- Ein erstes Weiterbildungsprogramm in Kooperation mit der Technischen Universität München ist im Herbst 2021 erfolgreich gestartet.
- In mehreren Modulen werden aktuelle technische, ökologische, ökonomische und architektonischen Fachkenntnisse des modernen Holzbaus an Architekten, Stadtplaner, Bauingenieure, Projektentwickler und Baufachleute der öffentlichen Hand vermittelt.
- Nicht zuletzt sollen die Teilnehmer im Anschluss an das Zertifikatsprogramm Multiplikatorenfunktion übernehmen und etwaigen Vorurteilen bzgl. des Holzbaus mit Expertenwissen begegnen.
- Im Rahmen der Holzbauinitiative Bayern werden zudem finanzielle Mittel für die Stärkung der praxisorientierten (Holzbau-) Lehre zur Verfügung gestellt. Diese Mittel werden vor allem für Fachexkursionen, Workshops und die Ausstattung von Werkstätten und Laboren eingesetzt.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Weiterbildungsprogramm durch Anschubfinanzierung umgesetzt. Durch TUM.wood verstetigt. Praxisorientierte Lehre: Einzelprojekte laufend.

Verantwortliches Ressort: StMELF²

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Anzahl der durchgeführten Veranstaltungen, Projekte und Produkte

3.13 Nachhaltigkeit in der Wohnraumförderung

- Fortführung der Förderbausteine „drauf und dran“ sowie „Nachhaltigkeitszuschuss“
- Im Förderbaustein „drauf und dran - nachhaltig erneuern und erweitern“ soll die Erweiterung von bestehenden Mietwohngebäuden und die Modernisierung der bestehenden Wohnungen gefördert werden (Ergänzender Zuschuss in Höhe von 150 Euro/m² Wohnfläche in der Mietwohnraumförderung)
- Im Förderbaustein „Nachhaltigkeitszuschuss“ werden nachhaltigen Maßnahmen, die über die gesetzlich oder förderrechtlich ohnehin schon gegebenen Anforderungen erheblich

² Das Thema Holzbau soll perspektivisch in das Fortbildungsprogramm des StMB aufgenommen werden. Modalitäten sind derzeit noch in Klärung.

hinausgehen gefördert. Für die Inanspruchnahme des vollen Zuschusses in Höhe von bis zu 200 Euro/m² Wohnfläche sind bauliche Maßnahmen in relevantem Umfang aus mindestens drei von fünf Nachhaltigkeitsbereichen zu verwirklichen (Soziokulturelle Maßnahmen, Ganzheitlicher Ressourceneinsatz, Einsatz nachwachsender Rohstoffe, Klimaanpassungsmaßnahmen, Lokale Erzeugung erneuerbarer Energien).

- Umstrukturierung der Förderbausteine in den neuen Wohnraumförderungsbestimmungen 2023:
- Der Förderbaustein „Ortskernzuschuss“ schafft Anreize zum Flächensparen durch zusätzliche Förderung von Maßnahmen in innerörtlicher Lage. Gefördert wird mit einem Zuschuss in Höhe von bis zu 100 Euro/m² Wohnfläche.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Die Nachhaltigkeitsbausteine wurden zum 16. März 2022 in die Wohnraumförderungsbestimmungen aufgenommen. Zum 13. April 2023 wurden die Konditionen im Förderbaustein „drauf und dran – nachhaltig erneuern und erweitern“ verbessert und der Ortskernzuschuss neu eingeführt; Daueraufgabe.

Verantwortlich: StMB

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Anzahl und Art der geförderten Maßnahmen jeweils in den einzelnen Förderbausteinen

3.14 Verstärkter Einsatz von Recycling-Baustoffen – Mission RC20/25

- Der Bedarf an Baustoffen in Bayern ist groß.
- Im Sinne des Umwelt- und Ressourcenschutzes, aber auch der Versorgungssicherheit sollte deshalb der Anteil an Bauteilen und mineralischen Bauabfällen möglichst genutzt werden, für die eine Aufbereitung in Recyclinganlagen zulässig ist, und die danach bautechnisch geeignet und aufgrund einer umfangreichen Prüfungsroutine qualitativ als gleichwertig zu Primärbaustoffen anzusehen sind.
- Mit der Initiative „Mission RC20/25 – Bayern baut auf Umweltschutz!“ will Bayern diesen aufbereiteten Bauschuttanteil (RC-Baustoffe) bis 2025 um 20 % steigern und damit
 - Bauteile und Bauabfälle verstärkt in den Kreislauf der Bauwirtschaft zurückführen,
 - Produktzyklen schließen, Ressourcen schonen,
 - kann einen Beitrag zum Klimaschutz in Bayern leisten.
- Geplante Handlungsschwerpunkte sind:
 - Stärkung der RC-Baustoffe durch deren bevorzugten Einsatz im technisch und wirtschaftlich möglichen Umfang bei Baumaßnahmen des Freistaats inklusive der Durchführung von Pilotprojekten der einzelnen Ressorts.

- Appell an die bayerischen Kommunen zum ebenfalls bevorzugten Einsatz von RC-Baustoffen.
- Öffentlichkeitsarbeit und Vernetzung durch Gründung einer bayerischen Recyclingbaustoff-Allianz mit Handreichungen für die Bauherren und Etablierung eines bayerischen Ideenwettbewerbs für Recycling-Materialien im Bausektor.
- Bayerische Initiative auf Bundesebene für standardisierte Qualitätskriterien für RC-Baustoffe mit Etablierung eines Produktstatus auch auf europäischer Ebene, die explizite Verankerung von RC-Baustoffen im Standard-Leistungsbuch und die Aufnahme von RC-Baustoffen in die KfW-Förderprogramme.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Umsetzung im Zuge staatlicher Baumaßnahmen läuft, Daueraufgabe, Umsetzung läuft.

Verantwortliches Ressort: StMUV mit StMB und alle Ressorts hinsichtl. Pilotprojekte

Indikatoren:

➤ Umsetzungsindikatoren:

- Stand der Maßnahmen der Mission RC20/25
- Anzahl der von den Ressorts gemeldeten Pilotprojekte

Aktionsfeld 4: Smarte und nachhaltige Mobilität

Mobilität ist ein Grundbedürfnis der Menschen. Sie ermöglicht gesellschaftliche Teilhabe und wirtschaftlichen Austausch, sichert Beschäftigung und Wohlstand. Insbesondere für ein Flächen- und Autoland wie Bayern ist Mobilität sehr zentral. In der aktuellen Ausgestaltung ist sie jedoch nicht klimaverträglich genug. Nahezu 30 % des nationalen Endenergieverbrauchs entfallen auf den Sektor Verkehr, davon basieren 90 % auf Erdöl. Die Treibhausgas-Emissionen im Verkehrssektor in Deutschland lagen im Jahr 2019 mit 164 Mio. t CO₂-Eq. etwa auf dem Niveau des Jahres 1990 (damals 163 Mio. t CO₂-Eq.). Dies entspricht einem Anteil von rund 19 % an den gesamten THG-Emissionen in Deutschland.

Das kann nur heißen: unsere Mobilität muss sich ändern. Hierzu stellt Bayern die Weichen für einen klimaverträglichen Verkehr. Aus einem Automobilland muss ein Elektromobilland, ein ÖPNV- und SPNV-Land und ein Fahrradland werden, in dem der fossile Brenner bereits 2035 der Vergangenheit angehört. Bayern ist dabei auf einem guten Weg. Die Zahl der Zulassungen von reinen Elektrofahrzeugen ist bei den Neuzulassungen der Pkw seit 2019 mehr als siebenmal so hoch, die Zahl der Plug-In-Hybride fast achtmal so hoch³, und bei den Ladesäulen und Ladepunkten liegt Bayern auf dem ersten Rang unter den deutschen Ländern. Das wollen wir ausbauen und verstärken. Außerdem gilt es, die Mobilität auf dem Land zu verbessern, denn Mobilität ist nicht ein Privileg der Stadt, sondern sie muss überall in Bayern in gleicher Weise garantiert werden.

Insgesamt **16 Einzelmaßnahmen** sind in diesem Aktionsfeld geplant oder werden bereits umgesetzt.

4.1 Förderung von shuttle-on-demand-services / bedarfsorientierten Angeboten des ÖPNV
<ul style="list-style-type: none">➤ Bei der Schaffung eines flächendeckenden attraktiven Fahrtangebotes im ÖPNV werden die kommunalen Aufgabenträger des allgemeinen ÖPNV bei der Einrichtung von bedarfsorientierten Angeboten des ÖPNV (Rufbus, On-Demand-Angebote etc.) gefördert.➤ Bereits jetzt ist eine degressive Anschubfinanzierung in den ersten vier Jahren, anschließend dauerhafte Förderung bei Erfüllung definierter Qualitätsanforderungen möglich.➤ Die Förderrichtlinie wurde zuletzt zum 1. Juni 2023 fortgeschrieben und an aktuelle Entwicklungen angepasst.
<u>Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:</u> Daueraufgabe; Umsetzung läuft
<u>Verantwortliches Ressort:</u> StMB

³ Quelle: KBA, Statistik FZ 14.2.1

Indikatoren:

➤ Umsetzungsindikatoren:

- Zahl der geförderten Projekte
- Anzahl der erschlossenen Einwohner durch bedarfsorientierte Projekte im ÖPNV und deren Entwicklung
- Entwicklung der Fahrgastzahlen

4.2 Anreize für eine stärkere ÖPNV-Nutzung durch ein attraktives Jahresticket für Schülerinnen, Schüler und Auszubildende

- Um jüngere Fahrgäste an den ÖPNV zu binden und Fahrten im motorisierten Individualverkehr zu reduzieren, soll ein verbundweites Jahresticket für 365 Euro für Schülerinnen, Schüler und Auszubildende in den leistungsfähigen Verkehrsverbänden eingeführt werden.
- Zum 1. August 2020 wurde das Ticket in den Verkehrsverbänden Großraum Nürnberg (VGN) und Mainfranken (VVM) sowie im Münchner Verkehrs- und Tarifverbund (MVG) und im Regensburger Verkehrsverbund (RVV) eingeführt. Die Ausweitung auf den Augsburger Verkehrs- und Tarifverbund (AVV) und den Verkehrsverbund Großraum Ingolstadt (VGI) ist im August 2021 erfolgt.
- Nach Ministerratsbeschluss vom 6. Dezember 2022: Einführung in der Verkehrsgemeinschaft am Bayerischen Untermain (VAB, Raum Aschaffenburg) zum 1. August 2023, sowie in den Landkreisen Neu-Ulm und Lindau zum 1. März 2023 (2/3 Förderung ab 1. August 2023) den zuständigen kommunalen Aufgabenträgern angeboten.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

- Daueraufgabe; Umsetzung läuft;
- In den Städten München, Nürnberg, Regensburg und Würzburg wurde bereits das 365-Euro-Ticket für Schülerinnen, Schüler und Auszubildende zum 1. August 2020 eingeführt. Augsburg und Ingolstadt folgten zum 1. August 2021.
- BODO (Lindau) und DING (Neu-Ulm) verfolgen Teilhabe am Jugendticket Baden-Württemberg derzeit nicht weiter. VAB stellt Einführung eines 365-Euro-Tickets VAB (vorerst) bis 2024 zurück. Grund: Unsicherheiten im Zusammenhang mit dem Deutschlandticket.
- Mit den Verbundräumerweiterungen im Verkehrsverbund Großraum Nürnberg (VGN) in die Oberpfalz und nach Oberfranken sowie im Münchner Verkehrsverbund (um Stadt und Landkreis Rosenheim, Landkreis Miesbach und Landkreis Bad Tölz-Wolfratshausen) zum Jahreswechsel 2023/2024 steigt die Zahl der nutzungsberechtigten Schülerinnen, Schüler und Auszubildenden sowie Freiwilligendienstleistenden erheblich.
- Evaluation des Pilotprojekts samt Prüfung der Ausweitung auf weitere Räume und Berechtigtengruppen geplant.

Verantwortliches Ressort: StMB (StMFH, StMUK, StMWK)

Indikatoren:

➤ Umsetzungsindikatoren:

- Zahl der Verbünde mit 365-Euro-Ticket
- Entwicklung der Verkaufszahlen in der Zukunft bei Abos und Zeitkarten

4.3 Ausbau des ÖPNV

➤ Der ÖPNV soll in ganz Bayern zu einem attraktiven und emissionsarmen Mobilitätsangebot für alle Fahrgäste ausgebaut werden. Hierzu sollen:

- mit den kommunalen ÖPNV-Aufgabenträgern abgestimmte, landesbedeutsame Buslinien das Netz des Schienenpersonennahverkehrs ("Der Coburger", MVV-Ringbus etc.) ergänzen,
- die kommunalen Auftraggeber für den ÖPNV und die Verkehrsunternehmen finanziell unterstützt werden,
- flächendeckende Verkehrsverbünde mit einem einheitlichen Tarif und abgestimmten Verkehrsangebot im regionalen Verkehrsraum eingerichtet werden,
- die ÖPNV-Zuweisungen (BayFAG) erhöht werden.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Daueraufgabe; Umsetzung läuft; erste Verbundintegrationen sind Ende 2023 erfolgt.

Verantwortliches Ressort: StMB (StMFH)

Indikatoren:

➤ Umsetzungsindikatoren:

- Menge der beantragten bzw. geplanten Maßnahmen im ÖPNV
- Entwicklung des Verkehrsangebots
- Entwicklung der Fahrgastzahlen

4.4 Klimabusse im ÖPNV

➤ Die ÖPNV-Busförderung wurde auf emissionsfreie Klimabusse ausgerichtet.

➤ Ziel sind 400 Busse pro Jahr und eine Gesamtumstellung bis 2035, spätestens 2040.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Bis 2030 (Daueraufgabe), Umsetzung läuft.

Verantwortliches Ressort: StMB

Indikatoren:

➤ Umsetzungsindikatoren:

- Anzahl der Busse pro Jahr,
- Menge der errichteten E-Tankstellen für ÖPNV Busse,

- Anzahl und Entwicklung der in Bayern zugelassenen Busse nach Antriebsart (Statistik des Kraftfahrtbundesamtes)

4.5 Ausbau von Radwegen und Radverkehrsinfrastruktur

- Umgestaltung des öffentlichen Straßenraums zugunsten des emissionsarmen Verkehrs, d. h.
 - Neu- und Ausbau von Radwegen entlang von Straßen und ohne Straßenbezug,
 - Realisierung von Radschnellwegen, interkommunalen Radwegen und ausgewählten innovativen Radwegen,
 - Konzeption Alltagsradverkehrsnetz Bayern bzw. Radnetz Bayern (vgl. Art. 1 Bayerisches Radgesetz) als eine Grundlage für den Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur
 - Sanktionierung, insbesondere von Halt- und Parkverstößen auf Rad- und Fußwegen
 - Elektromobilität mit Elektrokleinstfahrzeugen

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

- 2017 – 2040; Umsetzung läuft.
- Umsetzung der [Radoffensive Klimaland Bayern](#) läuft seit 2022. Entwurf Radverkehrsnetz Bayern für den Alltagsradverkehr: mit den Kommunen und den Staatlichen Bauämtern abgestimmt.
- Maßnahmenpaket Radverkehr (MR-Beschluss 26.07.2022) sowie Bayerisches Radgesetz (In Kraft seit 01.08.2023): 1.500 km neue Radwege bis 2030 gemeinsam mit den Kommunen.
- Radschnellwege, Radwege entlang von Bundes- und Staatstraßen und kommunale Radwege werden gebaut bzw. gefördert (s. a. Art. 2 Bayerisches Radgesetz).

Verantwortliches Ressort: StMB (StMI)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikatoren:
 - Anzahl der umgesetzten Maßnahmen und Fördermaßnahmen⁴, sowie Kilometer gebaute Radwege
 - Radverkehrsdaten z. B. anhand von Verkehrszählungen oder Haushaltsbefragungen
 - Anstieg des Radverkehrs im Modal Split

⁴ Ziel: Mit einer 50%igen Erhöhung der Wegezahlen und der Wegelängen mit dem Rad kann, wenn die Wegezahlen und Wegelängen insgesamt gleichbleiben (also Umstieg auf das Fahrrad), deutschlandweit bis 2030 eine Einsparung von 3 bis 4 Mio. t CO₂ pro Jahr gegenüber 2017 erreicht werden (Schätzung BMDV im Nationalen Radverkehrsplan 2030). Jeder gesparte Kfz-Kilometer mindert den CO₂-Ausstoß um etwa 140g.)

4.6 Stärkere Förderung des Ausbaus von Park & Ride- und Bike & Ride-Anlagen

- Damit der ÖPNV für weite Teile der Bevölkerung eine Alternative zum motorisierten Individualverkehr darstellt, bedarf es eines ausreichenden Parkplatzangebots an den Bahnhöfen.
- Förderung des Baus von Fahrradabstellanlagen an Haltestellen und Bahnhöfen (s. a. Bayerisches Radgesetz).
- Die Förderung von Bike & Ride Anlagen ist derzeit auf bis zu 90 % der förderfähigen Kosten erhöht. Erhöhung der Förderhöchstpauschalen zur Ermittlung der zuwendungsfähigen Kosten zuletzt im Januar 2023.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Umsetzung läuft (verstärkte Förderung Bike & Ride: seit 2018).

Verantwortliches Ressort: StMB

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator:
 - Anzahl der Stellplätze
 - Zunahme im Modal Split, d. h.
 - Zunahme der Fahrgastzahlen im ÖPNV
 - Steigerung des Radverkehrsanteils

4.7 Elektrifizierung von Regionalstrecken im bayerischen Eisenbahnnetz (Planungen)

- Ziele sind die Verringerung von CO₂- und NO_x- und Lärmemissionen an bestehenden Bahnstrecken, hohe Energieeffizienz durch direkte Nutzung elektrischer Energie sowie eine Attraktivitätssteigerung im SPNV durch die bessere Fahrdynamik von Oberleitungsfahrzeugen.
- Zur Vorbereitung des nachfolgenden Baus von Oberleitungen hat der Freistaat die Eisenbahninfrastrukturunternehmen mit der Planung für die Elektrifizierung von Eisenbahnstrecken beauftragt:
 - Illertalbahn (Neu-Ulm – Memmingen – Kempten inkl. Stichstrecke nach Weißenhorn),
 - Bayreuth - Schnabelwaid
 - Neunkirchen am Sand – Simmelsdorf-Hüttenbach
 - Hersbruck - Pommelsbrunn.
- Nach Abschluss der Vorplanungen hat der Freistaat die Eisenbahninfrastrukturunternehmen mit der Entwurfs- und Genehmigungsplanung (Leistungsphasen 3-4) beauftragt:
 - Holzkirchen – Lenggries
 - Holzkirchen – Bayrischzell

<ul style="list-style-type: none">• Schaftlach - Tegernsee• Ebersberg - Wasserburg➤ Für die Bahnstrecke Aschaffenburg – Miltenberg hat die Nutzen-Kosten-Untersuchung eine Förderfähigkeit der Elektrifizierung aus Bundesmitteln bestätigt. Der Freistaat wird nun die Planung bis zur Leistungsphase 4 (Genehmigungsplanung) finanzieren.➤ Ebenfalls politisch zugesagt ist die Beauftragung einer Planung für die Elektrifizierung folgender Bahnstrecke:<ul style="list-style-type: none">• Kempten – Oberstdorf➤ Bezüglich der auf einem 7 km langen Abschnitt durch Bayern führenden Bahnstrecke Ulm – Aalen begleitet der Freistaat die vom Land Baden-Württemberg angestoßenen Planungen für eine Elektrifizierung.➤ Die Elektrifizierung folgender Bahnstrecken wird im „Ausbauprogramm S-Bahn Nürnberg“ untersucht:<ul style="list-style-type: none">• Fürth – Cadolzburg (Rangaubahn)• Siegsdorf – Markt Erlbach (Zennggrundbahn)• Gräfenberg – Nürnberg Nordost (- Fürth Hbf)• Roth – Hilpoltstein• Pleinfeld – Gunzenhausen – Wassertrüdingen (- Nördlingen)• Neustadt (Aisch) – Steinach➤ Die Infrastrukturerüchtigung der Reaktivierungsstrecke Gessertshausen – Langenneufnach (Staudenbahn) wird inklusive einer Streckenelektrifizierung geplant.
<u>Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:</u> 2019 – 2028; Umsetzung läuft.
<u>Verantwortliches Ressort: StMB</u>
<u>Indikatoren:</u> ➤ <u>Umsetzungsindikator:</u> Anzahl der elektrifizierten Streckenkilometer

4.8 Förderprogramm Wasserstofftankstelleninfrastruktur
➤ Zur Dekarbonisierung des Verkehrssektors soll die Wasserstofftankstelleninfrastruktur in Bayern ausgebaut werden (schnellstmöglicher Aufbau einer flächendeckenden Basistankstelleninfrastruktur in ganz Bayern). Anteilig gefördert werden die Investitionskosten für öffentliche und betriebsinterne Wasserstofftankstellen.
<u>Zeitraum der Umsetzung:</u> 2020 – 2024; Umsetzung läuft (am 01.10.2020 gestartet).
<u>Verantwortliches Ressort: StMWi</u>
<u>Indikatoren:</u> ➤ <u>Umsetzungsindikatoren:</u>

- Anzahl der geförderten Tankstellenprojekte
- insgesamt vertankte Menge an Wasserstoff an den durch das Programm geförderten Tankstellen⁵

4.9 Weniger Flugreisen von Staatsregierung und Staatsbediensteten

- Bereits im Vorfeld von Dienstreisen sollen Dienstreisende und ihre Vorgesetzten ressortverantwortlich dahingehend sensibilisiert werden, Dienstreisen auch weiterhin auf das unvermeidbare Maß zu verringern, Flugreisen zu vermeiden sowie bevorzugt auf andere, umweltverträglichere Verkehrsmittel auszuweichen.
- Die LENK nimmt für alle unvermeidbaren dienstlichen Flüge seit dem Jahr 2020 zentral für die Ressorts die Auswahl und Beschaffung der entsprechenden Zertifikate vor, mit denen die entstehenden CO₂-Emissionen ausgeglichen werden können. Alle erforderlichen Daten sind von den Ressorts in der von der LENK geforderten Form fristgerecht zur Verfügung zu stellen.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Mit dem Kauf und der Stilllegung der Zertifikate zum Ausgleich der Emissionen werden seit dem Jahr 2020 die Emissionen dienstlicher Flugreisen ausgeglichen. Es handelt sich um eine Daueraufgabe, die für jedes Jahr durchzuführen ist.

Verantwortlich: StMFH (StMUV - LENK, alle Ressorts)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikatoren:
 - Anzahl an Flugreisen,
 - Gesamtkosten für Ausgleichszahlungen.
- Wirkungsindikator: Menge an ausgeglichenen THG-Emissionen (in t CO₂-Eqv. pro Jahr)

4.10 Umstellung von 2/3 der staatlichen Fahrzeugflotte in geeigneten Bereichen auf Elektroantrieb oder innovative Antriebe

- Bei Neuabschluss von Leasingverträgen bzw. turnusgemäßem Wechsel von Dienst-Kfz im Rahmen bestehender Leasingverträge ab 2025 in zwei von drei Fällen nur noch Nutzung von Dienst-Kfz mit Elektroantrieb oder innovativen Antrieben (in geeigneten Bereichen).
- Bei altersbedingter/turnusgemäßer Ersatzbeschaffung von gekauften Dienst-Kfz ab 2025 in zwei von drei Fällen nur noch Leasing von Dienst-Kfz mit Elektroantrieb oder innovativen Antrieben (in geeigneten Bereichen). Um auf die Entwicklung der Elektrofahrzeuge

⁵ Da die ersten Tankstellen im Lauf des Jahres 2023 fertiggestellt sind und erst ab dann jährliche Verwertungsberichte vorgelegt werden müssen, werden Daten zu diesem Indikator frühestens ab Februar 2024 vorliegen.

sowohl hinsichtlich Technik und Angebote am Markt zeitnah reagieren zu können, ist auf absehbare Zeit Leasing zu favorisieren.
<u>Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:</u> Die Maßnahme befindet sich in der Umsetzung. Maßgebend werden die Beschaffungen dienstlicher Fahrzeuge aller Ressorts und der StK des Jahres 2025 sein.
<u>Verantwortlich:</u> Alle Ressorts; Datenerhebung durch StMFH
<u>Indikatoren:</u> ➤ <u>Umsetzungsindikator:</u> Prozentualer Anteil der Neuanschaffungen dienstlicher Kfz mit Elektro- und innovativen Antrieben an den Neuanschaffungen in geeigneten Bereichen

4.11 Errichtung von 100.000 Ladepunkten für E-Fahrzeuge bis 2030
➤ Seit 2017 wird der Aufbau von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur in Bayern gefördert. ➤ Förderprogramm „Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Bayern 2.0“ ist am 01.11.2021 gestartet. Bislang wurden drei Förderaufrufe initiiert. Weitere Aufrufe sind geplant. ➤ Noch in 2023 soll der erste Aufruf im neuen Förderprogramm „Nicht öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für den E-Straßengüterverkehr in Bayern“ veröffentlicht werden. Gefördert wird die Beschaffung, Errichtung oder Modernisierung von stationären, nicht öffentlichen zugänglichen DC-Schnell-Ladepunkten mit CCS-Steckern oder leistungsstärkeren Steckerstandards mit EU-Norm in Bayern zum Laden von E-Gütertransportfahrzeugen. ➤ StMWi hatte im Mai 2022 ein Förderprogramm „Nicht öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Bayern“ auf den Weg gebracht. Gefördert wurde u. a. das Laden an touristischen Orten, Kommunales Laden, Flottenladen („Mischflotteneinsatz), Laden von Dienstfahrzeugen beim Mitarbeiter zu Hause. Der Zeitraum zur Antragstellung endete am 31.12.2022. ➤ Zusätzlich wurden im Rahmen des Programms „Tourismus in Bayern – fit für die Zukunft“ bis 30.04.2022 nicht öffentlich zugängliche Ladepunkte der Hotel- und Gastronomiewirtschaft unterstützt. ➤ StMB errichtet 1.500 prominent sichtbare Ladesäulen an allen staatlichen Behörden.
<u>Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:</u> Laufend bis 2030.
<u>Verantwortliches Ressort:</u> StMWi (StMB, alle Ressorts)
<u>Indikatoren:</u> ➤ <u>Umsetzungsindikator:</u> Kumulierte ausgereichte Mittel bzw. Bestand an Ladepunkten

4.12 Ausbau und Elektrifizierung des SPNV
--

- Bis 2035 sollen rund 850 Kilometer Eisenbahnstrecken in Bayern elektrifiziert werden.
- Die Bahnstrecke Ebersberg – Wasserburg a. Inn (Bahnhof) wird vsl. bis 2028 elektrifiziert. Unter anderem für die in Nr. 4.9 genannten Regionalstrecken sollen im Anschluss an die laufenden Planungsphasen die jeweils nächstfolgenden Planungsschritte und schließlich der Bau der Oberleitungen erfolgen.
- Der Bedarfsplan zum Ausbau der Bundesschienenwege sieht in Bayern die Elektrifizierung folgender Bahnstrecken vor:
 - Markt Schwaben – Mühldorf – Freilassing,
 - Tüßling – Burghausen,
 - Hof – Marktredwitz – Regensburg,
 - Nürnberg – Marktredwitz – Schirnding (Grenze D/CZ),
 - Nürnberg – Irrenlohe – Furth i. Wald (Grenze D/CZ),
 - Mühldorf – Landshut
 - Mühldorf - Simbach.

Zuständig für Planung und Realisierung ist der Bund.

- Mit dem Programm „Bahnausbau Region München“ (PrBaReMü) und dem „Ausbauprogramm S-Bahn Nürnberg“ (AuSbauNü) erarbeitet der Freistaat zukunftsweisende Ausbaukonzepte für eine sinnvolle und bedarfsgerechte Weiterentwicklung der S-Bahn-Infrastruktur und des S-Bahn-Angebots in den Metropolregionen München und Nürnberg.
- Ein gutes S-Bahn-Angebot ist die Grundlage für umwelt- und klimagerechte Mobilitätsangebote in den Metropolregionen München und Nürnberg sowie ganz Bayern.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

- Umsetzung läuft bei Bedarfsplanstrecken und Ausbauprogrammen München und Nürnberg;
- Maßnahmen für den Bahnausbau in München und Nürnberg sind bereits in Planung bzw. Realisierung (z. B. 2. Stammstrecke, Erdinger Ringschluss).

Verantwortliches Ressort: StMB

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Elektrifizierungsgrad des bayerischen Bahnnetzes

4.13 Umstellung von Diesel auf lokal emissionsfreie Antriebe

- Im SPNV sollen sukzessive bis 2040 die heutigen Schienenfahrzeuge mit Verbrennungsmotor durch Fahrzeuge mit lokal emissionsfreiem Antrieb umgestellt werden.
- Auf neu elektrifizierten Bahnstrecken kommen zukünftig Oberleitungsfahrzeuge zum Einsatz.
- Auf nichtelektrifizierten oder nur teilweise elektrifizierten Strecken erfolgt eine Umstellung auf Akku-Oberleitungs-Hybridfahrzeuge oder Wasserstoff-Brennstoffzellen-Fahrzeuge.

Den Auftakt markiert die Linie RB42 Mühldorf – Burghausen, auf der ab Dezember 2026 mit Wasserstoff betriebene Züge verkehren sollen.

- Der Freistaat hat verschiedene Gutachten zur Umstellung von bislang dieselbetriebenen SPNV-Linien auf alternative Antriebe in Auftrag gegeben:
 - Gutachten zum Netz Bayerwald (abgeschlossen, Umstellung auf Akku-Züge ab Dezember 2034)
 - Gutachten zu Linien in Schwaben und im westlichen Oberbayern
 - Gutachten zur Oberfranken-Achse und den umgebenden Netzen
- Untersuchung von Linien im Großraum Nürnberg im Rahmen des „Ausbauprogramms S-Bahn Nürnberg
- Seit Juli 2023 wird der klimaneutrale Kraftstoff HVO-100 in vorhandenen Zügen mit Verbrennungsmotor auf den Linien RB 32 Neufahrn – Straubing – Bogen und RB 46 Mühldorf – Passau für ein Jahr getestet. Der Freistaat hat bei der TU Berlin eine wissenschaftliche Begleitung der Testbetriebe beauftragt. Auf Basis der Ergebnisse soll entschieden werden, ob die Betankung mit HVO-100 auf weitere Strecken ausgeweitet wird.
- Ab Herbst 2024 wird im Rahmen eines Pilotprojekts ein Vorserien-Triebwagen mit Brennstoffzelle der Fa. Siemens 30 Monate lang im SPNV auf den Strecken Augsburg – Füssen und Augsburg – Peißenberg erprobt.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Bis 2040.

Verantwortliches Ressort: StMB

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Anzahl der „umgestellten“ SPNV-Linien
- Wirkungsindikator: THG-Einsparung (in t CO₂-Eqv. pro Jahr)

4.14 Reaktivierung und Erhalt von Bahnstrecken im ländlichen Raum

- Ziel ist die Reaktivierung von Nebenstrecken. Es gelten die bayerischen Reaktivierungskriterien. Erste Voraussetzung für den Beginn des Reaktivierungsprozesses ist das Vorliegen schriftlicher Gremienbeschlüsse zugunsten einer Reaktivierung durch die Aufgabenträger des allgemeinen öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV). Die Staatsregierung besteht auf die Herstellung eines regionalen Konsenses, belegt durch genannte Gremienbeschlüsse der ÖPNV-Aufgabenträger, in denen die vier Reaktivierungskriterien des Freistaats vorbehaltlos anerkannt werden. Diese lauten:
 - Eine Prognose, die vom Freistaat Bayern anerkannt wird, ergibt, dass eine Nachfrage von mehr als 1.000 Reisenden pro Werktag zu erwarten ist (1.000 Reisenden-Kilometer pro Kilometer betriebener Strecke).

<ul style="list-style-type: none">• Die Infrastruktur wird ohne Zuschuss des Freistaats in einen Zustand versetzt, der einen attraktiven SPNV ermöglicht.• Ein Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU) ist bereit, die Strecke und die Stationen dauerhaft zu betreiben und berechnet hierfür Infrastrukturkosten, die das Niveau vergleichbarer Infrastruktur der Deutschen Bahn nicht übersteigen. <p>➤ Die ÖPNV-Aufgabenträger müssen sich vertraglich verpflichten, ein mit dem Freistaat Bayern abgestimmtes Buskonzept im Bereich der Reaktivierungsstrecke umzusetzen.</p>
<p><u>Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:</u></p> <p>Nächste Reaktivierung geplant ab 12/24 auf der Strecke Gunzenhausen – Wassertrüdingen.</p>
<p><u>Verantwortliches Ressort: StMB</u></p>
<p><u>Indikatoren:</u></p> <p>➤ <u>Umsetzungsindikatoren:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Anzahl der neu ausgeschriebenen Zugkilometer pro Jahr bei Reaktivierungen• Anzahl der vergebenen Zugkilometer bei Reaktivierungen• Anzahl der gefahrenen Zugkilometer auf Reaktivierungsstrecken seit Aufstellung des Klimaschutzprogramms

<p>4.15 Angebot eines Jobrad-Leasing-Modells für Bedienstete des Freistaats Bayern</p>
<p>➤ Förderung der nachhaltigen Mobilität bei den staatlichen Beschäftigten</p>
<p><u>Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:</u></p> <p>Dauerhaft; Start am 01.08.2023 für Beamtinnen und Beamte, Richterinnen und Richter; für Tarifbeschäftigte im TV-L zum 01.11.2023.</p> <p>Erfreuliches Interesse der Beschäftigten. Seit Start im August 2023 bereits über 13.720 Bestellungen (Stand 06/2024).</p>
<p><u>Verantwortliches Ressort: StMB (StMFH)</u></p>
<p><u>Indikatoren:</u></p> <p>➤ <u>Umsetzungsindikator:</u> Anzahl der (späteren) Nutzer</p>

<p>4.16 Green Stations</p>
<p>➤ Förderung eines Pilotprojekts der DB InfraGO AG zu einem deutschlandweiten Rollout für DB-Empfangsgebäude an kleineren Bahnstation in Modulbauweise mit innovativem Holzbau und integrierter Photovoltaik</p> <p>➤ Als Pilotprojekte wurden ausgewählt: Bahnhof Zorneding (Neubau Empfangsgebäude (EG)) und Bahnhof Haar (Erweiterung zusätzlich zum bestehenden EG)</p> <p>➤ Das Projekt kombiniert Klimaschutz sowohl im Bau- als auch Verkehrssektor, bei denen die größten CO₂-Einsparforderungen kommen;</p> <p>➤ Verwendung von natürlichen, nachhaltigen und regionalen Rohstoffen, Gebäude innen</p>

und außen aus Holz, integrierte Oberlichter für natürliches Licht im Gebäude mit energieeffizienten Betrieb.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

2023 und 2024: Zorneding: Inbetriebnahme am 18. Dezember 2023

Haar: Inbetriebnahme am 08. Juli 2024.

Verantwortlich: StMB

Indikatoren:

➤ Umsetzungsindikator: Anzahl der Green Stations

Aktionsfeld 5: CleanTech, Klimaforschung und Green IT

Irgendwann landet man beim Klimaschutz bei dem zentralen Grundproblem: es gibt ihn nicht umsonst, und alte Wege führen mitunter in Sackgassen, da sich viel Vertrautes bereits ändert, ändern wird und auch ändern muss. Beim Klimaschutz wollen wir in Bayern diese Herausforderung als Chance begreifen. Wir wollen Altes und Bewährtes erhalten und es gleichzeitig, durch das Umsetzen neuer innovative Erkenntnisse und Entwicklungen ergänzen, auch wenn dies bedeutet, an der ein oder anderen Stelle die Komfortzone verlassen zu müssen. Tun wir dies jedoch nicht, wird uns das Thema an anderer Stelle mit doppelter Wucht einholen.

Nicht erst seit der Corona-Pandemie wissen wir, dass Wissenschaft die beste Grundlage ist, die notwendigen Strategien zur Umsetzung globaler und komplexer Phänomene zu erarbeiten. Auch beim Klimaschutz setzen wir deshalb auf die Innovationskraft und die Fähigkeiten der bayerischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen, denn sie bringen effiziente Wirtschaftskreisläufe, neue Ansätze zum effizienten Energiesparen, neue Antriebstechnologien, digitale Innovationen für Ressourceneffizienz und weitere Klimainnovationen hervor. Manche werden bereits ausgiebig genutzt, andere sind in der Erprobungsphase und wieder andere befinden sich noch in der wissenschaftlichen Entwicklungsphase. Technologieoffen wollen wir in Bayern dabei soweit möglich auf Verbote verzichten, Anreize setzen und durch geeignete Rahmenbedingungen allen geeigneten innovativen Ansätzen eine Chance geben.

Insgesamt **29 Einzelmaßnahmen** sind in diesem Aktionsfeld geplant oder werden bereits umgesetzt.

5.1 Fisch- und gewässerökologisch verträgliche Gestaltung der Ressource Wasserkraft

- Bestmögliche Nutzung des Potenzials aus der Wasserkraft insbesondere durch Modernisierung und Leistungserweiterung bestehender Großanlagen.
- Fischpopulationsschutz und Wasserkraft sollen miteinander in Einklang gebracht werden, um auf diese Weise insbesondere auch die Akzeptanz für die erneuerbare Energie Wasserkraft zu steigern und die Wasserkraftpotentiale durch fisch- bzw. naturverträgliche Technologien zu erhalten und auszubauen. Beachtung des Fischpopulationsschutzes, indem neue Wasserkraftanlagen insbesondere dort errichtet werden, wo schon Querbauwerke vorhanden sind und deren Rückbau nicht möglich ist.
- Es geht um die Entwicklung und den Einsatz innovativer Technologien für
 - Wasserkraftanlagen (z. B. fischschonende Turbinen, Rechen- und Fischschutzanlagen) zum Schutz der Fischpopulation gemäß Wasserhaushaltsgesetz sowie Arten-

und Biotopschutz (vgl. Projekt Ökologische Wasserkraft und Entwicklungsschwerpunkt innovative Fischwandersysteme der Landeskraftwerke GmbH),

- Fischwanderhilfen zur Verbesserung der Durchgängigkeit von Fließgewässern (Ermöglichung von Fischauf- und -abstieg).

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

2021 – 2030; Umsetzung läuft.

Verantwortlich: StMUV, für energetische Aspekte: StMWi

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Volumen der Finanzmittel im Geschäftsfeld „Ökologische Wasserkraft“ der Bayerischen Landeskraftwerke GmbH (kumuliert ab 01/2020)

5.2 Klima-Zentrum am Landesamt für Umwelt (LfU)

- Durch die organisatorische Umgestaltung des LfU und das Zusammenfassen aller unmittelbar mit den Themen „Klimaschutz, -anpassung und -forschung“ befassten Einheiten zu einem Klima-Zentrum können Synergien genutzt und fachliche Kompetenzen gebündelt werden.
- Zentrale Aufgabe des Klima-Zentrums ist es, die aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse und Daten zu Klimawandel und Klimaanpassung speziell für Bayern und seine Regionen mit Hilfe wissenschaftlicher Methoden und Werkzeuge nach dem neuesten Stand der Wissenschaft aufzubereiten.
- Diese Aufgabe wird in zahlreichen Projekten umgesetzt. Kerninhalte der Projekte sind:
 - Die Erarbeitung und Bereitstellung sowie Aktualisierung der klimatischen Datengrundlagen für Bayern für alle Anpassungsaktivitäten von staatlichen und kommunalen Verwaltungen auf regionaler wie lokaler Ebene
 - Die Auswertung klimapolitischer Kennwerte (z. B. Hitzetage, Extremniederschläge) und die Erarbeitung bzw. Gegenüberstellung alternativer klimapolitischer Szenarien,
 - Die Bereitstellung der Daten und weiterführender Analysen für Fachbehörden und die breite Öffentlichkeit über den Betrieb eines bayerischen Klimainformationssystems (BayKIS),
 - Aufbau, Betrieb und Weiterentwicklung eines bayerischen Klimafolgen- und Klimaanpassungsmonitoring zur Beschreibung der Auswirkungen des Klimawandels und der Wirkung von Anpassungsmaßnahmen in einer ressortübergreifenden Zusammenarbeit
 - Unterstützung von Kommunen bei der Umsetzung von Klimaanpassung mittels verschiedener Dialogveranstaltungen (u. a. „Kommunale Klimaanpassungsdialoge“) und Publikationen („Handbuch zur Umsetzung von Klimaanpassung“, „Instrumente zur Klimaanpassung vor Ort – eine Arbeitshilfe“)

- Unterstützung der Kommunen durch die Umweltinitiative „Stadt. Klima. Natur“ als Teil der Bayerischen Klimaschutzoffensive bei der Stärkung der blauen und grünen Infrastruktur im besiedelten Bereich, um damit den Auswirkungen des Klimawandels entgegenzuwirken (s. 3.1. und 3.4)
- Förderung und fachliche Begleitung von Forschungsvorhaben im Verbundprojekt „Klimawandel und Gesundheit in Bayern“, um wissenschaftsbasierte Erkenntnisse im Bereich Klimawandel und Gesundheit zu gewinnen.
- Unterstützung des StMUV bei der periodischen Erstellung des „Klima-Report Bayern“ sowie des „Klimaberichts“.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Daueraufgabe; Umsetzung läuft.

Verantwortliches Ressort: StMUV

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Ausbaustand mit personellen und finanziellen Ressourcen

5.3 Erforschung und Entwicklung eines emissionsfreien Antriebsystems am Beispiel des Schienenverkehrs (LOHC)

- Insbesondere zur Dekarbonisierung des Schienenpersonennahverkehrs (aber auch Verringerung der Stickstoff- und Lärmbelastung entlang von Bahnstrecken) wird im Rahmen des Bayerischen Energieforschungsprogramms die Verwendung von Wasserstoff als Energieträger für den Einsatz in einem Zug erforscht und erprobt.
- Es werden u. a. verschiedene Brennstoffzellen eingesetzt und LOHC als Speichermedium für die Mobilität erstmalig getestet.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Projektlaufzeit 01.01.2018 bis 31.12.2025; Umsetzung läuft.

Verantwortliches Ressort: StMWi

Indikatoren⁶:

- Umsetzungsindikator: Sachstand des Projektes

5.4 Weiterführung des Bayerischen Klimaforschungsnetzwerks (bayklif)

- Im Zentrum des im Mai 2018 gegründeten Bayerischen Klimaforschungsnetzwerk (bayklif) steht u. a. die Erarbeitung regionaler und überregionaler Strategien der Politik für Klimaschutz und –anpassung.
- Noch bis Ende 2023 werden im Rahmen von bayklif I fünf Verbundprojekte und fünf Juniorforschungsgruppen gefördert. Aus Gründen der Nachhaltigkeit der Forschung soll ab

⁶ Es handelt sich um ein Einzelprojekt im Rahmen des Bayerischen Energieforschungsprogramms.

2024 mit bayklif II ein fünfjähriges Anschlussforschungsprojekt auf dem Gebiet der Klima- und Klimafolgenforschung starten.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

2018 – 2028 (2. Förderphase: 2024 – 2028); Umsetzung läuft.

Verantwortliches Ressort: StMWK

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Einrichtung des (neuen/erweiterten) Netzwerks in einem wissenschaftsgeleiteten Auswahlverfahren

5.5 Ausbau des Ressourceneffizienz-Zentrums Bayern (REZ) zum Clean Tech-Hub für Kreislaufwirtschaft der Zukunft

- Als die zentrale Anlaufstelle für bayerische Unternehmen soll der bayerische CleanTech-Hub REZ einen entscheidenden Beitrag zur ressourcenschonenden Produktion der Zukunft leisten. Der gleichzeitig vom REZ geplante neue Projektverbund für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft schafft wesentliche Grundlagen für den Wissenstransfer innovativer Kreislauftechnologien in bayerische Unternehmen. In der 3. Projektphase soll das REZ nun zu einem bayerischen Innovations-Hub für saubere Technologien und neue Produktionsverfahren in der Kreislaufwirtschaft ausgebaut werden. Ziele sind,
 - innovative Kräfte zu bündeln,
 - die Schlagkraft des bisherigen REZ weiter zu erhöhen,
 - zusätzliche Synergiepotenziale zu heben,
 - die erfolgreiche Kooperation mit den bayerischen Industrie- und Handelskammern und den Regionalpartnern des REZ weiter zu intensivieren.
- Das Ressourceneffizienz-Zentrum Bayern (REZ) ist ein erfolgreiches Kooperationsvorhaben des StMUV/LfU mit dem BIHK und arbeitet eng mit den Regionalpartnern Untermain, Augsburg, Oberpfalz-Nord und Bayreuth zusammen.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Das REZ ist im April 2022 erfolgreich in seine 3. Projektphase gestartet (Laufzeit bis 10/2025). Im Auftrag des StMUV wurde in diesem Zeitraum der Grundstein für den Ausbau des REZ zur zentralen Informations- und Wissenstransferdrehscheibe im Bereich Kreislaufwirtschaft und Ressourceneffizienz für die bayerische Wirtschaft gelegt. Das REZ

- hat den Projektverbund für eine Kreislaufwirtschaft der Zukunft erfolgreich gestartet und treibt damit die anwendungsnahe Entwicklung von innovativen Kreislauftechnologien im Technikumsmaßstab voran und den Wissenstransfer dieser innovativen Technologien in bayerische Unternehmen ermöglichen
- hat die Verleihung des Bayerischen Ressourceneffizienzpreis erfolgreich koordiniert,

- hat die Kooperation mit den bayerischen Industrie- und Handelskammern (BIHK) und den REZ-Regionalpartnern weiter ausgebaut,
- hat zentrale Zukunftsthemen wie die Digitalisierung noch stärker im Rahmen der Beratung und Öffentlichkeitsarbeit aufgegriffen,

leistet damit bereits jetzt einen entscheidenden Beitrag zu klima- und ressourcenschonenden Produktionsweisen der Zukunft.

Verantwortliches Ressort: StMUV (StMWi)

Indikatoren:

➤ Umsetzungsindikatoren:

- Stand des REZ-Ausbaus zum CleanTech Hub für Kreislaufwirtschaft der Zukunft
- Umsetzung des neuen Projektverbunds ForCYCLE Technikum

5.6 Bayerische Klima-Allianz stärken

- Die Bayerische Klima-Allianz repräsentiert das Verständnis des Klimaschutzes als (weltweite) Gemeinschaftsaufgabe. Die Partner der Bayerischen Klima-Allianz haben sich per Charta zum Ziel der Treibhausgasneutralität in Bayern bekannt.
- Die Bayerische Klima-Allianz und ihre Aktivitäten sollen weiter ausgebaut und gestärkt werden. Alle gesellschaftlichen Akteure sind aufgerufen, sich dieser Partnerschaft zwischen Staat und Zivilgesellschaft anzuschließen. Als Hauptaktion ist die jährlich stattfindende Klimawoche fortzuführen und in der Region zu verstärken.
- Die Partner der Bayerischen Klima-Allianz können Zuwendungen für Vorhaben zur systematischen Verringerung von Treibhausgasemissionen erhalten. Thema könnte z. B. ein klimaverträglicher Bergtourismus sein, insbesondere klimaschonende Mobilität in die Berge und vor Ort, Bergsportangebote im urbanen Raum)

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Daueraufgabe

Verantwortliches Ressort: StMUV

Indikatoren:

➤ Umsetzungsindikatoren:

- Anzahl der Partner der bayerischen Klima-Allianz
- Anzahl der Vorhaben

5.7 Klima-Dialog mit Wirtschaft und Kommunen

- Ziel ist der Aufbau eines Netzwerkes von Wirtschaft und Kommunen mit dem Ziel, die Chancen des Klimawandels aufzuzeigen und auf zu erwartende Herausforderungen frühzeitig hinzuweisen und Handlungsstrategien zu entwickeln.

- In einer neuen AG „Klimaneutralität und Ausgleich“ im Umwelt- und Klimapakt Bayern wurden Empfehlungen zur Bilanzierung, Reduzierung und Ausgleich der Emissionen von Unternehmen ausgearbeitet und diese dann öffentlich zur Verfügung gestellt.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Daueraufgabe; Umsetzung läuft.

Verantwortlich: StMUV (StMWi, StMI)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Anzahl der ausgewählten Kommunen und Wirtschaftsbetriebe

5.8 Klimabewusstsein stärken – Fortbildungsmaßnahmen für Lehrkräfte

- Das Schwerpunktprogramm beschreibt als Orientierungsrahmen die Themen, die in der Staatlichen Lehrerfortbildung auf allen Ebenen (zentral an der Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung (ALP) Dillingen, regional im Bereich der Ministerialbeauftragten bzw. Bezirksregierungen und den Staatlichen Schulberatungsstellen, lokal an den Staatlichen Schulämtern und schulintern (SCHILF) an der Einzelschule) bevorzugt zu berücksichtigen sind.
- Das bereits bestehende Fortbildungsangebot (u. a. zum im Schwerpunktprogramm bereits fest verankerten Themenfeld „Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)“) kann durch die Aufnahme des Themas „Umweltbildung und Klimaschutz“ weiter, bedarfs- und zielgruppengerecht ausgebaut werden, so dass flächendeckend entsprechende Angebote zuverlässig verfügbar sind.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Daueraufgabe; Umsetzung läuft.

Verantwortlich: StMUK

Indikatoren:

- Umsetzungsindikatoren:
- zeitgerechte Erstellung und Veröffentlichung von Fortbildungsveranstaltungen
 - Anzahl der Fortbildungen und Teilnehmer

5.9 Mehr Klimaschutz in der bayerischen Jugendarbeit

- Der sparsame Umgang mit Ressourcen bei Bau und Betrieb muss als hautnah erlebbares Lernfeld im Sinne der Umweltpädagogik verstanden werden.
- Das mögliche Spektrum reicht von niederschweligen Ansätzen wie bspw. Infotafeln zur Erläuterung der verbrauchsarmen LED-Beleuchtung oder Visualisierung der Leistung einer Photovoltaikanlage über ein Display bis hin zu umfangreicheren und komplexen pädagogischen Begleitmaßnahmen bspw. beim Holzbau mit Exkursionen zu den verschiedenen Schritten der Wertschöpfungskette Holz.

- Außerdem sollen Informations- und Bildungsmaterialien entwickelt und bereitgestellt werden und bspw. die Informationsreihe Baumaßnahmen um weitere Ausgaben zu wichtigen Themen im Bereich des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit ergänzt werden.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Daueraufgabe; Umsetzung läuft.

Verantwortlich: StMAS

Indikatoren:

- Umsetzungsindikatoren:
- Anzahl der geförderten Maßnahmen pro Quartal,
 - Anzahl der der geförderten Partnerschaften pro Quartal,
 - Anzahl der der geförderten Datenbankeinträge pro Quartal.

5.10 Kooperation des Staatsinstituts für Frühpädagogik (IFP) mit dem Kerschensteiner Kolleg

- Die naturwissenschaftliche und technische Bildung soll durch die Fortbildung von Fachkräften und Durchführung von Kinderprogrammen für Kindergartengruppen und Schulklassen intensiviert werden.
- Vorgesehen ist die Erstellung von Handreichungen zu Themen naturwissenschaftlicher und technischer Bildung durch das Kerschensteiner Institut am Deutschen Museum, z. B. zu den Themen „Carbon - ein Stoff der Zukunft“, „Wie die Dinge funktionieren - Technische Bildung im Elementar- und Primarbereich“.
- Begleitend zu den gemeinsamen Fortbildungen von Fachkräften aus Kitas und Grundschullehrkräften werden Kinderprogramme für Kindergarten und Grundschule angeboten. Durchgängige Themen sind z. B.: Zukunftskompetenzen in einer komplexen und globalen Welt (z. B. Ressourceneinsparung, Klima, Digitalisierung).
- Die Kooperation des IFP mit dem Kerschensteiner Kolleg besteht seit 2011 und wird themenspezifisch weitergeführt.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Daueraufgabe; Umsetzung läuft.

Verantwortlich: StMAS

Indikatoren:

- Umsetzungsindikatoren:
- Anzahl der durchgeführten Fortbildungen
 - Anzahl der erstellten Handreichungen

5.11 Verstärkung des Bildungs- und Erziehungsbereichs „Umwelt“ in den bayerischen Kindertageseinrichtungen und in der Kindertagespflege

- Bildung für nachhaltige Entwicklung ist ein zentrales Anliegen, das in der frühkindlichen Bildung als Bildungs- und Erziehungsziel in § 8 Kinderbildungsverordnung (AVBayKiBiG) normiert ist und alters- und entwicklungsangemessen für und mit Kindern aufbereitet werden soll.
- Die Umsetzung ist mit Praxisbeispielen im Bayerischen Bildungs- und Erziehungsplan (BayBEP) aufgeführt. Projekte, Initiativen und Materialien sind auf der Internetseite des StMAS beschrieben: <https://www.stmas.bayern.de/kinderbetreuung/paedagogik/bereiche.php#sec7>
- Perspektivisch ist die Aufnahme der Bildung für nachhaltige Entwicklung als Bildungsbereich im Kinderbildungs- und -betreuungsgesetz (BayKiBiG) angedacht. Der Stellenwert der Umweltbildung soll dadurch erhöht werden und noch mehr in das Bewusstsein der ausbildenden Stellen, Träger und des erzieherischen Personals rücken.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Daueraufgabe; Umsetzung läuft.

Verantwortlich: StMAS

Indikatoren:

- Umsetzungsindikatoren:
 - Anzahl der durchgeführten Fortbildungen
 - Aufnahme der Bildung für nachhaltige Entwicklung als Bildungsbereich im Kinderbildungs- und -betreuungsgesetz (BayKiBiG)

5.12 ÖkoKids – KindertageseinRICHTUNG NACHHALTIGKEIT

- Es sollen noch mehr bayerische Kindertageseinrichtungen (Kitas) erreicht werden, die sich mit den Themen Umwelt und nachhaltige Entwicklung befassen; damit bei Kindern Kompetenzen und Werte fördern, die Grundlagen für die Entwicklung eines nachhaltigen Lebensstils bilden.
- Gleichzeitig soll bei den pädagogischen Fachkräften die Bereitschaft erhöht werden, sich mit Umwelt und Nachhaltigkeit auseinanderzusetzen sowie gezielt Methoden und Inhalte der Umweltbildung/Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) anzuwenden.
- Vorgesehen sind
 - Netzwerktreffen für interessierte Erzieherinnen und Erzieher, die über Methoden, Themen und mögliche Aktionen von BNE informieren,
 - Team-Workshops in den Kitas, um die Kita in Gänze als Lernort nachhaltiger Entwicklung zu gestalten und Nachhaltigkeitsprinzipien im Leitbild der Einrichtung zu verankern.
- Die Auszeichnung ÖkoKids – KindertageseinRICHTUNG NACHHALTIGKEIT wurde 2021 bereits zum elften Mal vergeben.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Daueraufgabe; Umsetzung läuft.

Verantwortlich: StMUV

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Anzahl der teilnehmenden Kitas.

5.13 Beratung und Mitwirkung des Staatsinstituts für Frühpädagogik (IFP) im Projekt „Eine Welt Kita – fair und global“

- „Eine-Welt-Themen“ bzw. Globales Lernen sollen als Bildungskonzept in bayerischen Kindertageseinrichtungen verankert werden.
- Pädagogische Fachkräfte sollen bei der Umsetzung der Themen unterstützt werden.
- Konzepte sind zu entwickeln, Fachtagungen für Erzieher/innen, Grundschullehrkräfte und Dozenten an Fachakademien sind durchzuführen.
- Die Kooperation des IFP besteht seit 2017 und wird fortgeführt.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Daueraufgabe; Umsetzung läuft.

Verantwortlich: StMAS

Indikatoren:

- Umsetzungsindikatoren:
 - Verankerung von „Eine-Welt-Themen“ im Bildungsangebot bayerische Kindertageseinrichtungen
 - Durchgeführte Fachtagungen für Erzieher/innen, Grundschullehrkräfte und Dozenten

5.14 Bayerisches Klimainformationssystem (BayKIS)

- Erarbeitung, Aufbereitung und zentrale Bereitstellung themenbezogener Klimainformationen für die interessierte Öffentlichkeit, für Fachleute und die Verwaltung.
- Bereitstellung von Daten und Informationen u. a. zu den Themenbereichen vergangene und zukünftige Klimaentwicklung und Klimaschutz auf einer digitalen Plattform. Diese Plattform ist im dauerhaften Betrieb zu warten, zu pflegen und regelmäßig zu aktualisieren.
- Weiterentwicklung des Angebots in den verschiedenen Themenbereichen.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

- Der Aufbau der Plattform in 3 Stufen wurde im Juli 2023 abgeschlossen.
- Betrieb, Aktualisierung und fortlaufende Erweiterung der Inhalte ab August 2023

Verantwortlich: StMUV (StMELF, StMB, StMWi, StMWK)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Stand der Weiterentwicklung und des Ausbaus der Inhalte

5.15 Entwicklung von Pilot- oder Demoanlagen zur Erzeugung von strombasiertem, synthetischen Kerosin und erneuerbarem Kerosin

- Gründung der Arbeitsgruppe „CleanTech in der Luftfahrt“ am 13.11.2020 mit dem Ziel, sich für erneuerbare Kraftstoffe in der Luftfahrt einzusetzen und den Markthochlauf der Produktion von SAF (Sustainable Aviation Fuels) und PtL (Power-to-Liquid)-Kerosin in Bayern voranzutreiben,
- Unterzeichnung einer Absichtserklärung zum Aufbau einer PtL-Anlage zur Erzeugung synthetischen Kerosins in Bayern am 18.10.2021,
- Durchführung einer Machbarkeitsstudie zur Energie- und Rohstoffbereitstellung; Präsentation der Ergebnisse am 21.10.2022,
- Erstellung und Versand von Handlungsempfehlungen hinsichtlich eines beschleunigten Hochlaufs der Produktion von PtL-Kerosin in Deutschland an den Bund im Mai 2023,
- Seit Anfang 2023 Projektierung neuer Ideen innerhalb der Arbeitsgruppe und Erarbeitung von Umsetzungsmöglichkeiten für den Aufbau von SAF- und PtL-Kerosin-Produktionsstätten in Bayern. Durchführung mehrerer Machbarkeitsstudien für verschiedene Standorte und Szenarien; Unterzeichnung von Forschungsk Kooperationen.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

2021 – 2030; Umsetzung läuft

Verantwortliches Ressort: StMWi

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Fertigstellung der Machbarkeitsstudien, Fertigstellung der Handlungsempfehlungen an den Bund, Planungen für eine oder mehrere PtL- bzw. SAF-Produktionsanlagen.

5.16 Stärkung der Klimaforschung und Erweiterung des Messspektrums der UFS / Zugspitze

- Zehn weltweit renommierte Forschungsorganisationen haben auf der UFS als Konsortium ein „Virtuelles Institut“ gegründet, ihre wissenschaftlichen Programme untereinander abgestimmt und auf der UFS die für ihre Forschungsarbeiten erforderlichen Labore und Messterrassen gemietet.
- Eng verknüpft mit internationalen Netzwerken dienen die ermittelten Daten und Erkenntnisse auch dazu, globale Umweltschutzabkommen zu überwachen und aktuelle Klimaprognosen zu verbessern.
- Die UFS steht aber auch anderen Einrichtungen als Forschungsplattform zur Verfügung. Ein Wechselnutzerlabor mit 100 m² steht jedem für wissenschaftliche Zwecke zur Verfügung, solange dadurch laufende Aktivitäten nicht beeinträchtigt werden.

- Dieses Zentrum international anerkannter wissenschaftlicher Exzellenz soll künftig weiter ausgebaut werden.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Dauerhaft; Umsetzung läuft.

Verantwortlich: StMUV

Indikatoren:

➤ Umsetzungsindikatoren:

- Auslastung Übernachtungen auf der UFS (Mann-Tage)
- Für Forschungszwecke genutzte Fläche (Auslastung)
- Neue (Konsortial-) und Forschungspartner (ab 1.1.24 kommt JMU dazu als neuer Konsortialratspartner)
- Anzahl (internationaler) Projekte
- Medienspiegel/ Berichterstattung
- Modernisierungsgrad/ Ausbau der UFS

5.17 Das virtuelle Alpenobservatorium (VAO)

- In Form eines virtuellen Alpenobservatoriums (VAO) arbeiten die Höhenforschungsstationen der Alpen zusammen.
- Diese Zusammenarbeit gilt es zu festigen und dabei die Chancen auf den Erhalt von EU-Forschungsgeldern zu erhöhen.
- Vorgesehen ist hierfür die Gründung eines europäischen Verbunds für transnationale Zusammenarbeit (EVTZ).
- Des Weiteren sollen gemeinsame grenzübergreifende EU-Projekte mit UFS-Beteiligung innerhalb des VAO umgesetzt werden. Hierfür finanziert das StMUV derzeit ein zweijähriges Projekt (VAO CLIM RESPONSE)

Zeitraum der Umsetzung:

Umsetzung läuft.

Verantwortlich: StMUV

Indikatoren:

➤ Umsetzungsindikatoren:

- Anzahl durchgeführter EU-Projekte
- EVTZ ist gegründet.

5.18 Mitarbeit Bayerns im ENCORE Netzwerk der regionalen Umweltminister Europas

- Es geht um die aktive Vernetzung auf politischer Ebene mit den für Umwelt und Klimaschutz verantwortlichen regionalen Entscheidungsträgern Europas und darauf aufbauend den Austausch und ggf. Anstoß gemeinsamer Initiativen.

- Die Teilnahme des bayerischen Staatsministers für Umwelt und Verbraucherschutz wird angestrebt.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Dauerhaft; Umsetzung läuft.

Verantwortlich: StMUV

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Teilnahme Bayerns an den ENCORE-Konferenzen

5.19 Einflussnahme auf die klimapolitischen Überlegungen der EU-Kommission

- Ziel ist es, bayerische Positionen frühzeitig in die klimapolitischen Überlegungen der EU-Kommission einzubringen. Dies erfolgt durch
- die Beteiligung an klimapolitisch relevanten Konsultationsverfahren der EU-Kommission,
 - die Mitwirkung bei Stellungnahmen zu Initiativen der EU-Kommission über den Bundesrat und den Ausschuss der Regionen der EU (AdR),
 - die Durchführung klimapolitisch relevanter Veranstaltungen in der Bayerischen Vertretung in Brüssel (z. B. auch anlässlich der EVTZ-Gründung) und Einladung hochrangiger Beamter aus der EU-Kommission (GD Klima),
 - das Herantragen bayerischer Positionen per Minister-Schreiben direkt an die Kommission,
 - den regelmäßigen Kontakt der Bayerischen Vertretung in Brüssel mit den Akteuren der EU.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Dauerhaft; Umsetzung läuft.

Verantwortlich: alle Ressorts

Indikatoren:

- Umsetzungsindikatoren:
- Anzahl der Beteiligungen an klimapolitisch relevanten Konsultationsverfahren der EU-Kommission,
 - Anzahl der Stellungnahmen zu Initiativen der EU-Kommission über den Bundesrat und den Ausschuss der Regionen der EU (AdR),

5.20 Internationaler Knowhow-Transfer im Cluster der IFAT-Umwelttechnologiemessen sowie im Rahmen der Aktivitäten und Initiativen des Technologie Transfer Wasser (TTW) am LfU

- Es geht um die internationale Vermittlung und dem Austausch von Fachwissen und technischen Anwendungen und Lösungen, die dem Klimaschutz dienen mit Hilfe von
 - Fachveranstaltungen im Rahmenprogramm von Umweltmessen,
 - Konferenzen, Workshops, Schulungsveranstaltungen in Partnerländern,
 - Seminare (Fachseminare, IWRM, Sommerakademie ...) in Bayern,
 - Fachprogramme, Praktika in Bayern,
 - Übersetzung von Fachliteratur.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Dauerhaft; Umsetzung läuft.

Verantwortlich: StMUV

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Anzahl der durchgeführten Fachveranstaltungen

5.21 Ausbau der Wasserstoffforschung

- Die Wasserstoffforschung ist Schwerpunkt im Bayerischen Energieforschungsprogramm.
- Das BMDV hat im September 2021 Pfeffenhausen als einem von vier Standorten den Zuschlag für das Innovations- und Technologiezentrum (ITZ) Wasserstoff erteilt, das sich derzeit in der Umsetzungsphase befindet.
- Es wurden mehrere bayerische IPCEI-Projekte (Important Projects of Common European Interest) im Bereich Wasserstoff ausgewählt.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

- Daueraufgabe. Umsetzung der bayerischen Förderprogramme läuft.
- Darüber hinaus wird der weitere Prozess beim ITZ und den IPCEI auf Bundes- bzw. europäischer Ebene eng begleitet.

Verantwortliches Ressort: StMWi

Indikatoren:

- Umsetzungsindikatoren:
 - Kumulierte Anzahl der geförderten Projekte
 - Wirkungsindikator: Kumulierte Summe der durch das Programm bewirkten Investitionen in die Energieforschung⁷

5.22 Entwicklung eines Exzellenzzentrums „KI für Klimaschutz“ in Bayern

⁷ Summiertes Gesamtvolumen aller Projekte im Energieforschungsprogramm

- Die Künstliche Intelligenz kann aufgrund der Vielfältigkeit ihrer Anwendungsfelder auch für die Erreichung der Klimaschutzziele als digitale Schlüsseltechnologie gesehen werden. Zum Thema „KI für Klimaschutz“ soll daher ein europäisches Exzellenzzentrum entwickelt werden.
- In Projekten sollen zunächst relevante Akteure zusammengebracht werden, um hochinnovative KI-Anwendungen zu entwickeln, mit denen signifikant Energie bzw. CO₂-Emissionen eingespart werden können. Dabei sind zwei Säulen tragend: „Einsatz von KI für den Klimaschutz und Ressourceneffizienz“ sowie „Ressourceneffiziente KI“.
- In einem ersten Schritt hat das StMD gemeinsam mit dem Bayerischen KI-Rat den Trendbericht „Tackling Climate Change in the AI Era“ initiiert (siehe auch <https://www.cdtm.de/trendreports/tackling-climate-change-in-the-air-era/>)

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

- Umsetzung läuft.

Verantwortliches Ressort: StMD

Indikatoren:

➤ Umsetzungsindikatoren:

- Trendstudie „Tackling Climate Change in the AI Era“ des Center for Digital Technology and Management: Wurde 2022 erstellt. Die Studie zeigt verschiedene Anwendungspotenziale von KI für den Klimaschutz und dient als Informationsgrundlage für das weitere Projekt.
- Netzwerkaktivitäten zum Schwerpunkt „KI für Klimaschutz“ in Bayern: Projektgruppe „KI für Klimaschutz“ des Bayerischen KI-Rats, darüber hinaus noch umzusetzen.

5.23 Bavarian Green Data Center

- Mit dem Bavarian Green Data Center soll ein Impuls für klimaneutrale bzw. CO₂-negative IT-Infrastruktur gegeben werden.
- Die mit der digitalen Transformation wachsende Nachfrage nach Rechenleistung führt auch zu einem stetig steigenden Energieverbrauch der Rechenzentren. Energieeffiziente, bestenfalls CO₂-absorbierende Rechenzentren können daher wesentlich zu Ressourceneffizienz und Klimaschutz beitragen.
- Das StMD entwickelt daher gemeinsam mit der Universität Passau das Bavarian Green Data Center (BGDC) als Leuchtturmprojekt für eine klimafreundliche Digitalisierung.
- Das BGDC besteht aus einem Data Cube (DC) in modularer, erweiterbarer Container-Bauweise und einem damit verbundenen Uni-Gardening-Bereich (UGB) in Form eines Glashauses, in dem die Abwärme der Server für Pflanzenanbau genutzt werden soll.
- Das StMD stellt für das Projekt rund 3 Mio. Euro aus Mitteln des Bayerischen Klimaschutzprogramms „Klimaland Bayern“ zur Verfügung.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Ab 2022; Umsetzung läuft: Unterzeichnung des Kooperationsvertrages zum Bau des BGDC durch StMD und Universität Passau und Beauftragung des staatlichen Bauamtes Passau im Juni 2023 erfolgt.

Verantwortliches Ressort: StMD (mit StMWK)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Erstellung der Konzeption. Unterzeichnung der Kooperationsvereinbarung zwischen StMD und Universität Passau auf der Grundlage der erstellten Konzeption im Juni 2023 erfolgt. Das Staatliche Bauamt Passau ist mit der Erstellung der Entwurfsplanung beauftragt.

5.24 Green Hospital^{PLUS} Initiative

- Ca. 5 % der Treibhausgasemissionen nur aus dem Gesundheitssektor, Krankenhäuser haben durch hohen Energie- und Materialverbrauch erheblichen Anteil
- 2011: Green Hospital Initiative als Teil der bayerischen Energiewende
 - Leuchtturmprojekt Green Hospital Lichtenfels: optimiertes ökologisches Energiekonzept unter wissenschaftlicher Begleitung
 - Ziel: Validierung wissenschaftlicher Erkenntnisse in der Praxis
- 2021: Weiterentwicklung Green Hospital^{PLUS} Initiative: Nachhaltigkeitsinstrument für Krankenhäuser als Beitrag zum bayerischen Klimaneutralitätsziel
 - Gleichberechtigte Berücksichtigung ökologischer und sozialer Nachhaltigkeit durch Drei-Säulen-Modell: Energie – Umwelt – Mensch.
 - Motivation der Krankenhäuser zu nachhaltigem Handeln durch kostenloses, objektives und unabhängiges Auszeichnungsverfahren
 - Begleitung der Krankenhäuser auf dem Weg zu einem Green Hospital^{PLUS} durch Beratungsangebote
- Kooperation mit Einrichtungen aus Forschung und Praxis

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

- Start 2021, Daueraufgabe, Umsetzung läuft – vgl. Indikatoren
- kontinuierliche Weiterentwicklung und Anpassung

Verantwortliches Ressort: StMGP (StMUV)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikatoren:
 - Anzahl der Krankenhausbewerbungen als Green Hospital^{PLUS} oder Best-Practice-Krankenhaus

- ➔ Für die Auszeichnungsrunde 2023 haben sich 13 Krankenhäuser für die Auszeichnung Green Hospital^{PLUS} und 3 Krankenhäuser für die Vor-Auszeichnung Best-Practice Krankenhaus beworben.
- Anzahl der Auszeichnungen als Green Hospital^{PLUS} oder Best-Practice-Krankenhaus
- ➔ In der Auszeichnungsrunde 2023 konnte 8 Krankenhäusern die Auszeichnung Green Hospital^{PLUS} und 3 Krankenhäusern die Vor-Auszeichnung Best-Practice Krankenhaus verliehen werden.

5.25 Forschung zur klimaschonenden Landwirtschaft

- Ökosystemdienstleistungen einer klimaschonenden Landwirtschaft sollen zur Erhöhung des gesellschaftlichen Gesamtnutzens erfasst und dargestellt werden. Die praxisorientierte Forschung zu Klimaschutz in der Landwirtschaft ist insbesondere in den folgenden Schwerpunktbereichen zu intensivieren:
 - Effektiver und nachhaltiger Humusaufbau,
 - Etablierung eines modernen, nachhaltigen Pflanzenschutzes unter Einbezug digitaler Techniken,
 - Untersuchung der Prozesse der THG-Bildung sowie Bilanzierung von Produktsystemen und Entwicklung standortspezifischer Minderungsstrategien und Maßnahmen für die Landwirtschaft,
 - Entlastung von Wasser und Klima durch effiziente, angepasste Düngung,
 - Entwicklung klimaschonender Produktions- und Haltungssysteme,
 - klimaschonende Tierhaltung im Einklang mit Tierwohl,
 - Ökosystemdienstleistungen einer klimaschonenden Landwirtschaft.
- Der Wissenstransfer aus der Forschung und der Erfahrungsaustausch mit der Praxis sind durch Einbeziehung von Praxisbetriebsnetzwerken und Pilotbetrieben zu intensivieren.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

2020 – 2030; Umsetzung läuft.

Verantwortliches Ressort: StMELF

Indikatoren:

- Umsetzungsindikatoren:
 - Gesamtsumme der HH-Mittel des StMELF für Forschungsvorhaben im Kontext der Maßnahme pro HH-Jahr
 - Anzahl von mit HH-Mitteln des StMELF geförderten Forschungsvorhaben im Kontext der Maßnahme pro HH-Jahr

5.26 Rechenzentrumsneubau auf Grundlage aktueller Green-IT-Standards

- Rechenzentren (RZ) stellen als Grundlage für die heutige moderne Arbeitswelt der digitalen Kommunikation und Zusammenarbeit die notwendige Voraussetzung zur Erreichung vieler Nachhaltigkeitsziele dar:
 - Einsatz von Videokonferenzen, Einwahlmöglichkeiten und digitaler Akten bspw. ermöglicht Einsparungen von Treibhausgasemissionen im Verkehr
 - Digitale Anwendungen in RZen ermöglichen Einsparungen an Energie und Treibhausgasen in nahezu allen Lebens- und Arbeitsbereichen.
 - RZen unterstützen ressourcenschonende Industrialisierung, fördern Innovationen und sind Teil einer nachhaltigen und widerstandsfähigen Infrastruktur.
- Durch moderne RZ-Dienstleistungen des IT-DLZ können Maßnahmen aller Ressorts zur Erreichung der bayerischen Klimaschutzziele unterstützt werden.
- Zur verbesserten Absicherung im Katastrophenfall (Sicherung bestehender Services an redundanten RZ-Standorten) und zur Deckung des steigenden Bedarfs wird ein RZ-Neubau für die staatliche Verwaltung, die Gerichte und die Polizei geplant. Dieser RZ-Neubau wird als hochmodernes RZ geplant, welches höchste Anforderungen an Energieeffizienz und Nachhaltigkeit durch Einhaltung umfangreicher Kriterien (u. a. Bayer. Leitfaden Klimaschutz, Bitkom Leitfaden Energieeffizienz in RZ, Blauer Engel etc.) erfüllen wird.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Ab 2020; Projekt befindet sich aktuell in der Planungsphase.

Verantwortliches Ressort: StMFH (StMI, StMB)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikator: Stand des RZ-Neubaus für die staatliche Verwaltung, die Gerichte und die Polizei

5.27 Umsetzung der bayerischen Bioökonomiestrategie

- Die Bioökonomiestrategie fokussiert sich auf die stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe und hat zum Ziel, betroffene Akteure bei der Transformation hin zu einer biobasierten Wirtschaft und Gesellschaft zu unterstützen.
- Auf diese Weise soll ein Beitrag zum Umwelt- und Ressourcenschutz, zum Schutz der Biodiversität sowie zur Umsetzung der gesetzlich bindenden Ziele des Bayerischen Klimaschutzgesetzes geleistet werden.
- Gleichzeitig sollen
 - die Akzeptanz und das Verständnis für die Bioökonomie in der Gesellschaft gestärkt,
 - neue Einkommensperspektiven und zukunftsfähige Arbeitsplätze im ländlichen und urbanen Raum geschaffen bzw. gesichert,
 - die internationale Wettbewerbsfähigkeit und Bayerns Vorbildfunktion für andere Regionen gestärkt,

- neue Märkte durch die richtungsweisende Verwendung nachwachsender Rohstoffe sowie Rest- und Abfallstoffe möglichst nach dem Prinzip der Koppel- und Kaskadennutzung erschlossen,
- Verfahren für innovative Produkte angestoßen und
- die Forschung an Hochschulen und Forschungseinrichtungen zu Themenfeldern der Bioökonomie sowie ein zielgerichteter Wissenstransfer in die Wirtschaft gestärkt werden.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

- Umsetzung läuft und wird fortgeführt.

Verantwortliches Ressort: StMWi (StMUV, StMELF, StMWK, StMB, StMUK)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikatoren:
 - Umsetzungsstand der 50 Einzelmaßnahmen der Strategie
 - Investierte Fördersumme für alle Maßnahmen

5.28 Modellprojekt Wirkstatt Nachhaltigkeit

- Im Schulversuch erarbeiten Modellschulen der Schularten Gymnasium, Wirtschafts-, Mittel- und Realschule Konzepte zur Entwicklung und Ausrichtung der Schule hin zu einer nachhaltigen Schule gemäß dem schulart- und fächerübergreifenden Bildungs- und Erziehungsziel „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (BNE) unter Einbeziehung der gesamten Schulgemeinschaft („whole school approach“) und führen Projekte im Themenkomplex BNE durch, u. a. im Bereich Umwelt- und Klimaschutz.
- Ergebnisse werden fortlaufend veröffentlicht und multipliziert, u. a. auf der Homepage der Stiftung Bildungspakt Bayern, durch Entwicklung von Fortbildungsformaten, Aufbau eines schulischen Netzwerks zum Austausch von Best-Practice-Beispielen.
- Der Schulversuch wird wissenschaftlich begleitet und evaluiert.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

Mai 2021 – Juli 2025, Umsetzung läuft

Verantwortlich: StMUK (Stiftung Bildungspakt Bayern)

Indikatoren:

- Umsetzungsindikatoren:
 - Anzahl der umgesetzten Klimaschutz- und Umweltmaßnahmen an den Modellschulen
 - Anzahl der Veranstaltungen zur Multiplikation der Ergebnisse im Schulversuch

5.29 Modellvorhaben für natürlichen Klimaschutz

- Grüne Infrastrukturen sind Kernelemente des natürlichen Klimaschutzes. Wettbewerbe tragen dazu bei, ihre multifunktionale Bedeutung und hohe Kosteneffizienz auch auf lokaler Ebene für Bürger, Natur und Wirtschaft breit in der Gesellschaft zu verankern.
- Die Entwicklung von Geschäftsmodellen auf der Grundlage von Grünen Infrastrukturen und die damit erzielte ökonomische Wertschöpfung trägt zu Akzeptanz und damit langfristiger Tragfähigkeit dieser Lösungen bei.
- Durch die Kofinanzierung strategischer grenzübergreifender bzw. internationaler Projekte zum Klimaschutz werden zusätzliche Fördergelder nach Bayern gelenkt und dadurch die Hebelwirkung bayerischer Haushaltsmittel gestärkt.

Zeitraum der Umsetzung und Sachstand:

- Wettbewerb Natürlich fürs Klima: bis Ende 2024,
- Aufbau einer internationalen Netzwerkstruktur zur Initiierung von Geschäftsmodellen, die auf natürlichem Klimaschutz beruhen: bis Ende 2024,
- Wettbewerb GI goes business: bis Ende 2025,
- Kofinanzierung Beyond Snow: bis Ende 2026.

Verantwortlich: StMUV

Indikatoren:

- Umsetzungsindikatoren:
 - Zahl der Teilnehmenden an Wettbewerben
 - Umgesetzte Einzelprojekte
 - EU-Mittel für Projektpartner in Bayern
 - Anzahl der unterstützten bayerischen Projekte
 - Weiterentwickelte/ aufgewertete Grüne Infrastrukturen (ha)
 - Weiterentwickelte/ unterstützte Geschäftsmodelle (Anzahl)