



Integriertes Klimaschutzkonzept des Landkreises Kronach 2022



Auftraggeber:

Landratsamt Kronach

Güterstraße 18

96317 Kronach

<https://www.landkreis-kronach.de/>

<https://www.landkreis-kronach.de/natur-kultur-tourismus/klimaschutzmanagement/>

<https://klimaschutz-landkreis-kronach.de/>

Bearbeitung:

Nicole Eger (M.Sc., Klimaschutzmanagerin, Landratsamt Kronach)

Das Konzept entstand in Kooperation mit der Energieagentur Nordbayern GmbH
(Kap. 4,5 und 6)

Markus Ruckdeschel,

Markus Weihermüller,

Wolfgang Seitz,

Manuela Endres,

Hubert Tremml-Franz,

Alexander Schrammeck

Kressenstein 19

95326 Kulmbach

<https://www.energieagentur-nordbayern.de/>

Ein besonderer Dank für die stetige Unterstützung des Vorhabens gilt:

Wolfgang Puff (Dipl.-Geogr., Sachgebietsleiter Kreisentwicklung, Landratsamt Kronach)

Titelbild:

Nicole Eger

Bearbeitungszeitraum:

Januar 2021 bis Juni 2022

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Förderkennzeichen:

FKZ 67K14290

Projektlaufzeit:

Januar 2021 bis Dezember 2022

Das Vorhaben wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestags gefördert. Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert das Bundesministerium zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab. Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen.

Weitere Informationen:

- Nationale Klimaschutzinitiative:
<https://www.klimaschutz.de/die-nationale-klimaschutzinitiative>
- Projektträger Jülich:
<https://www.ptj.de/projektfoerderung/nationale-klimaschutzinitiative/pt-wechsel>

Inhaltsverzeichnis

I.	Vorwort	11
II.	Zusammenfassung.....	13
1.	Einleitung.....	17
2.	Qualitative Ist-Analyse	19
2.1.	Lage, Gebiet und Bevölkerungsanzahl	19
2.2.	Demographie.....	22
2.3.	Wirtschaft und Sozialstruktur.....	24
2.4.	Gebäude und Wohnen	25
	Info-Box: Klimaschutz beim Wohnen	25
2.5.	Landschaft, Flächennutzung und Naturschutz	27
	Info-Box: Auswirkungen des Klimawandels auf die Artenvielfalt	28
	Info-Box: Auswirkungen des Klimawandels auf die Wälder.....	29
2.6.	Mobilität und Verkehr	30
	Info-Box: Mobilität und Klimaschutz.....	31
2.7.	Klima und Klimawandel.....	33
	Info-Box: Klima vs. Wetter – Was ist der Unterschied?	33
	Info-Box: Projektion vs. Vorhersage – Was ist der Unterschied?	34
	Info-Box: Der Klimawandel in Bayern.....	36
3.	Klimaschutzpolitik	37
3.1.	Internationale Klimaschutzpolitik	37
	Info-Box: 1,5°C und 2°C Erderwärmung – Was ist der Unterschied?.....	37
3.2.	Europäische Klimaschutzpolitik.....	38
3.3.	Deutsche Klimaschutzpolitik	38
3.4.	Bayerische Klimaschutzpolitik	39
3.5.	Klimaschutzpolitik in Landkreisen und Kommunen	39
	Info-Box: Stellschrauben für mehr Klimaschutz in Landkreisen und Kommunen.....	40
4.	Energie- und Treibhausgasbilanz.....	42
4.1.	Bilanzierungsansatz (BISKO-Standard)	42
4.2.	Endenergieverbrauch und THG-Emissionen Landkreis Kronach.....	44
4.3.	Endenergieverbrauch und THG-Emissionen Sektor Haushalte	47
4.4.	Endenergieverbrauch und THG-Emissionen Sektor GHDI.....	48
4.5.	Endenergieverbrauch und THG-Emissionen Sektor landkreiseigene Verbraucher.....	50
4.6.	Endenergieverbrauch und THG-Emissionen Sektor Verkehr	51
4.7.	Instrument Endenergie- und THG-Bilanz	53
4.8.	Kennziffern	54

5.	Endenergie- und THG-Emissionen 2019 - 2050.....	55
5.1.	Szenario Klimaneutralität bis 2045 (KN 2045).....	56
5.1.1.	Szenario KN 2045 Landkreis Kronach, alle Sektoren	56
5.1.2.	Szenario KN 2045 Sektor private Haushalte.....	57
5.1.3.	Szenario KN 2045 Sektor GHDI.....	58
5.1.4.	Szenario KN 2045 Sektor Verkehr	61
5.2.	Szenario 1,75° Ziel	67
5.2.1.	Szenario 1,75° Ziel Landkreis Kronach, alle Sektoren.....	67
5.2.2.	Szenario 1,75° Ziel Sektor private Haushalte	67
5.2.3.	Szenario 1,75° Ziel Sektor GHDI.....	69
5.2.4.	Szenario 1,75° Ziel Sektor Verkehr	72
5.3.	Berechnung CO ₂ -Budget.....	78
6.	Potenzialanalysen.....	81
6.1.	Regenerative Energie	81
6.1.1.	Derzeitige Stromerzeugung durch Erneuerbare	81
6.1.2.	Photovoltaik	82
6.1.3.	Windenergie	94
6.1.4.	Wasserkraft	109
6.1.5.	Biomasse.....	113
6.1.6.	Abfall und Abwasser.....	116
6.1.7.	Abwärme	118
6.1.8.	Solarthermie.....	120
6.1.9.	Geothermie	121
6.2.	Energieeffizienz	127
6.2.1.	Sanierungskonzept Gründerzentrum	128
6.2.2.	Elektromobilität.....	148
	Info-Box: Vermeidung geht vor	161
7.	Kommunikationsstrategie	173
7.1.	Wichtige Aspekte der Klimaschutzkommunikation	173
7.2.	Klimaschutzkommunikation im Landratsamt Kronach	176
7.3.	Beispiel-Maßnahme: CO ₂ -Challenge 2022	179
8.	Akteursbeteiligung	180
8.1.	Wichtige Aspekte der Akteursbeteiligung.....	180
8.2.	Akteursbeteiligung im Landkreis Kronach.....	181
8.2.1.	IKSK-Begleitgremium	181
8.2.2.	Workshops.....	187

8.2.3.	Bürger*innen-Befragung	193
	Info-Box: Klimaschutz im Alltag – was kann ich tun?	201
8.2.4.	Gespräche innerhalb des Landratsamts	202
8.2.5.	Bürgermeister*innen-Gespräche	203
9.	Controlling-Konzept und Verstetigungsstrategie	204
9.1.	Klimaschutz-Controlling	204
9.2.	Verstetigungsstrategie	205
10.	Bisherige Klimaschutzmaßnahmen des Landratsamts Kronach.....	206
11.	Maßnahmenkatalog	208
11.1.	Tabellarische Maßnahmenübersicht.....	209
11.2.	Übergeordnete Maßnahmen	210
11.3.	Klimaschutz in der Verwaltung.....	224
12.4.	Erneuerbare Energien	241
11.5.	Mobilität	251
11.6.	Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie	257
11.7.	Private Haushalte	262
11.8.	Sensibilisierung.....	272
III.	Schlussfolgerungen.....	284
IV.	Abkürzungsverzeichnis	287
V.	Abbildungsverzeichnis.....	289
VI.	Tabellenverzeichnis	292
VII.	Literaturverzeichnis.....	293
VIII.	Anhänge	299
VIII.I.	Pressearbeit (Auswahl)	299
VIII.II.	Klimaschutz-Umfrage	308

I. Vorwort



Liebe Leserinnen und Leser,

die Ausarbeitung des Klimaschutzkonzepts fiel in eine bewegte und vor allem auch prägende Zeit. Vor dem Hintergrund des Krieges in der Ukraine und den damit verbundenen Unsicherheiten auch in Bezug auf die Energieversorgung gewinnen erneuerbare Energien immer mehr an Bedeutung. Auch das Urteil des Bundesverfassungsgerichts im Frühjahr 2021, wonach das zuvor beschlossene Klimaschutzgesetz aus Gründen der Generationengerechtigkeit nachgebessert werden muss, unterstreicht die Dringlichkeit des Themas „Klimaschutz“. Mit Blick auf die Energieversorgung wird es wichtig sein, einen sinnvollen Mix aus den zur Verfügung stehenden Ressourcen zu finden, um einerseits Arbeitsplätze

zu sichern und andererseits den Verbrauchern dauerhaft bezahlbare Strompreise anbieten zu können – ohne dabei aber den Klimaschutz zu vernachlässigen. Dies muss kein Widerspruch sein, es erfordert allerdings kreative Lösungen und die Anstrengung eines jeden Einzelnen von uns. Besonders wichtig ist mir dabei der Konsens innerhalb der Bevölkerung. Denn nur unter enger Einbindung der Bürgerinnen und Bürger können wir den Klimaschutz mit all seinen Facetten vorantreiben.

Dass der Klimaschutz proaktiv betrieben werden muss, steht völlig außer Frage und ist alternativlos. Dies haben unter Beteiligung unserer Bürgerinnen und Bürger verschiedene Veranstaltungsformate ergeben, die in den vergangenen beiden Jahren leider nur digital stattfinden konnten. So haben sich fast 350 Personen an einer Klimaschutz-Befragung beteiligt. Das Stimmungsbild war eindeutig: 82 Prozent der Befragten gaben an, dass sie es für wichtig oder sehr wichtig erachten, dass sich der Landkreis Kronach verstärkt und langfristig für den Klimaschutz engagiert. Das ist für uns gleichermaßen Verpflichtung wie Auftrag. Das Klimaschutzkonzept dient uns dabei als wertvolle Orientierung, wenn es darum geht, Schwachstellen zu erkennen und neue Potenziale zu erschließen. Denn der Klimawandel macht nicht an den Landkreisgrenzen Halt. Deshalb müssen wir zum Wohle nachfolgender Generationen unsere Bemühungen intensivieren und unseren Beitrag zum Klimaschutz leisten. Aus diesem Grund appelliere ich an jeden von Ihnen: Lassen Sie uns gemeinsam die Ärmel hochkrempeln und den Klimaschutz vor Ort voranbringen!

Bei dieser Gelegenheit möchte ich mich bei unserer Klimaschutzmanagerin Nicole Eger, bei Wolfgang Puff als verantwortlichen Leiter der Abteilung Kreisentwicklung sowie bei allen Beteiligten der Energieagentur Nordbayern, insbesondere Markus Ruckdeschel und Markus Weihermüller, für ihre engagierte Arbeit am Klimaschutzkonzept bedanken. Sie haben damit den Grundstein gelegt, den kommenden Herausforderungen professionell und erfolgreich begegnen zu können.

Mit freundlichen Grüßen

Klaus Löffler

II. Zusammenfassung

Qualitative Ist-Analyse: Der Landkreis Kronach liegt in Oberfranken im Norden von Bayern und grenzt an Thüringen. Er umfasst auf einer Fläche von 651,5 m² achtzehn Städte und Gemeinden, in denen ca. 66.700 Menschen leben. Die Bevölkerungsdichte im Landkreis Kronach ist damit deutlich geringer als der bayerische Durchschnitt (Stand: Ende 2019). Seit 1970 gibt es im Landkreis Kronach zudem, wie in vielen ländlichen Regionen Deutschlands, eine stetige Tendenz zur Bevölkerungsabnahme. Der demographische Wandel spielt im Landkreis eine nicht unwesentliche Rolle. Es existiert zudem überdurchschnittlich viel Leerstand. Durch verschiedene Initiativen, wie z.B. die Ansiedlung des Lucas-Cranach-Campus in der Stadt Kronach im Jahr 2021, wird versucht, den beschriebenen Trends gezielt entgegenzuwirken. Erwähnenswert ist an dieser Stelle, dass der Landkreis Kronach ein überdurchschnittlich bedeutender Industriestandort in Bayern ist. Deutlich wird das beispielsweise bei der Sozialstruktur. Im Vergleich zum bayerischen Mittel sind überdurchschnittlich viele Menschen im produzierenden Gewerbe tätig. Neben der Fertigung von Technik und Wertstoffen, wie z.B. Glas, ist auch die Relevanz der Holz- und Forstwirtschaft im Landkreis hervorzuheben. Dennoch ist das Pendlersaldo im Landkreis negativ. Es gibt mit der Stadt Kronach und Ludwigsstadt zwei Mittelzentren. Bezogen auf die Mobilität lässt sich festhalten, dass insgesamt acht Gemeinden an den Schienenverkehr angeschlossen sind. In den übrigen Siedlungen müssen andere Formen der Mobilität genutzt werden. Der Privat-PKW scheint im Landkreis Kronach ein häufig genutztes Fortbewegungsmittel zu sein, seit 2020 gibt es allerdings auch ein neues Mobilitätskonzept, welches z.B. Rufbusse beinhaltet. An dieser Stelle muss erwähnt werden, dass große Teile des Landkreises Landschaftsschutzgebiet und/oder Teil des Naturparks Frankenwald sind, was die touristische Attraktivität der Region unterstreicht. Im Vergleich zum bayerischen Durchschnitt stechen auch der hohe bewaldete und der niedrige landwirtschaftlich genutzte Flächenanteil ins Auge. Im Landkreis herrscht gemäßigtes Klima. Zwischen den Jahren 1971 und 2000 betrug die mittlere Jahresdurchschnittstemperatur 7,3°C und ist somit etwas niedriger als der bayerische Durchschnittswert. Der durchschnittliche Niederschlagswert für den Landkreis Kronach lag mit 932,3 mm pro Jahr hingegen etwas höher. Diese und andere Kennwerte sind jedoch nicht in Stein gemeißelt. Durch den Klimawandel ist auch im Landkreis Kronach mit negativen Folgen für Land- und Forstwirtschaft, die Gesundheit der Menschen, die Industrie und weitere Bereiche unserer Lebenswelt zu rechnen (**vgl. Kap. 2**).

Klimaschutzpolitik wird auf verschiedenen Ebenen betrieben. Auf internationaler Ebene gibt es eine ganze Reihe wichtiger Abkommen. Von besonderer Bedeutung ist das Pariser Klimaabkommen von 2015. Beschlossen wurde unter anderem, dass die internationale Staatengemeinschaft anstrebt, die Erderwärmung möglichst auf 1,5°C zu begrenzen. Auf europäischer Ebene wurde 2021 auf Grundlage des Pariser Klimaabkommens und im Rahmen des European Green Deals das Europäische Klimaschutzgesetz beschlossen. Ziel ist es, im Vergleich zu 1990, bis 2030 55% weniger Treibhausgase zu emittieren und bis 2050 treibhausgasneutral zu werden. In Deutschland wurde 2019 ein nationales Klimaschutzgesetz verabschiedet. Das Bundesverfassungsgericht forderte hier 2021 jedoch Nachbesserungen. Derzeit (Stand: Anfang 2022) existiert eine Änderungsvorlage. Im Vergleich zu 1990 wird hier unter anderem eine Minderung der Treibhausgasemissionen um 65% bis 2030 und Treibhausgasneutralität bis 2045 vorgeschlagen. In der Eröffnungsbilanz Klimaschutz (Januar 2022) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz wird unter anderem die Notwendigkeit einer deutlichen Geschwindigkeitssteigerung bei der Emissionsminderung betont. Hierfür ist es wichtig, den Klimaschutz als Chance zu erkennen. Für 2022 ist die Verabschiedung eines Klimaschutzsofortprogramms geplant. Auf bayerischer Ebene wurde im Herbst 2020 das Bayerische Klimaschutzgesetz verabschiedet und 2021 nochmals verbessert, diese Verbesserung befindet sich aktuell noch in ihrer Entwurfsfassung. Der Entwurf enthält unter anderem im Vergleich zu 1990 eine angestrebte Treibhausgasreduzierung um 55% bis 2030 und Klimaneutralität bis 2040. Um diese Zielsetzung erreichen zu können, ist auch das Klimaschutzengagement von Landkreisen, Städten und Kommunen von großer Bedeutung. Zwar können Landkreise einige klimaschutzrelevante Teilbereiche nicht direkt beeinflussen, da die Entscheidungskompetenzen bei anderen Körperschaften liegen (z.B. bei der Bauleitplanung). In anderen

Teilbereichen jedoch können sie eine Vorreiterrolle einnehmen (z.B.: in der Beschaffung oder bei den eigenen Liegenschaften, vgl. **Kap. 3**).

Energie- und Treibhausgasbilanz sowie erneuerbare Energien: Der Endenergieverbrauch im Landkreis Kronach ist, nicht zuletzt aufgrund seiner industriellen Stärke, höher als in vergleichbaren Landkreisen. Der Pro-Kopf-Verbrauch über alle Energiearten hinweg lag 2019 bei 36 MWh/a. Das liegt deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 30 MWh. Die Sektoren Industrie und Gewerbe/Handel/Dienstleistungen sind zusammen für rund 55 % des Endenergieverbrauchs verantwortlich. Auf private Haushalte entfallen 22%, auf den Sektor Verkehr 23 %.

Auch die THG-Emissionen pro Einwohner*in befinden sich mit rund 11,3 tCO₂eq auf einem vergleichsweise hohen Niveau, für den Bund lag dieser Wert 2019 bei 9,2 tCO₂eq. Wie dringlich es ist, hier aktiv zu werden, wird bei der Ermittlung des Restbudgets deutlich, das maximal noch emittiert werden dürfte, um die Ziele des Pariser Klimaschutzabkommens einzuhalten. Legt man dieses Restbudget auf den Landkreis Kronach um, bleiben für die Begrenzung der Erdüberhitzung auf 1,75° nur noch 7,1 Jahre, für das 1,5°-Ziel sogar nur noch 4,4 Jahre – wenn die Emissionen nicht drastisch reduziert werden.

Gleichzeitig kann festgestellt werden, dass der Landkreis Kronach über ein reichhaltiges Angebot zur Nutzung erneuerbarer Energien verfügt. Bislang wird dieses Potenzial erst zu einem geringen Teil ausgeschöpft. Zum Beispiel kamen 2019 mit 100 GWh erst rund 18 Prozent des Strombedarfs aus heimischen, regenerativen Quellen. Der bundesweite Durchschnitt lag zu diesem Zeitpunkt bereits bei 42 Prozent. Der beschleunigte Ausbau der Erneuerbaren erhält durch die augenblickliche Krisensituation eine zusätzliche Dringlichkeit. Der Ruf nach günstigem, sauberem Strom aus der Region wird auch von Seiten der heimischen Betriebe immer lauter vorgetragen.

Der Landkreis kann für den nun anstehenden Ausbau aus dem Vollen schöpfen. Befürchtungen, der hohe Bedarf könne nur zu einem geringen Teil durch erneuerbare Energie gedeckt werden, erweisen sich durch die Ergebnisse dieser Studie als unbegründet. Aufgrund des besonders hohen Waldanteils und der daraus resultierenden begrenzten Verfügbarkeit freier Flächen erfordert die Auswahl geeigneter Erzeugungsformen jedoch besondere Sensibilität.

Tragende Säulen im künftigen Kronacher Energiemix sind, wie bereits in den letzten Jahren, vor allem Sonne und Wind. Bei Photovoltaik auf Dachflächen (Wohn- und Nichtwohngebäude) sind derzeit noch rund 95 % des Potenzials ungenutzt. Insgesamt könnten daraus mehr als 570 GWh gewonnen werden – bereits das wäre mehr als der augenblickliche Gesamtbedarf des Landkreises (559 GWh). Für das Potenzial von Photovoltaik auf Freiflächen werden ähnliche Dimensionen erreicht. Schon mit der Nutzung von 1 % der Landkreisfläche könnten pro Jahr mehr als 600 GWh Strom erzeugt werden.

Auch von der Windkraft kann der Landkreis wesentlich stärker profitieren als bisher. Die vor rund zehn Jahren im Zuge der Regionalplanung ausgewiesenen Vorrangflächen entsprechen nicht dem tatsächlichen Potenzial. Im neuen bayerischen Windatlas zeigt sich deutlich, dass der Landkreis auf den Höhenlagen des Frankenwaldes über eine Reihe von Top-Standorten in bester Ertragslage verfügt. Allein mit dem derzeit am Rennsteig diskutierten Windpark (15 Anlagen, je mind. 6 MW) ließe sich etwa die Hälfte des aktuellen Strombedarfs decken. Ebenso zeigt sich aber, dass auch die Standorte in der zweiten Reihe (z.B. Kirchleuser Platte) über ein ausgezeichnetes Ertragspotenzial verfügen. Dem entgegen stehen derzeit unter Anderem die gesetzlichen Rahmenbedingungen, hier z.B. die in Bayern geltende 10H-Regelung. Die von der Staatsregierung angekündigten moderaten Ausnahmen werden voraussichtlich nicht entscheidend zur Beschleunigung des Ausbaus beitragen können. Hilfreich erscheint die Initiative des Bundes, die Planungen innerhalb von Landschaftsschutzgebieten zu erleichtern. Dies verschafft dem Landkreis und seinen Kommunen gerade im Hinblick auf den gefährdeten Schutzstatus

des Naturparks Frankenwald mehr Handlungsspielraum. Nicht vergessen werden darf in diesem Zusammenhang, dass ein Ausbau der Windkraft im Landkreis auch bei einem Fortbestehen der 10H-Regelung möglich ist. Das Bayerische Wirtschaftsministerium stellt interessierten Kommunen eigens zu diesem Zweck einen „Windkümmerer“ zur Seite, um sie durch den komplizierteren Planungs- und Genehmigungsprozess zu lotsen.

Alle Bestrebungen zum Ausbau der erneuerbaren Energien müssen vor dem Hintergrund eines stark steigenden Strombedarfs gesehen werden. Durch die Nutzung von Überschüssen aus der erneuerbaren Stromproduktion in den Bereichen Wärme und Verkehr wird zwar in Summe sehr viel Energie eingespart, da elektrische Anwendungen (E-Auto, Wärmepumpe) wesentlich effizienter sind. Der Strombedarf jedoch wird durch die Sektorenkopplung und die Nachfrage nach grünem Wasserstoff in der Industrie erheblich zunehmen. Die jüngste Studie des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme in Freiburg von 2021 (1, 2) geht davon aus, dass der Bedarf bis 2045 auf das Zwei- bis Zweieinhalbfache des Status Quo ansteigen wird. Mit dieser Entwicklung muss letztlich auch der Ausbau der Stromproduktion vor Ort Schritt halten.

Im Bereich der regenerativen Wärme profitiert der Landkreis von seinem traditionell hohen Anteil bei der Biomasse-Feuerung, vor allem Scheitholz. Für die Zukunft geht es aber um eine Nutzungsverlagerung des reichlich vorhandenen Biomasse-Potenzials von Einzelanlagen hin zu effizienteren und emissionsarmen Gemeinschaftslösungen, zum Beispiel durch den Aufbau von Nahwärmenetzen. Bei der Erneuerung von Heizungsanlagen in Bestandsgebäuden werden Wärmepumpen wesentlich stärker als bisher zum Einsatz kommen müssen, wenn Klimaziele erreicht werden sollen. Der Landkreis und seine Kommunen sollten diese Entwicklung mit geeigneten Maßnahmen unterstützen. Vordringlichste Aufgabe ist in diesem Zusammenhang eine flächendeckende kommunale Wärmeplanung.

Eigene Liegenschaften: Landkreise haben beim Klimaschutz eine Vorbildfunktion. Besonderes Augenmerk sollte er deshalb auf die kreiseigenen Liegenschaften richten. Hier sollten zunächst alle Möglichkeiten zum Ausbau der erneuerbaren Stromproduktion genutzt und, wenn noch nicht vorhanden, PV-Anlagen auf Dächern und/oder an Fassaden nachgerüstet werden. Bei der Erneuerung von Heizungsanlagen sollten schon jetzt keine fossilen Energieträger mehr genutzt werden. Ebenso wichtig ist ein Kommunales Energiemanagement, um die Verbräuche der wichtigsten Gebäude kontinuierlich im Blick zu behalten und geeignete Effizienzmaßnahmen entwickeln zu können. Ein diesbezüglicher Förderantrag wurde gestellt (Stand: Juni 2022). Für den Gebäudebestand sollte ein ambitionierter Sanierungsfahrplan entwickelt werden, der eine weitestgehende Reduzierung der Emissionen bis 2040/2050 ermöglicht. Mit der Definition eigener Standards für Bau und Sanierung kann der Landkreis außerdem zeigen, dass sich ein Mehraufwand bei der Herstellung eines Gebäudes durch deutlich geringere Betriebskosten schnell wieder rechnen kann. Für die Planung und Beurteilung einer Maßnahme sollte hierzu auf eine Betrachtung der Lebenszykluskosten geachtet werden. Eine Fixierung allein auf die Herstellungskosten („wirtschaftlichstes Angebot“) ist nicht zu empfehlen. Auch bei der Auswahl der Baustoffe sollte auf Klimaschutz geachtet werden.

Mobilität: Die Emissionen im Verkehrssektor sind im Landkreis Kronach – wie in ganz Deutschland – in den letzten Jahren kaum zurückgegangen. Mit der gerade erst begonnenen Umsetzung seines neuen Mobilitätskonzepts ist der Landkreis auf einem guten Weg. Die Zusammenführung des ÖPNV mit der Schülerbeförderung soll das Angebot verbessern, zusätzlich wurden Bedarfsverkehre eingeführt. Dieser Ansatz kann dazu führen, dass das öffentliche Verkehrsangebot deutlich attraktiver wird und dadurch auch zum Klimaschutz beiträgt. Zusätzlich werden Maßnahmen im Bereich Elektromobilität empfohlen, da der motorisierte Individualverkehr allein schon aufgrund der Topografie des Landkreises auch weiterhin eine wesentliche Rolle spielen wird. Die bislang sehr niedrigen Zulassungszahlen für Elektrofahrzeuge zeigen, dass es im Landkreis offenbar noch Vorbehalte gegenüber dieser Technologie

gibt. Durch öffentliche Veranstaltungen, Verbesserung der Ladeinfrastruktur und eine Umrüstung des eigenen Fuhrparks sollte der Landkreis hier aktiv gegensteuern (**vgl. Kap. 4,5 und 6**).

Kommunikationsstrategie: Der Erfolg von Kommunikationsmaßnahmen hängt stark von der Art und Weise ab, wie kommuniziert wird. Dies gilt vor allem bei einem so komplexen Thema, wie dem Klimawandel, welches zudem mit negativen Gefühlen verbunden ist. Relevant sind beispielsweise die Fokusgruppe, das Maßnahmenziel und das Kommunikationsformat. Sowohl interne, als auch externe Klimaschutzkommunikation ist wichtig für Landkreise. Bei der internen Klimaschutzkommunikation existieren viele Potenzialfelder, wie z.B. mit der Durchführung von internen Klimaschutz-Kampagnen. Auch bei der Öffentlichkeitsarbeit zum Thema gibt es viele Potenzialfelder, z.B. durch die Verstetigung der Projektwebsite. Bei der Vernetzung zum Thema Klimaschutz geschieht im Landkreis Kronach schon Einiges, z.B. im Rahmen des Initiativkreises der Klimaschutzmanager*innen der Metropolregion Nürnberg. Die Öffentlichkeitsarbeitsziele des Klimaschutzmanagements sind es, möglichst viele Menschen zu erreichen, für das Thema zu sensibilisieren und zu motivieren. Hierfür ist es sinnvoll, die Hinweise aus der Fachliteratur zu berücksichtigen (**vgl. Kap. 7**).

Akteursbeteiligung: Die Einbindung verschiedener Akteure ist nicht nur ein wesentlicher Erfolgsfaktor bei der Erstellung von Klimaschutzkonzepten, sondern auch bei der konkreten Klimaschutzarbeit. Je nach Kommune existieren verschiedene relevante Gruppen und Schlüsselakteure. Es ist wichtig, mit den verschiedensten Menschen in den Dialog zu kommen, sie zu sensibilisieren und in verschiedensten Formaten einzubinden. Denn Klimaschutz ist eine Querschnittsaufgabe, bei der das Engagement und die Zusammenarbeit aller gefragt ist. Aufgrund der Corona-Pandemie waren die möglichen Beteiligungsformate bei der Klimaschutzkonzepterstellung für den Landkreis Kronach eingeschränkt. Nichtsdestotrotz konnten verschiedene Beteiligungsformate durchgeführt werden. Beispiele hierfür sind der Austausch mit einem beratenden Begleitgremium, die Durchführung einer öffentlichen Online-Befragung sowie Gesprächen mit den Bürgermeister*innen und innerhalb des Landratsamts. Ebenfalls wurden drei Fach-Workshops mit den Themenschwerpunkten „Klimaschutz in Kommunen“, „Klimaschutz, Holzbau und Forstwirtschaft“ sowie „Klimaschutz im Mittelstand“ durchgeführt (**vgl. Kap. 8**).

Controlling-Konzept und Verstetigungsstrategie: Um die Effekte und Hürden der landkreiseigenen Klimaschutz-Aktivitäten einordnen zu können, ist eine regelmäßige Erfolgskontrolle wichtig. Hierfür gibt es Top-Down-Maßnahmen (z.B. durch die regelmäßige Erstellung von THG-Bilanzen) und Bottom-Up-Maßnahmen (z.B. bei der Erfolgskontrolle von Einzelmaßnahmen). Beide Maßnahmentypen sollten parallel zueinander durchgeführt werden. Klimaschutz muss langfristig gedacht und koordiniert werden. Deshalb spielt schon während der Erstellung des Klimaschutzkonzepts die Verstetigung des Themas und der dafür notwendigen Strukturen eine wichtige Rolle. Schließlich reicht es nicht, ein Konzept zu haben, vielmehr sollten möglichst viele Klimaschutzmaßnahmen auch umgesetzt werden (**vgl. Kap. 9**).

Klimaschutzmaßnahmen: Im Landkreis Kronach wurden bereits klimaschutzrelevante Maßnahmen durchgeführt, es gibt aber auch noch viele Potenziale. Einige davon werden im Maßnahmenkatalog vorgestellt. Der Katalog soll dabei behilflich sein, die Klimawirksamkeit des Landkreises Kronach zu reduzieren und den Klimaschutz vor Ort mit cleveren Maßnahmen voranzubringen. Der Katalog enthält insgesamt rund 40 Maßnahmenvorschläge, welche in die Kategorien Übergeordnete Maßnahmen; Klimaschutz in der Verwaltung; erneuerbare Energien; Mobilität; Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie; Private Haushalte und Sensibilisierung unterteilt sind (**vgl. Kap. 10 und 11**).

Die **Schlussfolgerungen** aus dem Klimaschutzkonzept finden sich in **Kap. III**.

1. Einleitung

Integrierte Klimaschutzkonzepte (IKSKs) gelten als guter Einstieg ins kommunale Klimaschutzmanagement. Viele Städte und Landkreise nutzen IKSKs als „Fundament“ für die Klimaschutzarbeit vor Ort. Gute Beispiele hierfür sind der Landkreis Coburg, der Landkreis Hof, der Landkreis Kulmbach oder der Landkreis Bayreuth. Und auch der Landkreis Kronach hat sich auf den Weg gemacht.

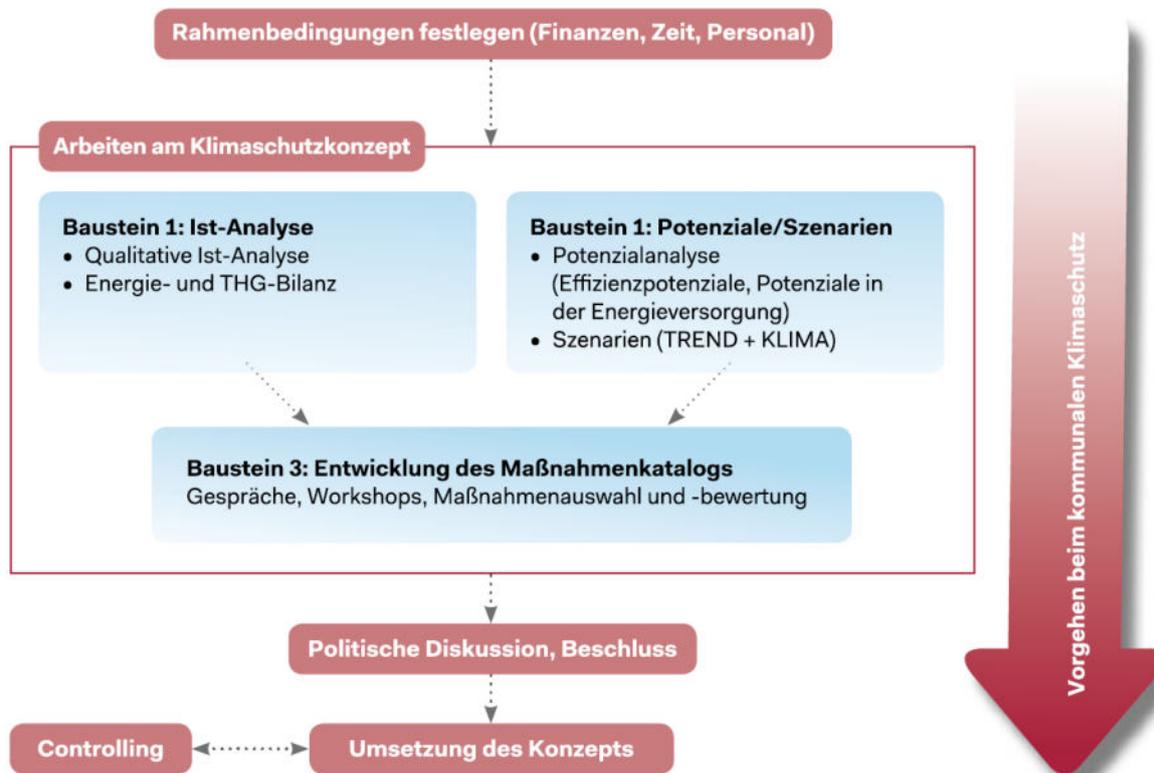


Abbildung 1: Erstellungsprozess von IKSKs¹.

IKSKs bestehen stets aus verschiedenen Bausteinen: Einer Energie- und Treibhausgasbilanz, Potenzialanalysen, einer Kommunikationsstrategie, einem Verstätigungs- und Controlling-Konzept sowie einem Maßnahmenkatalog. Ebenfalls zentral für die Erstellung von IKSKs ist die Akteursbeteiligung, schließlich kann guter Klimaschutz nur dann gelingen, wenn sich alle relevanten Akteure vor Ort bemühen. Da die lokalen Gegebenheiten von Kommune zu Kommune sehr unterschiedlich sind, ist es wichtig, individuelle IKSKs zu erstellen. So kann sich beispielsweise das Mobilitätsverhalten oder die Wirtschaftsstruktur zwischen verschiedenen Landkreisen stark unterscheiden. Abbildung 1 veranschaulicht den Erstellungsprozess von IKSKs. Nach dem politischen Beschluss, ein IKSK erstellen lassen zu wollen, folgt die Festlegung der Rahmenbedingungen, also zum Beispiel die Förderantragstellung und die Einstellung von Personal. Anschließend beginnt die tatsächliche Arbeit am Konzept. Es folgt der politische Diskurs und die Einladung zur Umsetzung erster Maßnahmen.

Das nachfolgende Kapitel widmet sich der qualitativen Ist-Analyse des Landkreises Kronachs. Hierbei geht es beispielsweise um die vorherrschenden geographischen Rahmenbedingungen, die Wirtschaftsstruktur oder die Demographie im Landkreis. Es folgt eine kurze Abhandlung zur Klimaschutzpolitik auf verschiedenen Ebenen, anschließend werden Rückschlüsse für die allgemeinen Klimaschutz-Handlungsoptionen von Landkreisen gezogen (siehe Kap. 3). Es folgt die quantitative Ist-Analyse (siehe Kap. 4,5 und 6). Nach der Kommunikationsstrategie in Kap. 7 und Erläuterungen zur Akteursbeteiligung in

¹ Difu (2018): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden: 180

Kap. 8 folgen das Controlling-Konzept und die Verstetigungsstrategie in Kap. 9. Anschließend werden die bisherigen Klimaschutz-Aktivitäten des Landkreises Kronach in Kap. 10 kurz vorgestellt, um ab S.208 zu den Maßnahmenvorschläge für den Landkreis Kronach überzuleiten. Im letzten Kapitel werden dann noch Schlussfolgerungen gezogen (vgl. Kap. III). Eine Zusammenfassung des IKSKs findet sich auf in Kap. II.

Für Gemeinden, Städte und Landkreise ist es sehr wichtig, sich mit dem Klimawandel auseinanderzusetzen. Hierfür sind zwei Elemente besonders wichtig: Anpassung und Vermeidung. Anpassungsmaßnahmen adressieren die Folgen des Klimawandels. Beispiele hierfür sind ein klimagerechter Waldumbau oder die Einplanung von Frischluftkorridoren zur Hitzeminderung in Städten. Mithilfe von Vermeidungsmaßnahmen wird versucht, den Klimawandel so gut es geht zu begrenzen. Beispiele hierfür sind Maßnahmen zur Minderung des CO₂-Ausstoßes) (3). Im vorliegenden Konzept geht es um den Klimaschutz, also die Vermeidungsstrategien. Der Landkreis Kronach hat jedoch im Frühjahr 2022 auch Fördermittel zur Erstellung eines Klimaanpassungskonzepts beantragt. Eine Genehmigung oder Ablehnung des Antrags ist jedoch derzeit noch offen (Stand: April 2022).

An dieser Stelle ist noch zu erwähnen, dass IKSKs nicht alle Herausforderungen lösen, die sich Landkreisen und Städten in Sachen Klimaschutz stellen. Vielmehr ist Klimaschutz eine Querschnittsaufgabe, zu der wir alle beitragen müssen. Klimaschutzkonzepte können allerdings ein gutes „Fundament“ sein. In diesem Sinne wurde in den letzten eineinhalb Jahren daran gearbeitet, ein bestmögliches Klimaschutzkonzept für den Landkreis Kronach zu erstellen.

Für die Erstellung des vorliegenden Konzepts war die Akteursbeteiligung von großer Bedeutung, aber auch der interne Austausch sowie Klimaschutzkonzepte anderer Kommunen und verschiedene fachliche Publikationen. Hier ist vor allem die dritte Auflage des Praxisleitfadens „Klimaschutz in Kommunen“ des Deutschen Instituts für Urbanistik (Difu) aus dem Jahr 2018 zu nennen.

2. Qualitative Ist-Analyse

Im Rahmen der qualitativen Ist-Analyse wird auf die allgemeinen Rahmenbedingungen im Landkreis Kronach eingegangen, welche für den Klimaschutz vor Ort von Relevanz sind. Hierbei geht es um ganz allgemeine Informationen, aber auch um die physische Geographie, demographische Prozesse sowie die Wirtschafts-, Sozial- und Siedlungsstruktur. Ebenfalls werden Flächennutzung, Naturschutz und Mobilität vor Ort genauer beleuchtet. All diese Aspekte sind für jeden Landkreis und jede Stadt unterschiedlich und haben Einfluss darauf, welche Klimaschutz-Maßnahmenvorschläge individuell am besten passen. So sind beispielsweise in einem landwirtschaftlich-touristisch geprägten Landkreis andere Klimaschutz-Maßnahmen ergebnisreicher als in einer industriell geprägten, dicht besiedelten Stadt. Das Vorgehen bei der Ausarbeitung dieses Kapitels orientiert sich stark an den Empfehlungen im „Praxisleitfaden Kommunalen Klimaschutz“ (4, insbesondere an Tabelle B3-1 auf S.183). Ebenfalls vorgestellt wird das vorherrschende Klima im Landkreis. Zudem wird ein kleiner Einblick in die klimatischen Veränderungen im Vergleich zu vorindustriellen Zeiten gegeben. Es werden unter anderem die Ergebnisse der GERICs-Klima-Projektionen (5) für den Landkreis Kronach vorgestellt. Ergänzt wird dies durch verschiedene Info-Boxen. Ebenfalls werden Querverbindungen zwischen den einzelnen Themen wie „Wohnen“, „Verkehr“ und „Naturschutz“ und dem Klimaschutz hergestellt.

2.1. Lage, Gebiet und Bevölkerungsanzahl



Abbildung 2: EMN².



Abbildung 3: Nachbarlandkreise des Landkreises Kronach³.

Der Landkreis Kronach gehört zur Europäischen Metropolregion Nürnberg (EMN, vgl. Abbildung 2) und liegt in Oberfranken in Bayerns Norden an der Grenze zu Thüringen. Die bayerischen Nachbargebiete sind die Landkreise Coburg, Lichtenfels, Kulmbach und Hof. Ebenfalls angrenzend sind auf thüringischer Seite der Saale-Orla-Kreis, sowie die Landkreise Sonneberg und Saalfeld-Rudolstadt (vgl. Abbildung 3).

² EMN (2021): Metropolregion Nürnberg. URL: https://www.metropolregionnuernberg.de/fileadmin/media/mediathek-metropolregion/downloads/Karten/EMN_KeyVisual_D_2015_mit_Claim_rgb.jpg (07.09.21)

³ BKG (2017): Verwaltungskarte Deutschland. Länder, Regierungsbezirke, Kreise. URL: https://www.bkg.bund.de/SharedDocs/Downloads/BKG/DE/Downloads-Karten/Verwaltungskarte-Deutschland-LRK-DIN-A3.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (07.09.21). Anm.: Ausschnitt der Karte

Der Landkreis Kronach umfasst auf einer Fläche von 651,5 km² insgesamt 18 Gemeinden und Städte, in denen 66.743 Menschen leben (Stand: 31.12.19). Die Stadt Kronach mit 16.815 Einwohner*innen die größte Gemeinde, wohingegen Tschirn mit 526 Bewohner*innen am kleinsten ist (vgl. Tabelle 1). Die Bevölkerungsdichte im Landkreis Kronach beträgt demnach 102,4 Menschen/km² und ist somit deutlich geringer als der Durchschnittswert für Bayern aus dem Jahr 2019 mit 186 Menschen/km² (6).

Tabelle 1: Gemeinden im Landkreis Kronach mit Flächenangaben sortiert nach Einwohnerzahl (Stand: 31.12.19)⁴

Gemeinde	Fläche	Einwohnerzahl
Kronach	67,0 km ²	16.815
Küps	35,6 km ²	7.759
Stockheim	25,4 km ²	4.850
Pressig	53,2 km ²	3.890
Marktrodach	33,3 km ²	3.764
Wilhelmsthal	42,9 km ²	3.620
Steinwiesen	55,1 km ²	3.435
Ludwigsstadt	58,9 km ²	3.431
Steinbach a. W.	36,0 km ²	3.087
Weißbrunn	26,4 km ²	2.855
Mitwitz	33,2 km ²	2.779
Wallenfels	45,6 km ²	2.627
Tettau	23,8 km ²	2.022
Teuschnitz	34,3 km ²	1.973
Nordhalben	21,9 km ²	1.622
Schneckenlohe	9,3 km ²	1.031
Reichenbach	8,7 km ²	657
Tschirn	20,1 km ²	526
insgesamt: *	651,5 km²	66.743

⁴ Landkreis Kronach (2020): Übersichtskarte der Städte, Märkte und Gemeinden. URL: <https://www.landkreis-kronach.de/landkreis-und-gemeinden/staedte-maerkte-und-gemeinden/> (07.09.21). Anm.: Inhalte der Tabelle wörtlich übernommen, graphisch aufbereitet und Gemeinden nach Größe sortiert



Abbildung 4: Karte der Gemeinden im Landkreis Kronach⁵.

⁵ Landratsamt Kronach (Sachgebiet Kreisstraßen)

2.2. Demographie

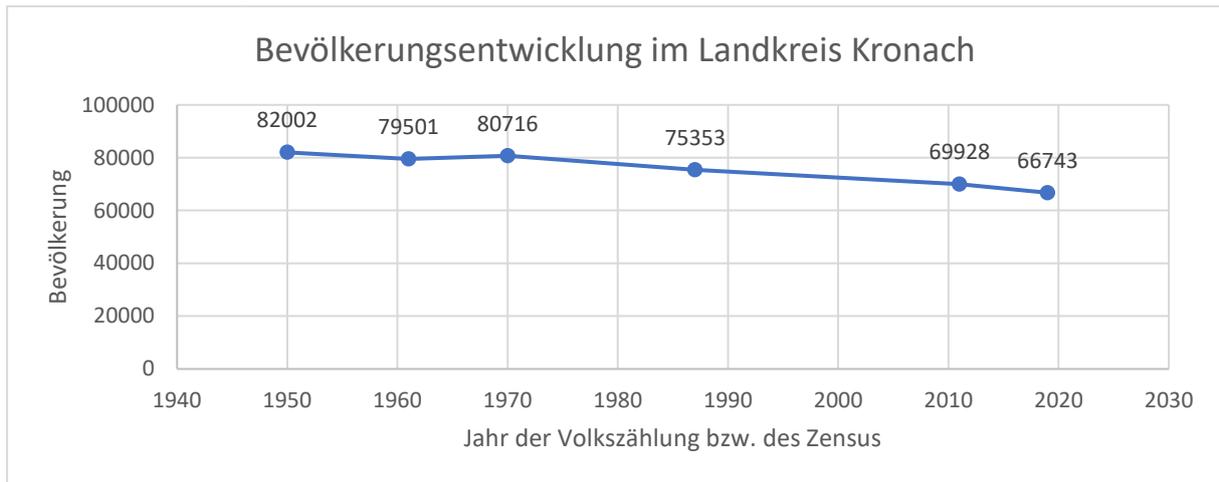


Abbildung 5: Bevölkerungsentwicklung im Landkreis Kronach zwischen 1840 und 2019⁶.

Abbildung 5 visualisiert die Bevölkerungsentwicklung im Landkreis Kronach zwischen 1950 und 2019. Der Graph veranschaulicht unter anderem eine stetige Tendenz zur Bevölkerungsabnahme zwischen 1970 und 2019. 2019 waren im Vergleich zu 1970 insgesamt 13.973 weniger Landkreisbewohner*innen gemeldet (7, S. 6).

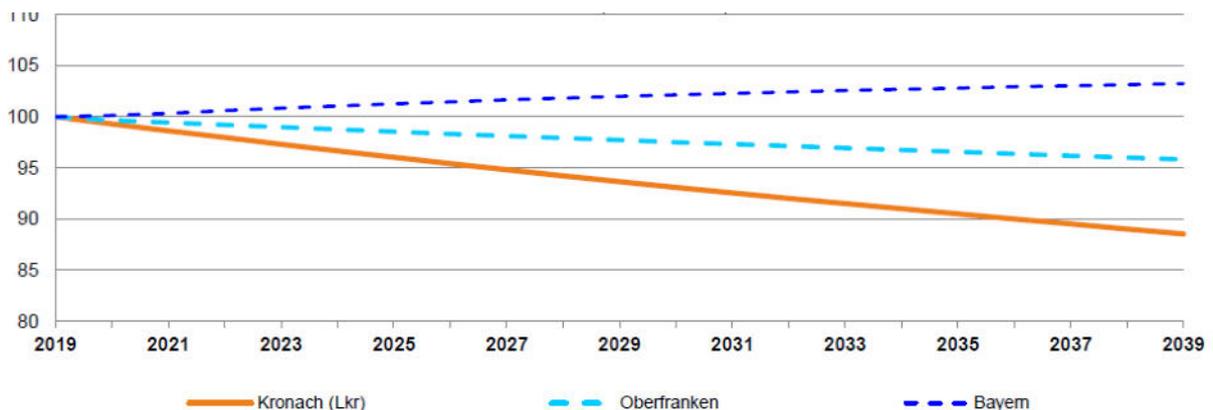


Abbildung 6: Erwartete Bevölkerungsentwicklung zwischen 2019 und 2039 im Landkreis Kronach, in Oberfranken und Bayern (Anm.: Die Werte für 2019 entsprechen 100%)⁷.

In der „Regionalisierten Bevölkerungsvorausberechnung für Bayern bis 2039“ desselben Amtes werden verschiedene Entwicklungstendenzen bis 2039 auf Grundlage bisheriger Datenerhebungen modelliert. In Abbildung 6 wird ein Teil dieser Modellierungsergebnisse für den Landkreis Kronach dargestellt (orangener Graph). Als Vergleichswerte dienen die Modellierungsergebnisse für Oberfranken (hellblauer Graph) und Bayern (dunkelblauer Graph). Zwischen 2019 und 2039 wird für den Landkreis Kronach von einem Bevölkerungsrückgang um -11,5% ausgegangen. Wird für Bayern insgesamt mit einer leichten Bevölkerungszunahme gerechnet, weist ganz Oberfranken im Schnitt Abnahmetendenzen auf, wenn auch vergleichsweise weniger stark ausgeprägt. Ein genereller Rückgang der Landkreisbevölkerung ist laut dem Bayerischen Landesamt für Statistik nicht nur für den Landkreis Kronach wahrscheinlich, sondern auch für viele andere ländliche Gebiete in der Oberpfalz, Unter- und Oberfranken (8). Innerhalb des Landkreises Kronach sind die Prognosen je nach Gemeinde teils sehr unterschiedlich (8, S. 4). Bei all diesen Zahlen ist jedoch zu beachten, dass es sich um (auf Grundlage der

⁶ Eigene Darstellung, Datengrundlage: LfStaD (2021): Statistik kommunal 2020. Landkreis Kronach. Fürth: 6

⁷ LfStaD (2020): Regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung für Bayern bis 2039. Demographisches Profil für den Landkreis Kronach. Heft 553: 6

vergangenen Entwicklung) plausibel erscheinende Prognosen handelt (9, S. 3). Eine mögliche Schwachstelle an den Zahlen ist die Tatsache, dass es noch weitere Faktoren gibt, welche die Bevölkerungsentwicklung in einem Gebiet oder einer Gemeinde beeinflussen, deren Auswirkungen sich schwieriger modellieren lassen. Durch bestimmte Maßnahmen, welche die Standortattraktivität steigern, kann es durch Zuwanderung und das Schaffen von Perspektiven zu positiveren Bevölkerungsentwicklungstendenzen kommen. Ein Beispiel hierfür ist die Ansiedlung großer Bildungseinrichtungen (9, S. 3). Andere Faktoren, wie z.B. unvorhergesehene Katastrophen, können wiederum negative Auswirkungen auf demographische Entwicklungen haben (8, S. 24).

Die Bevölkerungsentwicklung in einer Region hängt stark von der natürlichen Bevölkerungsbewegung ab, also der Summe aus Sterbe- und Geburtenrate. Aber auch das Wanderungssaldo spielt eine wichtige Rolle. Sowohl das im Landkreis Kronach bis 2039 erwartete Wanderungssaldo (+3,2%), als auch die erwartete natürliche Bevölkerungsbewegung (-14,6%), sind niedriger als z.B. die Werte für das gesamte bayerische Staatsgebiet (9, S. 9f). Großen Einfluss auf die demographische Entwicklung hat der in ganz Deutschland stattfindende demographische Wandel (10). Bis zum Jahr 2039 wird für den Landkreis Kronach mit einem gestiegenen Durchschnittsalter gerechnet. Dieses lag im Jahr 2019 bei 47,4 Jahren. Für das Jahr 2039 wird ein gestiegenes durchschnittliches Bewohneralter von 50,5 Jahren prognostiziert. Zum Vergleich: Die bayerischen Werte liegen für das Jahr 2019 bei einem Durchschnittsalter von 43,9 Jahren und für 2039 bei erwarteten 45,9 Jahren (9, S. 8ff). Diese Tendenz hin zu einer älteren Gesellschaft hat deutschlandweit Auswirkungen auf viele Regionen.

Durch verschiedenste innovative und kreative Projekte oder eine Änderung bestimmter Standortfaktoren können Landkreise und Gemeinden, welche von negativen Bevölkerungsprognosen betroffen sind, versuchen, diesen gezielt entgegenzuwirken und ihre Attraktivität für Einheimische und potenzielle Neubürger*innen zu steigern. Deutschlandweit ist dieses Vorhaben in machen Gemeinden gelungen, in anderen weniger.

In einem Zeitungsinterview meint der Kronacher Landrat Klaus Löffler zu den negativen Prognosen für den Landkreis Kronach: *„Bei solchen Prognosen handelt es sich um Momentaufnahmen, die wir natürlich zur Kenntnis und die wir auch sehr ernst nehmen (...) Allerdings sind gerade solche Vorausberechnungen der Grund dafür, weshalb wir gesagt haben, wir nehmen die Herausforderung an und gestalten unsere Zukunft selbst“*. Als neue Attraktivitätsfaktoren des Landkreises Kronach werden die anstehende Umsiedlung der Beamtenfachschole in den Landkreis, die Eröffnung des Lucas-Cranach-Campus und das neu entwickelte Mobilitätskonzept genannt, aber auch die attraktivere Gestaltung des Ölschnitzsees, der B173-Ausbau sowie weitere Jugend- und Seniorenprojekte (11). Auch herausragender Klimaschutz könnte ein solcher Faktor sein, wie z.B. die Gemeinde Wildpoldsried beweist (12).

2.3. Wirtschaft und Sozialstruktur

Der Landkreis Kronach ist mit einer Industriedichte von 160 ein bedeutender Standort für die Industrie. Zum Vergleich: Die bayernweite Industriedichte liegt bei 101. Die IHK Bayern benennt im Wirtschafts-Standortprofil des Landkreises unter anderem die Bedeutung des Mittelstandes, die lange gesammelten Erfahrungswerte in einigen Unternehmen und die Diversität der im Landkreis ansässigen Branchen als regionale Erfolgsfaktoren (13). In der lokalen Entwicklungsstrategie des Landkreises werden des Weiteren das Vorhandensein einiger Nischenbranchen-Marktführer und die enge Verbindung vieler Familienunternehmen zu ihrer Herkunftsregion als Erfolgsfaktoren benannt (14, S. 17). Die besonderen wirtschaftsbezogenen Kompetenzen im Landkreis Kronach liegen laut Bayerischer Clusterpolitik im Bereich von „Forst und Holz“, „Mechatronik und Automation“, „Neue Werkstoffe“ und dem „Automotive Cluster“ (15). Betont wird allerdings ebenfalls: „Entscheidend für die weitere Entwicklung und den Ausbau der vorhandenen Potenziale ist, dass sie ständig von Technologien und Innovationen getrieben werden“. Besonders am Landkreis Kronach ist dessen Rolle als Wirtschafts-, aber gleichzeitig auch als Naturerholungsraum (13). Interessant ist an dieser Stelle auch die Sozialstruktur im Landkreisgebiet.

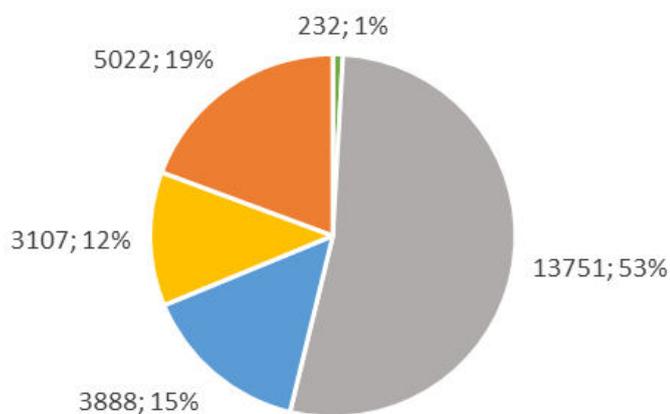


Abbildung 7: Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer des Landkreises Kronach im Jahr 2019 (Personenanzahl; Prozentualer Anteil der Beschäftigten am Arbeitsort)⁸.

Im Jahr 2019 waren im Landkreis 1.231 Menschen arbeitslos gemeldet (Durchschnittswert). 26.000 Personen arbeiteten sozialversicherungspflichtig im Landkreis Kronach. Hierzu zählen auch Einpendler*innen aus anderen Landkreisen. Nicht enthalten in den letztgenannten Zahlen sind z.B. Beamte und Selbständige. Von den 26.000 Menschen, die sozialversicherungspflichtig im

Landkreis Kronach arbeiteten, waren 53% im produzierenden Gewerbe tätig, 19% bei öffentlichen und privaten Dienstleistern, 15% im Handel, Verkehr und Gastgewerbe, 12% bei Unternehmensdienstleistern und 1% in der Fischerei sowie der Land- und Forstwirtschaft (vgl. Abbildung 7). Werden diese Zahlen mit dem bayerischen Durchschnitt im selben Jahr verglichen, fällt abermals der vergleichsweise hohe Anteil an sozialversicherungspflichtig am Arbeitsort Beschäftigten im produzierenden Gewerbe auf. Bayernweit beträgt der Anteil dieser Arbeitnehmergruppe lediglich ca. 33% (16 als Datengrundlage, Prozentzahlen selbst berechnet).

Angesichts der vergleichsweise hohen Industriedichte scheint unternehmerisches bzw. industrielles Klimaschutzmanagement ein relevantes Themenfeld für den Klimaschutz im Landkreis Kronach zu sein. Aber auch die Forstwirtschaft in Zeiten des Klimawandels ist für den Landkreis Kronach angesichts seiner Klassifizierung als Kompetenzfeld „Forst und Holz“ von besonderer Bedeutung.

⁸ Eigene Darstellung, Datengrundlage: LfStaD (2021): Statistik kommunal 2020. Landkreis Kronach. Fürth: 8. Anm. Prozentangaben selbst berechnet

2.4. Gebäude und Wohnen

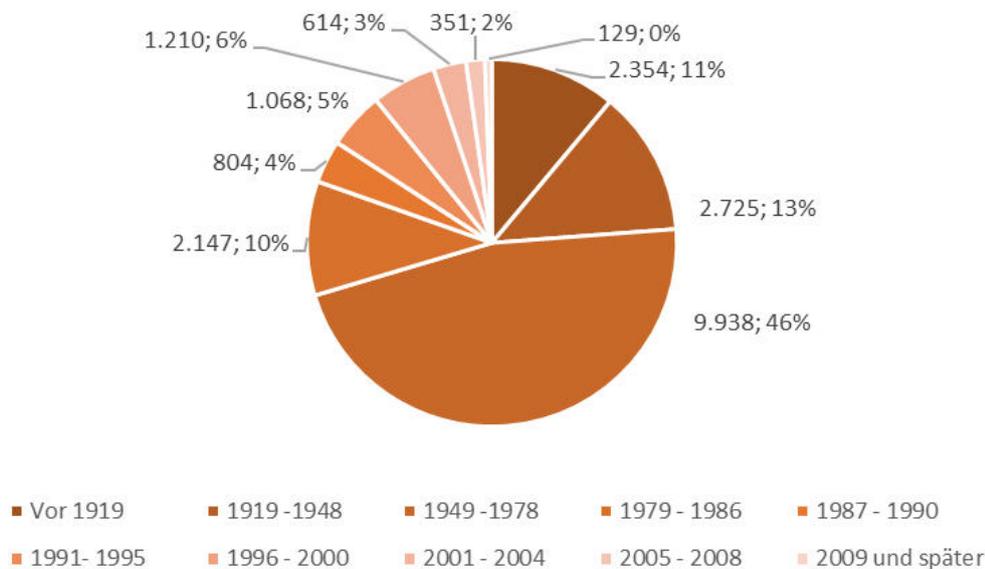


Abbildung 8: Wohngebäude im Landkreis Kronach nach Baujahr (Stand: 9. Mai 2011; 21.340 betr. Gebäude)⁹.

Im Jahr 2011 wurden im Rahmen des Mikrozensus unter anderem Daten zum Wohngebäudealter im Landkreis Kronach erhoben. Hierbei

konnten insgesamt 21.340 Wohngebäude erfasst werden, von denen etwa 70% (also 15.017 Gebäude) im Zeitraum bis 1978 erbaut wurden, 30% der analysierten Gebäude wurden zwischen 1979 und 2010/11 errichtet (vgl. Abbildung 8). Informationen über die Entwicklung nach 2011 werden in Kürze mit den Ergebnissen des neuen Mikrozensus erscheinen. Informationen über die Sanierungsraten im Landkreis Kronach konnten nicht gefunden werden, in der lokalen Entwicklungsstrategie des Landkreises Kronach ist allerdings von einem Sanierungsstau die Rede (14, S. 15). Deutschlandweit liegen die Sanierungsraten pro Jahr bei etwa einem Prozent (17, S. 7).

Im Jahr 2011 waren etwa 86% der Wohngebäude im Landkreis freistehend. Die Eigentümerquote für Gebäude und Wohnungen lag bei etwa 71% (18). Charakteristisch für die Wohnungen im Landkreis Kronach ist außerdem im Bayernvergleich die hohe Anzahl an Räumen pro Wohnung (19, S. 7f, 7, S. 12, 16, S. 12). Offizielle Angaben über die durchschnittliche Haushaltsgröße im Landkreis konnten nicht gefunden werden, bayernweit betrug diese im Jahr 2019 jedoch 2,0 (9, S. 6). Eine spezielle Herausforderung im Landkreis Kronach ist der vergleichsweise hohe Anteil leerstehender Gebäude (19, S. 7f).

[Info-Box: Klimaschutz beim Wohnen](#)

Der Aspekt „Gebäude und Wohnen“ ist von großer Bedeutung für den Klimaschutz in jeder Kommune. Die Bundesregierung schreibt hierzu: „Von den knapp 22 Millionen Gebäuden in Deutschland wurden etwa 12,5 Millionen Wohngebäude vor 1977 errichtet, also vor der ersten Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz bei Gebäuden. In diesen Altbauten steckt ein großes Energiespar- und Klimaschutzpotenzial, so dass noch mehr Gebäude energetisch saniert werden müssen. Bald 60 Prozent der Gebäudeenergie wird zum Heizen verbraucht, weitere 12 Prozent für Warmwasser. Etwa 55 Prozent der Gebäude werden mit Erdgas und Heizöl beheizt. Die energetische Gebäudesanierung und der Einbau von Heizungen, die erneuerbare Energien nutzen, steigt kontinuierlich an. Insgesamt kommt die Wärmewende aber noch zu langsam voran. Alles das macht deutlich, wie wichtig es für das Klima ist, Gebäude energetisch zu sanieren, um ihre Effizienz zu erhöhen und alte Heizungen

⁹ Eigene Darstellung. Datengrundlage: Bayerisches Landesamt für Statistik (2014): Zensus 2011: Gemeindedaten Gebäude und Wohnungen Ergebnisse 2014. Anm. Prozentzahlen selbst berechnet.

durch Heizungen, die erneuerbare Energien effizient nutzen, auszutauschen“ (20). Und auch die Bauweise und die Wohnfläche pro Person hat Einfluss auf die Klimawirksamkeit von Haushalten (21).

Kohlendioxid-Emissionen¹ nach Anwendungsbereichen im Bedarfsfeld "Wohnen" 2018

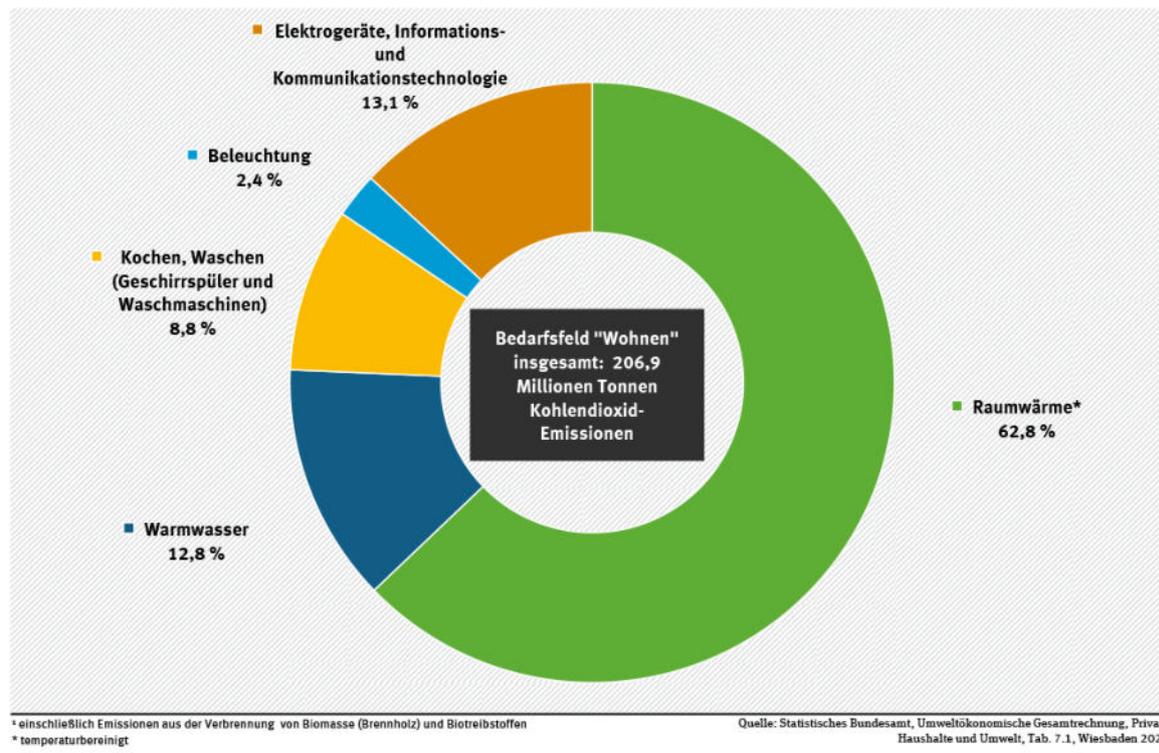


Abbildung 9: Kohlendioxid-Emissionen und Wohnen¹⁰.

Abbildung 9 veranschaulicht ergänzend, bei welchen Teilaspekten des Wohnens durchschnittlich besonders viele Kohlendioxid-Emissionen verursacht werden. Sie sind relevante Stellschrauben, um die Klimawirksamkeit des Wohnens zu reduzieren. Im Jahr 2018 war laut Umweltbundesamt beim Wohnen durchschnittlich die Raumwärme am klimawirksamsten, gefolgt von Elektrogeräten, Informations- und Kommunikationstechnologie. Warmwasser, Kochen und Waschen sowie die Beleuchtung spielten ebenfalls eine nennenswerte Rolle. Tipps zur Reduzierung des Energieverbrauchs für die letztgenannten Verbrauchsbereiche in Privathaushalten gibt es beim Energieatlas Bayern der Bayerischen Staatsregierung (siehe: <https://www.energieatlas.bayern.de/buerger/stromsparen.html>). Weitere Informationen zum klimaschonenden Bauen und Sanieren sind hier ebenfalls auffindbar (siehe: https://www.energieatlas.bayern.de/buerger/bauen_sanieren.html). Das Landratsamt Kronach bietet zudem schon seit einigen Jahren kostenlose Energieberatungen für Bürger*innen des Landkreises an. Mehr Informationen hierzu gibt es unter: <https://www.landkreis-kronach.de/natur-kultur-tourismus/energieberatung/>.

¹⁰ UBA (2021): Kohlendioxid-Emissionen im Bedarfsfeld „Wohnen“. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/kohlendioxid-emissionen-im-bedarfsfeld-wohnen> (08.09.21)

2.5. Landschaft, Flächennutzung und Naturschutz

Der Landkreis Kronach weist eine vielfältige Landschaft auf. „Der größere nordöstliche Teil erstreckt sich im Frankenwald in rund 500 bis 700 Metern über Meereshöhe. Dieses Schiefergebirge ist geprägt durch große Fichtenwaldgebiete, enge Kerbsohlentäler und ursprünglich bäuerlich besiedelte Hochlagen. Das übrige Kreisgebiet liegt im nördlichen Teil des Obermainischen Hügellandes, welches bei rund 400 Höhenmetern ein lebhaftes Relief mit Landstufen und -terrassen aufweist. In diesem durch Buntsandstein und Muschelkalk abwechslungsreichen, sanften Vorgebirge sind Kiefernwälder, ehemalige Hecken-, Hutungs- und Teichlandschaften prägend. Der Steilabfall des Frankenwaldes südwestwärts zum Obermainischen Hügelland wird durch eine geologische Verwerfungsspalte, die Fränkische Linie, markiert“, wie in der Landkreisbroschüre zusammenfasst wird (22, S. 4). Diese landschaftliche Vielfalt macht die Region zu einem attraktiven touristischen Ausflugsziel (23).

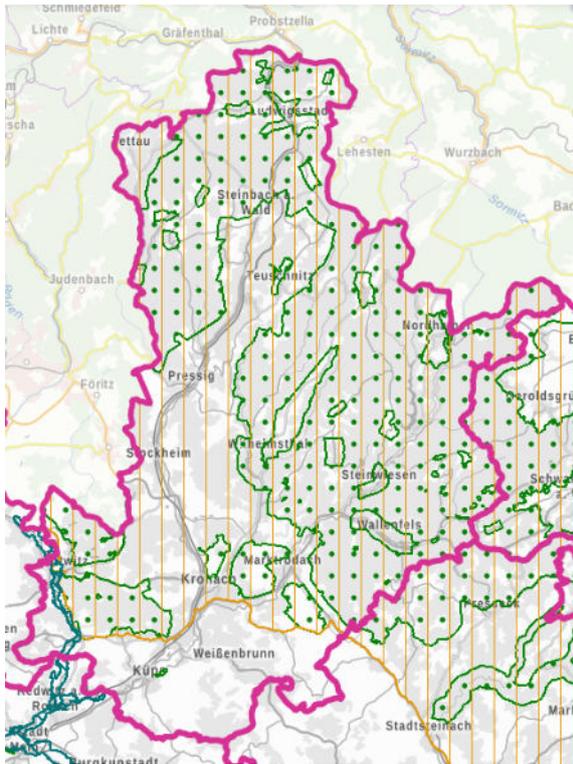


Abbildung 10: Schutzgebiete im Landkreis Kronach¹¹.

-  Vogelschutzgebiet
-  Naturpark
-  Landschaftsschutzgebiet
-  Landkreisgrenzen

Bei den natürlichen Gegebenheiten und dem Naturschutz gibt es eine Reihe von Besonderheiten, wie beispielsweise das „Grüne Band“. Das Grüne Band verläuft entlang der ehemaligen Grenze zwischen BRD und DDR (22, S. 5). Angesichts dieses dunklen Kapitels der Geschichte ist es umso erfreulicher, dass die ehemalige Todeszone heutzutage der Lebensraum für verschiedene seltene Tier- und Pflanzenarten ist (24). Auch verläuft eine Wasserscheide durch den Landkreis, welche das Einzugsgebiet Saale-Elbe von dem des Main-Rhein abgrenzt (22, S. 4). Große Gebiete des Landkreises sind Landschaftsschutzgebiet und/oder Teil des Naturparks Frankenwald (25), zu welchem sogar 86% der Landkreisfläche gehören (vgl. Abbildung 10). Auch sind im Landkreis Kronach weitere kleinere Naturschutzgebiete, wie z.B. FFH-Gebiete, auffindbar (22, S. 5). Diese werden in der Karte allerdings nicht dargestellt.

¹¹ Bayerische Staatsregierung (o.J.): Geoportal Bayern. URL: <https://geoportal.bayern.de/geoportalbayern/> (01.04.21)



Info-Box: Auswirkungen des Klimawandels auf die Artenvielfalt

Der Klimawandel geht mit vielfältigen Auswirkungen auf die Artenvielfalt und den Naturschutz einher. Diese werden im „Klima-Report Bayern 2021“ auf S.94-100 zusammengefasst. So heißt es hier beispielsweise: „Der Klimawandel beeinflusst das Verhalten, die Verbreitung und den Stoffwechsel von Arten und bedroht damit die heimische biologische Vielfalt (...). Naturschutzfachlich kann diese Entwicklung mit intensivierten Schutzmaßnahmen für die bedrohten Lebensräume und Spezies sowie einem Ausbau der Verbundstrukturen abgemildert werden. Jedoch können Naturschutzmaßnahmen nur im Verbund mit einer vorsorgeorientierten Reduktion des globalen Treibhausgasausstoßes (gemäß Pariser Übereinkommen: „2-Grad-Obergrenze“) einen einschneidenden klimabedingten Verlust der Biodiversität aufhalten“ (26, S. 94).

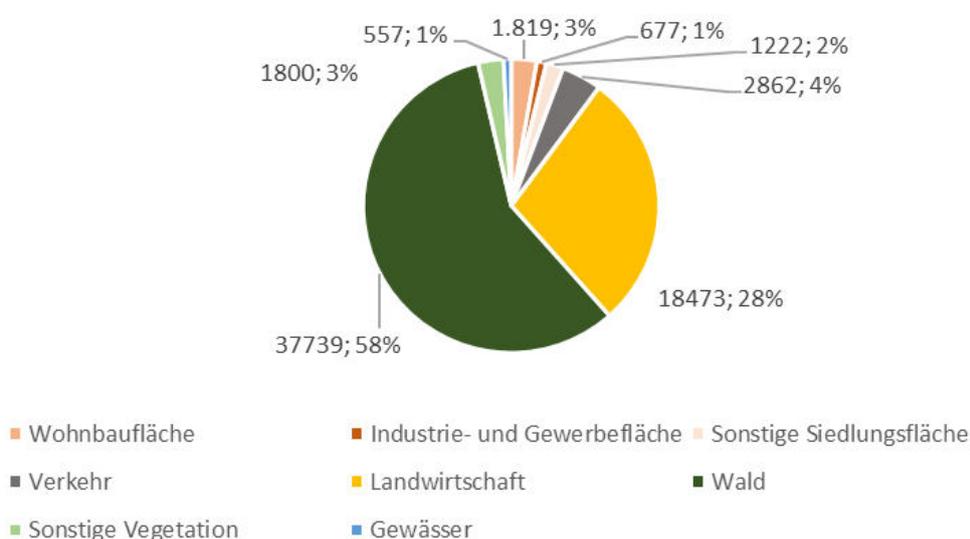


Abbildung 11: Bodenfläche im Landkreis Kronach nach Nutzungsart in ha mit Angabe des prozentualen Anteils an der Gesamtfläche (Stand: 2019, Gesamtfläche: 65.149 ha)¹².

Der Landkreis Kronach umfasst eine Gesamtfläche von 65.149 ha. 58% dieser Fläche ist von Wald bedeckt, das entspricht 37.739 ha. Weitere 28% der Landkreisfläche werden landwirtschaftlich genutzt, 4% sind Verkehrsfläche, 3% sind Wohnbaufläche und 1% der Fläche dient der Industrie und dem Gewerbe (vgl. Abbildung 11). Im Vergleich zu Gesamtbayern sticht vor allem der hohe bewaldete Flächenanteil, sowie der vergleichsweise niedrige landwirtschaftlich genutzte Flächenanteil ins Auge. Der durchschnittliche bayernweite prozentuale Anteil an bewaldeter Fläche liegt bei 35% (also 23% niedriger), der Flächenanteil für Landwirtschaft bei ca. 46% (also 18% höher) (16, S. 13).

¹² Eigene Darstellung.

Datengrundlage: LfStaD (2021): Statistik kommunal 2020. Landkreis Kronach. Fürth: 13. Anm.: Prozentwerte selbst berechnet



Info-Box: Auswirkungen des Klimawandels auf die Wälder

Die Folgen des Klimawandels auf Natur und Flächennutzung sind mannigfaltig (26). Angesichts des großen bewaldeten Flächenanteils im Landkreis Kronach, ist der Themenbereich „Wald, Forstwirtschaft und Klimawandel“ von besonderer Bedeutung für die Region. Für Wälder und die Forstwirtschaft bringen veränderte Standortfaktoren durch den Klimawandel viele Herausforderungen mit sich. Im „Klima-Report Bayern 2021“ werden diese auf S.78-93 anschaulich zusammengefasst. Als wesentliche Herausforderung werden unter Anderem gesteigerte Waldschutzrisiken benannt, aber auch eine Verschlechterung der Standortfaktoren für weit verbreitete Baumarten. Weitere Klimawandel-Risiken sind eine Verringerung der Ökosystemdienstleistungen des Waldes, Auswirkungen auf die Holzwirtschaft, eine verminderte Leistung des Waldes als CO₂-Senke, weniger Erholungsfunktion für die Menschen oder das Verschwinden von Lebensräumen für bestimmte Arten. Im Report werden aber auch verschiedenste Klimawandel-Anpassungsstrategien vorgeschlagen. Die Wichtigkeit einer möglichst großen Eingrenzung des Klimawandels für Forstwirtschaft und Waldökosysteme wird ebenfalls betont (26, S. 78ff).

2.6. Mobilität und Verkehr

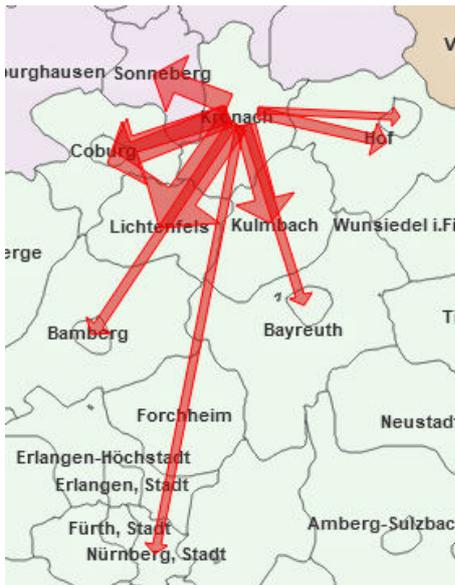


Abbildung 12: Pendelströme aus dem Landkreis Kronach (Juni 2020)¹³.

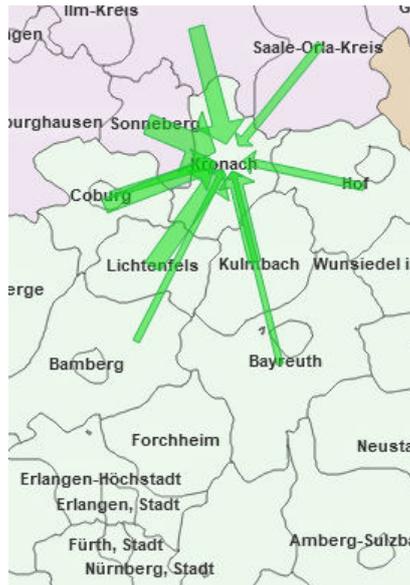


Abbildung 13: Pendelströme in den Landkreis Kronach (Juni 2020)¹⁴.

Im Landkreis Kronach gibt es keine Ober- und Regionalzentren oder Metropolen. Kronach und Ludwigsstadt werden als Mittelzentren klassifiziert (27). Das schlägt sich auch in der Pendlerstatistik nieder. Laut dem Pendleratlas der Bundesagentur für Arbeit wohnten im März 2020 26,9% der Menschen, welche sozialversicherungspflichtig im Landkreis Kronach arbeiten, in anderen Landkreisen oder kreisfreien Städten. Im Gegensatz dazu verließen zur selben Zeit 34,5% der sozialversicherungspflichtigen Arbeitnehmer*innen mit einem Wohnsitz im Landkreis Kronach diesen zum Arbeiten. Das Pendlersaldo (also die Summe von Aus- und Einpendlern) war mit -2.936 Pendler*innen negativ. Zum Vergleich: Das Pendlersaldo im Landkreis Kulmbach liegt im selben Jahr bei -2.685 Pendler*innen, das Pendlersaldo im Landkreis Lichtenfels bei -276 Pendler*innen¹⁵. Die drei wichtigsten Auspendelregionen für die Bewohner*innen des Landkreises Kronach waren Lichtenfels, Coburg und Sonneberg. Die drei größten Einzugsgebiete für Einpendler*innen waren Sonneberg, Lichtenfels und Saalfeld-Rudolstadt (28).

Um die Relevanz der arbeitsbedingten Pendelei für den Klimaschutz im Landkreis Kronach besser abschätzen zu können, wäre es interessant zu wissen, mit welchen Verkehrsmitteln gependelt wird. Um einen ersten Einblick zu bekommen, wie gut die wichtigsten Ein- und Auspendelorte „außerhalb“ mit welchem Verkehrsmittel zu erreichen sind, wurde exemplarisch eine Google Maps-Verbindungssuche durchgeführt. Ziel war es, die schnellsten Verbindungen für den Beispieltag 01.09.2021 gegen 7 Uhr morgens mit der Abfahrt in der einwohnerstärksten Stadt des Landkreises zu identifizieren. Verglichen wurden die Verkehrsmittel Privat-PKW, ÖPNV und Fahrrad. Lichtenfels und Saalfeld-Rudolstadt waren von Kronach aus am schnellsten mit dem ÖPNV erreichbar, die Städte Bamberg und Nürnberg waren ebenfalls am schnellsten mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu erreichen. Deutliche Differenzen bei den

¹³ Bundesagentur für Arbeit (2021): Pendleratlas (Datenstand Juni 2020). URL: <https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Navigation/Statistiken/Interaktive-Angebote/Pendleratlas/Pendleratlas-Nav.html> (09.09.21). Anm. Ausschnitt aus der Karte

¹⁴ Bundesagentur für Arbeit (2021): Pendleratlas (Datenstand Juni 2020). URL: <https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Navigation/Statistiken/Interaktive-Angebote/Pendleratlas/Pendleratlas-Nav.html> (09.09.21). Anm. Ausschnitt aus der Karte

¹⁵ Die Arbeitsagentur selbst weist darauf hin, dass die tatsächlichen Zahlen abweichen können, da manche Daten nicht bekannt sind. Im Juni 2020 waren auch sicherlich die Effekte der Corona-Pandemie spürbar. Nichtsdestotrotz geben die Zahlen einen Eindruck über das Pendelverhalten im Landkreis Kronach.

Fahrtzeiten gab es bei der Pendelstrecke nach Coburg und Sonneberg. Hier war der PKW das schnellste Verkehrsmittel (Google Maps). Wichtig ist an dieser Stelle allerdings zu wissen, dass Kronach Standort eines Durchgangsbahnhofs ist (29). In Gemeinden ohne Bahnhof könnte das Ergebnis ganz anders ausfallen. Weitere Bahnhofs-Haltestellen gibt es innerhalb des Landkreises in Küps, Neuses, Gundelsdorf, Stockheim, Pressig-Rothenkirchen, Förtschendorf und Ludwigsstadt (30). Die anderen Gemeinden sind auf andere Formen der Mobilität angewiesen. Es wäre an dieser Stelle interessant zu wissen, wie stark die intensivere Nutzung des Homeoffice in den Jahren 2020/21/22 zur Verringerung der Pendlerströme und den damit verbundenen Emissionen beiträgt. Auch wäre es interessant zu wissen, mit welchen Verkehrsmitteln die Menschen innerhalb des Landkreises Kronachs sich zu welchem Anteil fortbewegen (Modal Split).

Um den ÖPNV zu optimieren, wurde zwischen 2017 und 2020 ein neues Mobilitätskonzept für den Landkreis Kronach erarbeitet. Unter anderem wurde eine neu geschaffene Mobilitätszentrale eröffnet, ein Rufbussystem aufgebaut, sowie der ÖPNV und der Schülerverkehr zusammengeführt (31). Auch werden in die Landkreise Coburg und Hof mittlerweile zusätzliche Fahrten organisiert. Die Hauptorte im Landkreis Kronach werden häufiger mit Linienbussen angefahren. Für das neue Mobilitätskonzept wurden insgesamt sechzehn Kleinbusse angeschafft (32), des Weiteren sind 21 normalgroße Busse im Einsatz (Liniennetzplan: <https://www.landkreis-kronach.de/media/11542/liniennetzplan.pdf>). Bezüglich des Radwegenetzes ist zu erwähnen, dass im Jahr 2010 mithilfe der Regierung von Oberfranken ein Radwegekonzept erarbeitet wurde (33) (Karte des Radwegenetzes: https://www.landkreis-kronach.de/media/3265/lkr_kronach_ausgeschilderte_radwege_2017.pdf).

Der Privat-PKW scheint ein vergleichsweise häufig genutztes Fortbewegungsmittel im Landkreis Kronach zu sein. Im Jahr 2015 waren 42.914 PKWs im Landkreis Kronach angemeldet. Im Jahr 2019 waren es 44.919 PKWs. Die Anzahl der PKWs ist also zwischen 2015 und 2019 um 2.005 Fahrzeuge angestiegen. Auch die Gesamtanzahl insgesamt gemeldeter Kraftfahrzeuge hat sich erhöht (7, S. 16 als Datengrundlage). Im Landkreis Kronach ergeben sich somit für das Jahr 2019 im Schnitt 0,67 PKWs pro Person (7, S. 16 als Datengrundlage). Zum Vergleich: Bayernweit lag der Schnitt 2019 mit 0,60 PKWs pro Person niedriger (16, S. 6, S. 16 als Datengrundlage, eigene Berechnungen).

Über die Mitfahrzentrale MiFaZ können Pendler*innen Fahrgemeinschaften gründen (34). Bei einer mittleren Fahrzeugauslastung von 1,5 Personen in Deutschland kann z.B. eine bessere Auslastung dabei helfen, Fahrten zu bündeln und somit Emissionen zu vermeiden (35, S. 24). Auf die vorhandenen E-Autos und Ladestationen im Landkreis Kronach wird genauer in Kap. 6.2.2 eingegangen. Erwähnenswert ist an dieser Stelle noch die Teilnahme des Landkreises Kronach an der Shuttle Modellregion Oberfranken (SMO). Das Projekt wird von insgesamt zehn Partnern aus Verwaltung, Forschung und Industrie getragen (36) und vom BMVI bis Ende Juni 2022 gefördert. Eine Folgeförderung bis Ende Juni 2024 wurde bewilligt. Bei dem Projekt wird unter anderem in der Stadt Kronach der Einsatz von hochautomatisierten Elektro-Kleinbussen für touristische Zwecke getestet (37).

Info-Box: Mobilität und Klimaschutz



Das Umweltbundesamt schreibt über die Klimawirksamkeit des Verkehrs: „*Mobilität ist unverzichtbarer Teil des täglichen Lebens. Verkehr ist jedoch auch einer der größten Verursacher von Treibhausgasen in Deutschland. Um den Anforderungen des Pariser Klimaschutzabkommens gerecht zu werden, muss der Verkehr in Deutschland seine Treibhausgasemissionen schnell und drastisch*

mindern“ (38). Zum Verkehr zählt hierbei neben dem Individual- auch der Güterverkehr zum Transport von Waren auf der Straße, der Schiene, dem Wasser oder in der Luft (35, S. 38).

Personenverkehr:

Wege, Verkehrsleistungen und Klimawirkung im Personenverkehr in Deutschland – Anteile je Verkehrsart und Gesamtsumme

	Anzahl Wege	Verkehrsleistung	Klimawirkung
Fußverkehr	20,1 %	2,4 %	0,0 %
Fahrradverkehr	10,1 %	2,9 %	0,2 %
Öffentlicher Nahverkehr	12,2 %	7,7 %	3,6 %
Motorisierter Individualverkehr	57,3 %	66,4 %	75,3 %
Öffentlicher Fernverkehr	0,2 %	4,0 %	1,5 %
Flugverkehr	0,1 %	16,7 %	19,4 %
Gesamt	102 Mrd. Wege	1.432 Mrd. Pkm	245 Mio. t CO_{2eq}

Anmerkungen: Werte für 2017; Verkehr im Inland; Flugverkehr einschließlich Strecke bis zum ersten Auslandsflughafen; Klimawirkung aus Fahrzeugnutzung (TTW), Energiebereitstellung (WTT), Fahrzeugbereitstellung, Infrastrukturbereitstellung und zusätzlicher Klimawirkung des Flugverkehrs (EWF)

Quellen: Nobis (2019), Radke (2018), Statistisches Bundesamt (2018), Statistisches Bundesamt (2019), VDV (2019), eigene Berechnungen

Abbildung 14: Mobilitätsformen des Personenverkehrs in Deutschland sowie Ihre Klimawirkung, Verkehrsleistung und Wegezanzahl im Jahr 2017¹⁶.

Abbildung 14 stellt den Personenverkehr 2017 in Deutschland dar. Wie viel Weg wurde mit welchem Verkehrsmittel zurückgelegt? Welche Verkehrsleistung steckt dahinter? Und was bedeutet das fürs Klima?¹⁷.

Die Erhebung veranschaulicht insbesondere die Relevanz des motorisierten Individualverkehrs. 57,3% unserer Wege und 66,4% unserer Verkehrsleistung wurden 2017 in Deutschland mithilfe des motorisierten Individualverkehrs zurückgelegt. Das bedingt wiederum etwa $\frac{3}{4}$ der Klimawirksamkeit des Personenverkehrs. Fahrten mit dem Fahrrad machten hingegen nur 10,1% unserer Wege und 2,9% unserer Verkehrsleistung aus. Das entspricht einem prozentualen Anteil an der Klimawirksamkeit unseres Individualverkehrs von 0,2%.

Sicherlich können nicht alle Autofahrten durch Fahrradfahrten ersetzt werden. Auch ist diese Art der Fortbewegung nicht für jede Person geeignet. Die Gegenüberstellung veranschaulicht jedoch gut die Klimarelevanz der Art und Weise, wie wir uns fortbewegen. In der Studie werden neben einer Darstellung des Ist-Zustands auch Verbesserungsvorschläge gemacht. Es wird darauf hingewiesen, dass sowohl individuelle Entscheidungen bei der Wahl des Verkehrsmittels, als auch politisch festgelegte Rahmenbedingungen eine wichtige Rolle spielen. Als mögliche Lösungsideen werden in der Studie unter anderem die „Verkehrswende“ bzw. „Vermeiden, Verlagern und Verbessern“ sowie die „Energiewende im Verkehr“ (35, S. 8. S. 36).

¹⁶ Umweltbundesamt (2021): Umweltfreundlich mobil! Dessau-Roßlau: 38.

¹⁷ Für Details zur Vorgehensweise bei der Studiererstellung siehe: Umweltbundesamt (2021): Umweltfreundlich mobil! Dessau-Roßlau. Bei einem 1:1-Vergleich wäre das Ergebnis nochmals andersartig, weshalb die Zahlen in dieser Tabelle in Relation zueinander gelesen werden müssen

2.7. Klima und Klimawandel



Info-Box: Klima vs. Wetter – Was ist der Unterschied?

„Klima im engen Sinn wird häufig definiert als (...) der charakteristische Verlauf des Wetters in einem bestimmten geographischen Raum über einen längeren Zeitraum hinweg. Genauer gesprochen handelt es sich um die statistische Beschreibung des Wetters in Form von Durchschnittswerten und der Variabilität relevanter Größen über eine Zeitspanne im Bereich von Monaten bis zu Tausenden von Jahren. Diese Größen sind meistens Oberflächenvariablen, wie Temperatur, Niederschlag und Wind. Der klassische, von der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) definierte Zeitraum (Klimanormalperiode) sind 30 Jahre. Klima im weiteren Sinn ist der Zustand des Klimasystems, einschließlich einer statistischen Beschreibung. Wetter hingegen ist der kurzfristige und stets wechselnde Zustand der Atmosphäre an einem bestimmten Ort, wie wir ihn tagtäglich erfahren“ (39).

Tabelle 2: Klimarelevante Kennzahlen des Landkreises Kronach (Mittelwerte, 1971-2000)¹⁸.

		Ergänzende Erklärungen
Temperatur	7,3 °C	<i>Bodennahe Lufttemperatur, Jahresmittel</i>
Sommertage	23,4 Tage/Jahr	
Heiße Tage	2,8 Tage/Jahr	<i>Tagesmaximumtemperatur von mehr als 30°C</i>
Tropische Nächte	0,0 Tage/Jahr	<i>Minimumtemperatur von mehr als 20°C</i>
Frosttage	112,8 Tage/Jahr	
Spätfrosttage	10,2 Tage/Jahr	
Eistage	34,0 Tage/Jahr	<i>Maximumtemperatur geringer als 0°C</i>
Maximale Dauer von Hitzeperioden	2,1 Tage	
Tage > 5°C	213,4 Tage/Jahr	
Niederschlag	932,3 mm/Jahr	
Trockentage	222,8 Tage/Jahr	
Niederschlag >= 20 mm/Tag	6,4 Tage/Jahr	
95. Perzentil des Niederschlags	12,4 mm/Tag	<i>Tagesniederschlag, dessen Höhe an 5% aller Tage im Jahr mit Niederschlag über 1 mm überschritten wird</i>

¹⁸ Gerics (o.J.): Klimaausblick. Landkreis Kronach: 2. Anm.: Inhalte der ersten und zweiten Spalte wörtlich übernommen; Erste Spalte fett gekennzeichnet; Dritte Spalte zum besseren Verständnis hinzugefügt, Inhalte der dritten Spalte ausschnittsweise wörtlich übernommen von S.3

99. Perzentil des Niederschlags	23,6 mm/Tag	<i>Tagesniederschlag, dessen Höhe an 1% aller Tage im Jahr mit Niederschlag über 1 mm überschritten wird</i>
Schwüle Tage	0,9 Tage/Jahr	

Im Landkreis Kronach herrscht ein gemäßigtes Klima, welches durch die in Tabelle 2 aufgelisteten Werte gekennzeichnet ist. Hierbei ist zu beachten, dass es sich um Mittelwerte für das gesamte Landkreisgebiet im Zeitraum von 1971 bis 2000 handelt. Werte für einzelne Gemeinden können davon abweichen.

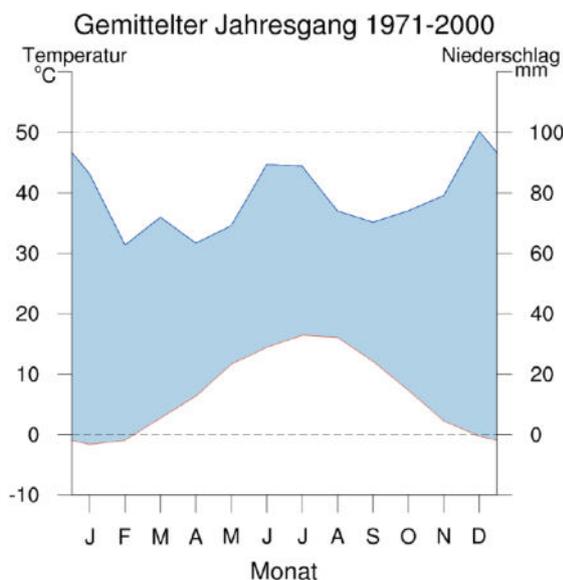


Abbildung 15: Gemittelter Jahresgang im Landkreis Kronach (1971-2000)¹⁹.

Die mittlere Jahresdurchschnittstemperatur im Landkreis Kronach liegt bei 7,3°C, wobei der Monat Januar im Schnitt am kältesten und der Monat Juli am wärmsten ist (vgl. Abbildung 15). Durchschnittlich hatte der Landkreis während der betrachteten drei Dekaden 23,4 Sommertage pro Jahr, wobei 2,8 Tage als besonders heiß und 0,9 Tage als schwül definiert werden. Weitere Klimakennwerte für den Landkreis Kronach sind das durchschnittliche jährliche Vorkommen von 34 Eistagen, 112,8 Frosttagen und 10,2 Spätfrosttagen (5, S. 2). Zum Vergleich: Bayernweit liegt die mittlere Jahresdurchschnittstemperatur für denselben Zeitraum bei 7,9°C und somit höher.

Im Schnitt gibt es in Gesamtbayern mehr Sommer-, heiße und schwüle Tage, dafür im Vergleich zum Landkreis Kronach aber weniger Eis-, Frost- und Spätfrosttage pro Jahr (40, S. 2). Im Landkreis Kronach fielen zwischen 1971 und 2000 im Schnitt 932,3 mm Niederschlag pro Jahr. 222,8 Tage pro Jahr gelten als Trockentage, an 6,4 Tagen kommt es zu 22mm Niederschlag oder mehr (vgl. Tabelle oberhalb). Der bayernweite Durchschnitts-Niederschlagswert liegt mit 921,8 mm/Jahr unter dem im Landkreises Kronach. Bayernweit gab es im Schnitt auch mehr Trockentage (40, S. 2).

Info-Box: Projektion vs. Vorhersage – Was ist der Unterschied?



„Mit Klimamodellen können Projektionen für das zukünftige Klima berechnet werden. Diese liefern Antworten auf die Frage: „Was wäre, wenn?“ Verschiedene Annahmen, z. B. zur Bevölkerungsentwicklung, dem technologischen Fortschritt oder der Wirtschaftsleistung, führen zu verschiedenen Entwicklungspfaden von Emissionen und Konzentrationen an Treibhausgasen. Solche Szenarien sind keine Vorhersagen, sondern beschreiben verschiedene plausible Entwicklungen. Mit Klimamodellen werden dann die Auswirkungen der Emissionen und der damit verbundenen veränderten Zusammensetzung der Atmosphäre auf das Klimasystem der Erde simuliert“ (5, S. 4).

¹⁹ Gerics (o.J.): Klimausblick. Landkreis Kronach: 2.

Über die zu erwartenden Effekte des Klimawandels auf globaler Ebene sowie auf Ebene der einzelnen Bundesländer gibt es bereits zahlreiche Publikationen. Beispiele hierfür sind der sechste IPCC-Sachstandsbericht, welcher derzeit nach und nach erscheint, oder der „Klimareport Bayern 2021“ des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz. Das Climate Service Center Germany (GERICS), welches zum Helmholtz-Zentrum Geesthacht gehört (41), hat nun sogar Klimaausblicke auf Landkreisebene erstellt. Hierbei handelt es sich um „projizierten Entwicklungen der Klimakenngrößen im Verlauf des 21. Jahrhunderts für ein Szenario mit viel Klimaschutz, ein Szenario mit mäßigem Klimaschutz und ein Szenario ohne wirksamen Klimaschutz“ (42). Die einzelnen Publikationen sind auffindbar unter folgenden Links:

- IPCC (2021): Sechster Sachstandsbericht – AR6. URL: <https://www.de-ipcc.de/250.php> (13.09.21)
- BMUV (2021): Klima-Report Bayern 2021. Klima-wandel, Auswirkungen, Anpassungs- und Forschungsaktivitäten. URL: <https://www.stmuv.bayern.de/themen/klimaschutz/klima-report/> (13.09.21)
- Gerics (o.J.): Klimaausblicke für Landkreise. URL: https://www.climate-service-center.de/products_and_publications/fact_sheets/landkreise/index.php.de (13.09.21)

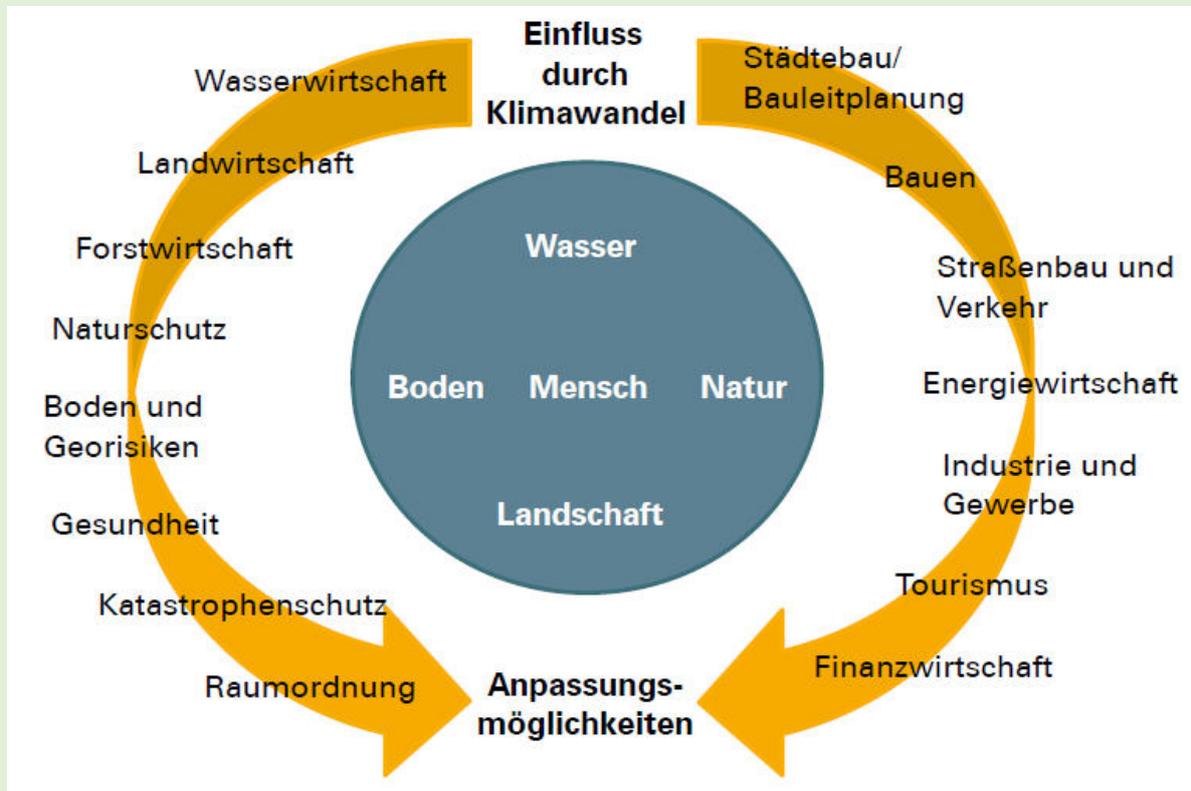


Abbildung 16: Auflistung einiger Einflussbereiche des Klimawandels²⁰.

Abbildung 16 ist der Bayerischen Klimaanpassungsstrategie von 2016 entnommen und visualisiert anschaulich einige wesentliche Einflussbereiche des Klimawandels für die Menschen, welche in Bayern leben. Der Klimawandel bringt erhebliche Folgen für Bevölkerung, Landschaft, Boden, Natur und Wasser mit sich. Daraus ergeben sich wiederum Auswirkungen auf andere für den Menschen relevante Teilbereiche, wie z.B. Wasser-, Land- oder Forstwirtschaft. Die einzelnen Teilbereiche beeinflussen sich aber auch gegenseitig, z.B. die Landwirtschaft und Veränderungen des Bodens (43, S. 26). Im „Klimareport Bayern 2015“ wird festgestellt: „Der Klimawandel ist eine der größten Herausforderungen für die Menschheit – ein globales Problem mit Auswirkungen auch auf Bayern“ (44, S. 4). Eine detaillierte Analyse jedes einzelnen in der Abbildung visualisierten Klimawandel-Einflussbereichs in Bayern (also Wasserwirtschaft, Landwirtschaft, usw.) ist auffindbar im „Klimareport Bayern 2021“ ab S.48.

²⁰ STMUV Bayern (2016): Bayerische Klima -Anpassungsstrategie. Ausgabe 2016: 26.

3. Klimaschutzpolitik

Klimaschutz ist eine Querschnittsaufgabe, welche langfristig gedacht werden und in verschiedenen Bereichen, auf verschiedenen Ebenen und bei verschiedenen Akteuren stattfinden muss. Klimaschutzpolitik wird beispielsweise in der globalen Staatengemeinschaft, auf Europaebene, von der Bundesregierung, der Landesregierung und der Kommune vor Ort gemacht. Jede dieser Ebenen hat hierbei unterschiedliche Aufgaben und Entscheidungsbefugnisse.

Im Rahmen dieses Kapitels wird zunächst auf die verschiedenen politischen Ebenen des Klimaschutzes eingegangen. Aufgrund des Themenumfangs und dessen Entwicklungsdynamik kann dies jedoch nur als Momentaufnahme und in aller Kürze geschehen. Anschließend werden verschiedene allgemeine Klimaschutz-Handlungsmöglichkeiten von Landkreisen und Gemeinden vorgestellt.

3.1. Internationale Klimaschutzpolitik

Wenn es um die Klimaschutzpolitik in Deutschland geht, ist es wichtig, auch die internationale und europäische Klimaschutzpolitik mit in den Fokus zu rücken. Auf internationaler Ebene gibt es eine ganze Reihe wichtiger Abkommen, wie beispielsweise das Kyoto-Protokoll, die Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen oder das Pariser Klimaabkommen (45). Von besonderer Tragweite ist die letztgenannte Vereinbarung. Auf der Weltklimakonferenz 2015 in Paris beschloss die große Mehrheit der internationalen Staatengemeinschaft, die globale Erderwärmung auf deutlich unter 2°C begrenzen zu wollen. Der Vergleich wird hier mit vorindustriellen Zeiten gezogen. Angestrebt werden soll eine Erwärmung um maximal 1,5°C (46).

Info-Box: 1,5°C und 2°C Erderwärmung – Was ist der Unterschied?



Das IPCC schreibt hierzu: „Die Folgen des Klimawandels sind auf jedem bewohnten Kontinent und in den Ozeanen zu spüren. Sie sind jedoch nicht überall auf der Welt gleichermaßen ausgeprägt, und verschiedene Teile der Erde verspüren die Folgen auf unterschiedliche Art und Weise. Eine weltweite durchschnittliche Erwärmung um 1,5 °C erhöht – neben vielen weiteren potenziellen Folgen – das Risiko für Hitzewellen und Starkniederschläge. Eine Begrenzung der Erwärmung auf 1,5°C statt auf 2°C kann dazu beitragen, diese Risiken zu verringern. Die Folgen, die die Welt verspürt, werden aber von dem bestimmten Treibhausgasemissions“pfad“ abhängen, der beschritten wird“ (46).

Die letzte Weltklimakonferenz fand im Jahr 2021 in Glasgow statt. Schwerpunktmäßig ging es darum, ein Regelbuch für die Verwirklichung des beschriebenen Pariser Übereinkommens zu verabschieden (47). Ebenfalls ging es um die einzelnen Klimaziele der Staatengemeinschaft. Um die in Paris formulierten Ziele für die nächsten Jahre zu erreichen, reichen die bisher weltweit eingereichten nationalen Emissionsreduktionsziele unterm Strich nicht aus. Vielmehr noch würden sie so in den nächsten Jahren sogar zu gesteigerten Emissionen führen (48, S. 6 nach Climate Action Tracker). Aufgrund dessen muss die internationale Staatengemeinschaft hier bis zur nächsten Weltklimakonferenz 2022 nachbessern. Die EU hat eine gemeinschaftliche Abhandlung vorgelegt. In der *Eröffnungsbilanz Klimaschutz* des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz aus dem Jahr 2022 wird die Notwendigkeit unterstrichen, sich als internationale Staatengemeinschaft auf den Weg hin zur Treibhausgasneutralität zu machen. Eine besondere Relevanz wird hier bei den G20-Ländern gesehen, zu denen auch Deutschland zählt (48, S. 6, S. 34). Zwar hat (49)t Deutschland prozentual gesehen nur einen vergleichsweise geringen Anteil an den weltweiten Emissionen, die EU ist jedoch derzeit nach China und den Vereinigten Staaten von Amerika weltweit der drittgrößte Emittent von Treibhausgasen. Es ist wichtig, dass sich

die Mehrzahl der Länder engagiert, um die Folgen des Klimawandels eindämmen zu können, was natürlich auch Kosten für vermiedene Klimawandelschäden einspart. Des Weiteren haben die wirtschaftlich und technologisch weit entwickelten Länder wie Deutschland eine besondere Verantwortlichkeit beim Klimaschutz. Schließlich sind unsere durchschnittlichen Pro-Kopf-Emissionen deutlich höher als der globale Durchschnittswert. Engagement für den Klimaschutz hat zudem viel mit Gerechtigkeit zu tun. Neben dieser Verantwortung ist es jedoch auch wichtig, die Chancen zu sehen, welche sich durch den Klimaschutz ergeben, wie beispielsweise die Schaffung neuer Arbeitsplätze (50).

3.2. Europäische Klimaschutzpolitik

Im Rahmen des Europäischen Klimagesetzes, welches im Juli 2021 in Kraft trat, hat sich die Europäische Union das Ziel gesetzt, im Vergleich zum Jahr 1990 bis zum Jahr 2030 55% ihrer emittierten Treibhausgase zu reduzieren. Für das Jahr 2050 wird Treibhausgasneutralität angestrebt (51). Diese Ziele wurden auch im Rahmen des Pariser Klimaabkommens eingereicht (siehe vorheriges Kapitel). Werden z.B. die Treibhausgasemissionen der Jahre 1990 und 2019 verglichen, konnte bisher eine Reduzierung von 24% erreicht werden (48).

Das Europäische Klimagesetz gehört zum European Green Deal (EGD) (52), welcher 2019 präsentiert wurde (53). Das Bundesumweltministerium beschreibt ihn wie folgt: *„Es handelt sich um eine umfassende Wachstumsstrategie für eine klimaneutrale und ressourcenschonende Wirtschaft. Übergeordnetes Ziel des EGD ist die EU-weite Treibhausgas-Neutralität bis zum Jahr 2050. Europa wäre somit die erste klimaneutrale Industrieregion auf der Welt (...). Seine Maßnahmen sind vielseitig. Sie reichen über den Klima-, Umwelt- und Biodiversitätsschutz über die Mobilität und Industriepolitik bis hin zu Vorgaben in der Energie-, Agrar- und Verbraucherschutzpolitik“* (52).

Um all dem gerecht zu werden, sind umfassende Schritte notwendig. Das europäische Maßnahmenpaket „Fit for 55“ wird dafür in der Eröffnungsbilanz Klimaschutz 2022 des deutschen Bundeswirtschafts- und Klimaschutzministeriums als besonders wichtig erachtet. Das Maßnahmenpaket sieht eine breite Palette an Maßnahmen vor. In der Eröffnungsbilanz heißt es: *„Die Dossiers des „Fit for 55“-Pakets müssen nun rasch und auf hohem Ambitionsniveau beschlossen werden, damit sie schnell Wirkung entfalten und das EU-Klimaziel für 2030 erreichbar bleibt. (...) Eine baldige Einigung auf die wichtigsten Dossiers des Pakets ist dabei (...) ein wichtiger Baustein für die Erreichung der nationalen Klimaziele in Deutschland“* (48, S. 6).

Es ist gut möglich, dass die EU-Zielsetzungen sich auch nochmals in ihren Ambitionen steigern werden.

3.3. Deutsche Klimaschutzpolitik

Auf Bundesebene wurden bisher verschiedene Beschlüsse gefasst, welche von Relevanz für den Klimaschutz sind. Drei Beispiele hierfür sind das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 von 2014, der Klimaschutzplan 2050 aus dem Jahr 2016 und das Klimaschutzprogramm 2030 aus dem Jahr 2019 (49). Beim Treibhausgasausstoß hat sich die Bundesrepublik unter anderem für 2020 das Ziel gesetzt, im Vergleich zum Basisjahr 1990 40% weniger Emissionen zu generieren (54, S. 1). Werden die Jahre 1990 und 2020 miteinander verglichen, lässt sich eine Treibhausgasreduzierung um 41,3% feststellen. Dies ist jedoch neben den Effekten der Klimaschutzbemühungen auch auf verschiedene Schutzmaßnahmen vor der Corona-Pandemie zurückzuführen, welche z.B. zu weniger Mobilität geführt haben. Die vergleichsweise milden Witterungsbedingungen im Jahr 2020 spielen hierbei ebenfalls eine Rolle. Das BMWI rechnet laut *Eröffnungsbilanz Klimaschutz* damit, dass bereits im Jahr 2021 wieder mehr als 60% der Emissionen von 1990 erzeugt wurden (48, S. 3f).

Im Dezember 2019 wurde das erste bindende nationale Klimaschutzgesetz weltweit verabschiedet. Hierbei wurden unter anderem die Zielhorizonte der Treibhausgasneutralität bis 2050 und der Treibhausgasreduzierung um 55% bis 2030 festgeschrieben (55). Im Frühjahr 2021 erklärte das

Bundesverfassungsgericht das Klimaschutzgesetz jedoch aus Gründen der Generationengerechtigkeit für ungenügend und forderte eine Nachbesserung bis Dezember 2022. Kritisiert wurde, dass Details im Zusammenhang mit den Emissionseinsparungen ab 2031 fehlen (56). Im Mai 2021 folgte daraufhin die Vorlage des „Entwurfs eines ersten Gesetzes zur Änderung des Bundes-Klimaschutzgesetzes“, in welchem unter anderem die Zielhorizonte der Treibhausgasneutralität bis 2045 und der Treibhausgasreduzierung um 65% bis 2030 festgeschrieben sind (57).

In der Eröffnungsbilanz Klimaschutz heißt es: *„Die Bundesregierung steht vor einer enormen klimapolitischen Herausforderung: Die Klimaziele des neuen Klimaschutzgesetzes erfordern bis 2030 fast eine Verdreifachung der bisherigen Geschwindigkeit der Emissionsminderung“* (S.1). Betont wird die Notwendigkeit, sich schnell weiterzuentwickeln, aber auch die wirtschaftliche Chance, welche sich durch den Klimaschutz für Deutschland ergeben kann (S.35ff.). So heißt es beispielsweise: *„Gute Klimapolitik modernisiert das Land und sichert den Industriestandort Deutschland. Die wichtigsten Wirtschaftsregionen der Welt haben sich der Klimaneutralität bis Mitte des Jahrhunderts verschrieben, jetzt beginnt der globale Wettlauf um die besten Technologien. Um unseren Wohlstand zu sichern, muss Deutschland vorn dabei sein und wieder zum Zugpferd werden“* (S.1). Für 2022 ist laut Eröffnungsbilanz die Verabschiedung eines Klimaschutz-Sofortprogramms geplant, ebenfalls sind verschiedene weitere Neuerungen, wie z.B. ein Solarbeschleunigungspakt, ein Wind-an-Land-Gesetz und eine EEG-Novelle vom BMWi in Planung (48, S. 35ff, Stand: März 2022).

3.4. Bayerische Klimaschutzpolitik

Im Herbst 2020 wurde das Bayerische Klimaschutzgesetz verabschiedet und im Herbst 2021 nochmals verbessert. Diese Verbesserung befindet sich derzeit noch in ihrer Entwurfsfassung (58, Stand: Februar 2022). Eine der Zielformulierungen des Gesetzes von 2020 ist es, bis zum Jahr 2030 im Vergleich zu 1990 wenigstens 55% der THG-Emissionen zu reduzieren und bis 2050 klimaneutral zu werden (59). Angesichts der Ambitionssteigerung der Klimaziele auf europäischer und nationaler Ebene wurden im Jahr 2021 auch die bayerischen Klimaschutzzielsetzungen ambitionierter. Der Freistaat soll nun laut dem aktuellen Entwurf zum „Gesetz zur Änderung des Bayerischen Klimaschutzgesetzes und weiterer Rechtsvorschriften“ vom 15.11.21 im Vergleich zu 1990 65% der Treibhausgasemissionen einsparen und bis 2040 klimaneutral werden (60).

In Bayern existiert zudem ein Maßnahmenpaket zur Klimaschutzoffensive von 2019 (Langfassung) und eines von 2021 (Kurzfassung) (58). Der Maßnahmenkatalog von 2021 gliedert sich in verschiedene Themen, wie z.B. *„Erneuerbare Energien und Stromversorgung“* oder *„Smarte und nachhaltige Mobilität“*, unter denen dann die einzelnen Maßnahmenvorschläge aufgeführt sind. Es werden unter anderem die Ziele beschrieben, die Landesagentur für Energie und Klimaschutz (LENK) permanent zu institutionalisieren und im Zeitraum zwischen 2020 und 2040 Solarkollektoren auf *„allen geeigneten staatlichen Gebäuden“* zu installieren. Auch ist die Rede davon, 10H reformieren zu wollen. Ein Zielhorizont ist im Katalog hierfür jedoch nicht festgelegt (61, S. 1f, S. 4).

3.5. Klimaschutzpolitik in Landkreisen und Kommunen

„Kommunen spielen eine zentrale Rolle, um die kurz-, mittel- und langfristigen Klimaschutzziele der Bundesregierung zu erreichen“ (4, S. 50). Der deutsche Landkreistag hat wiederholt in Form von Positionspapieren zum Thema „Klima und Energie“ Stellung bezogen (62). Im Positionspapier zum Thema „Klimaschutzziele“ vom Mai 2021 wird betont, dass die Landkreise ihren Beitrag für die Klimaschutz-Zielerreichung leisten möchten. Ebenfalls wird jedoch verdeutlicht, wie wichtig es ist, für gleichwertige Lebensverhältnisse in Stadt und Land zu sorgen sowie besonnen vorzugehen. Auch werden verschiedene Notwendigkeiten aufgeführt, wie beispielsweise der Verbleib eines Teils der Wertschöpfung durch erneuerbaren Energien vor Ort oder weniger bürokratische Hürden. Ebenfalls wird kritisiert, wie

projektgebunden die kommunale Klimaschutzarbeit ist und, dass kein verstetigtes Klimaschutzpersonal durch die Länder finanziert wird (63).

Das Klimaschutzengagement ist in den deutschen Gemeinden, Städten und Landkreisen unterschiedlich stark ausgeprägt. Eine besonders engagierte Kommune ist beispielsweise die Allgäuer Gemeinde Wildpoldsried, welche mit dem European Energy Award in Gold ausgezeichnet wurde und die etwa sieben Mal so viel grüne Energie erzeugt, wie vor Ort verbraucht wird (siehe S.187 für mehr Details). Doch auch in Franken gibt es einige gute Beispiele, wie die Stadt Erlangen, die vor 2030 klimaneutral werden möchte (64). In Nürnberg soll z.B. die Verwaltung bis zum Jahr 2035 klimaneutral betrieben werden (65). Weitere gute Beispiele finden sich unter den Preisträgern der *Klimaaktiven Kommunen* oder den *Masterplan-Kommunen*:

- Deutscher Landkreistag (2021): Landkreise als „Klimaaktive Kommune“ ausgezeichnet. URL: <https://www.landkreistag.de/presseforum/nachrichten/3158-landkreise-als-klimaaktive-kommune-ausgezeichnet> (10.01.22)
- BMUV (2018): Masterplan-Kommunen. Vorbilder für den Klimaschutz. URL: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/masterplan-kommunen_bf.pdf (10.01.22)

Die LENK schreibt auf ihrer Website von zwei **empfohlenen** Zielsetzungen für Gemeinde- und Stadtverwaltungen sowie Landratsämter. Eine **treibhausgasneutrale Verwaltung bis 2030** (inkl. Gebäuden, dienstlichen Reisetätigkeiten, etc.) und **treibhausgasneutrale Kommunen bis 2050** (inkl. Wirtschaft, Mobilität, private Gebäude, etc.). Grundlage hierfür ist das Gesetz von 2020 (66). Diese Empfehlungen beziehen sich allerdings auf den Stand vom Februar 2022. Hier war das Gesetz von 2020 bereits verabschiedet, die **Gesetzesänderung** von 2021 befand sich allerdings noch in der **Entwurfssfassung**. Im Entwurf zur Änderung des Gesetzes ist von Ziel der **Klimaneutralität für Bayern bis 2040** die Rede. Bei der unmittelbaren Staatsverwaltung geht es um **Klimaneutralität bis 2028**. **Dies wird im Entwurf auch den Landkreisen empfohlen (60)**.

Info-Box: Stellschrauben für mehr Klimaschutz in Landkreisen und Kommunen



Die besondere Rolle der Kommune ist es, beim Klimaschutz vor Ort als „Planerin und Reguliererin“, „Verbraucherin und Vorbild“, „Versorgerin und Anbieterin“ sowie als „Beraterin und Promoterin“ zu agieren (67, S. 23). Bei den Kommunen muss hier beiden Kompetenzbereichen allerdings nochmals differenziert werden. Beispielsweise können Landratsämter nicht über die energetischen Standards in der Siedlungsplanung oder die Ausweisung von Umweltzonen entscheiden, da dies im Kompetenzbereich der Gemeinden und des Gesetzgebers liegt (vgl. Abb. oberhalb). Die Klimaschutzarbeit auf Landkreisebene ist demnach durch besondere Hürden, aber auch Chancen gekennzeichnet. Eine der Herausforderungen ist, wie bereits erwähnt, die Beschränktheit des direkten Einwirkungsbereichs bei Landratsämtern. Eine weitere Hürde ist, dass Klimaschutz immer noch keine Pflichtaufgabe ist (68, S. 5).

Nichtsdestotrotz bieten sich auf Landkreisebene verschiedenste andere Klimaschutzpotenziale an, wie z.B. beim ÖPNV oder dem Angebot von Beratungen (vgl. Abbildung 17). Die verschiedenen aufgeführten Potenziale lassen sich in Maßnahmen mit geringerem und größerem Investitionsvolumen sowie in Organisationsaufgaben aufteilen (69, S. 12).

Eine weitere gute Möglichkeit, sich als Kommune für den Klimaschutz zu engagieren, ist in der eigenen Verwaltung. Es bieten sich verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten, wie z.B. beim eingekauften Strom, der Mitarbeitenden-Mobilität, baulichen Veränderungen, oder dem verwendeten Papier (S. 35). Natürlich geht es hierbei um den Klimaschutz. „Allerdings geht es dabei nicht nur darum, die direkten Treibhausgasemissionen der Verwaltung zu verringern. Neben der Glaubwürdigkeit und der Vorbildfunktion der Verwaltung geht es auch um die Nachfragemacht der öffentlichen Hand und um praktische Erfahrungen mit dem Klimaschutz“ (70, S. 9).

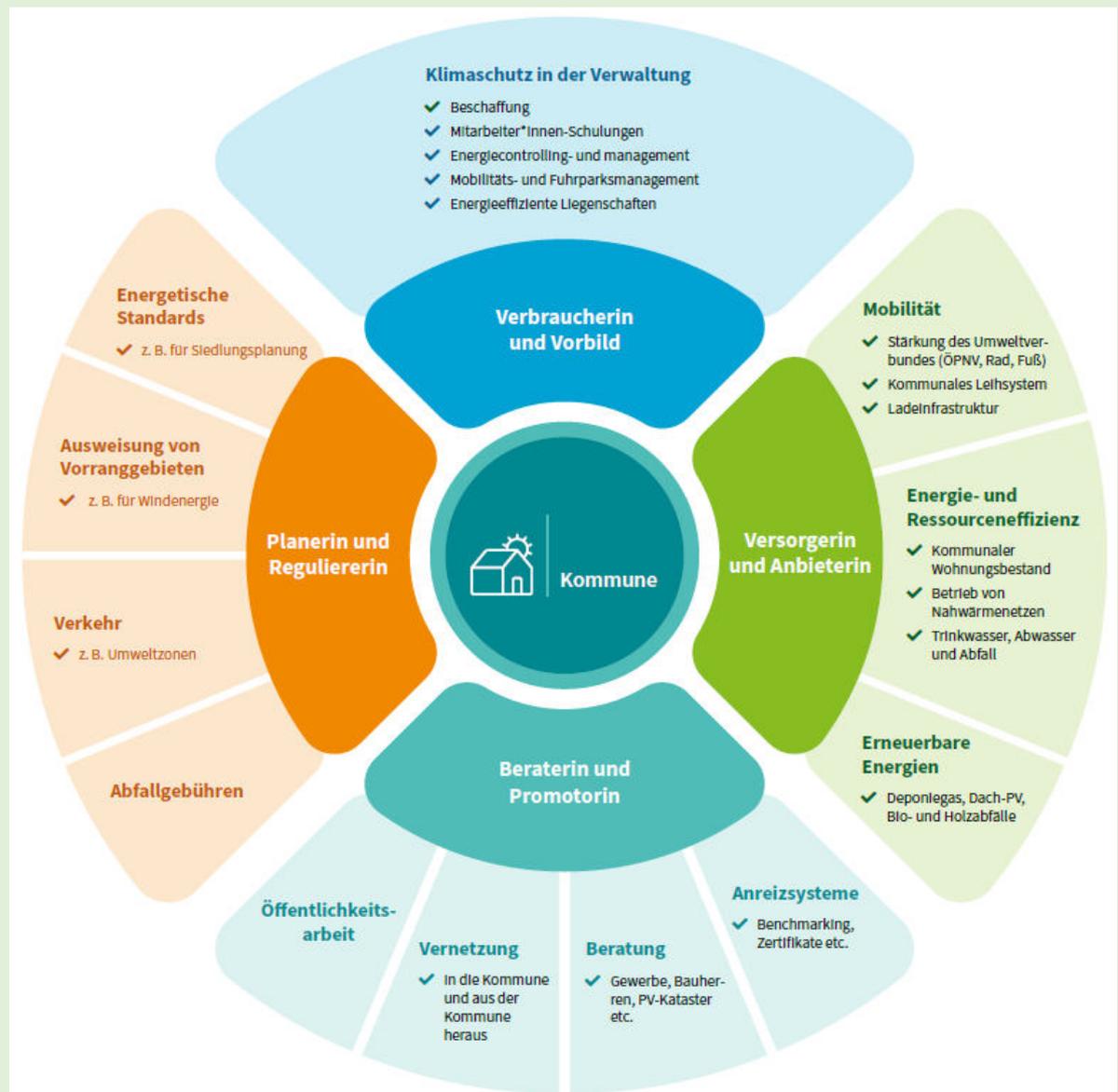


Abbildung 17: Kommunale Handlungsfelder im Klimaschutz²¹.

²¹ Difu (2020): Klimaschutz in finanzschwachen Kommunen: Mehrwert für Haushalt und Umwelt: 9.

4. Energie- und Treibhausgasbilanz

Die Bilanzierung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen erfolgt als regionale Endenergiebilanz. Das heißt, der Energieverbrauch im Landkreis Kronach wird bilanziert und die dadurch entstehenden Emissionen werden berechnet. Graue Energie, die in Produkten aufgrund von Produktionsschritten außerhalb des Landkreises anfällt, wird nicht erfasst. Ebenso sind nicht-energiebedingte Emissionen aus Produktion, Landwirtschaft und Flächennutzung nicht enthalten. Die Bilanz enthält nur Emissionen aus dem Verbrauch von Endenergie im Landkreis und wurde entsprechend dem BSKO-Standard (Bilanzierungs-Systematik kommunal) erstellt. Die Bilanzierung erfolgte mit der Bilanzierungssoftware „Klimaschutzplaner“ des Klimabündnisses.

4.1. Bilanzierungsansatz (BSKO-Standard)

BSKO-Standard

Der BSKO-Standard wurde im Auftrag des Bundesumweltministeriums im Rahmen der Klimaschutzinitiative durch das ifeu-Institut, das Klima-Bündnis und das Institut dezentrale Energietechnologien (IdE) als ein standardisierter Instrumentenansatz zur Bilanzierung, Potenzialermittlung und Szenarientwicklung für Gebietskörperschaften erarbeitet. Die Verwendung einer einheitlichen Methode, der gleichen Emissionsfaktoren sowie die Berücksichtigung der jeweiligen Datengüte der Ausgangsdaten soll vergleichbare Bilanzen in den jeweiligen Gebietskörperschaften mit einem vergleichbaren hohen Qualitätsstandard gewährleisten und eine Aggregation auf Länder- und Bundesebene vereinfachen.

- Der Energieverbrauch wurde getrennt für die Sektoren private Haushalte (HH), Industrie (I), Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD), kommunale Einrichtungen (KE) und den Sektor Verkehr (Ve) bilanziert.
- Die Emissionen werden als CO₂-Äquivalente (CO₂eq) bilanziert und nicht als CO₂-Emissionen. Bei einer Bilanzierung von CO₂-Äquivalenten werden neben CO₂ auch die Emissionen weiterer Klimagase erfasst und entsprechend ihrer klimaschädlichen Wirkung berücksichtigt.
- Der Verkehr wurde nach dem Trimode-Modell des ifeu-Instituts bilanziert. Dabei wird nur der im Betrachtungsgebiet anfallende Verkehr, unabhängig vom Verursacher, berücksichtigt. Die einzelnen Verkehrsarten wie Ziel-, Quell- und Transitverkehr werden nicht unterschieden.
- Die regionale Erzeugung von erneuerbarem Strom wird im BSKO-Standard nicht berücksichtigt. Der verwendete Emissionsfaktor für Strom entspricht dem Deutschlandmix, bei dem die erneuerbare Stromerzeugung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) bereits enthalten ist. Auch der Einkauf von Ökostrom bzw. Zertifikaten wird im BSKO-Standard nicht berücksichtigt. Dabei wird nicht unterschieden, ob es sich um ein reines Bilanzierungsmodell handelt, bei dem die Verbesserung des Emissionsfaktors in einem Bereich, eine Verschlechterung in einem anderen Bereich bewirkt oder ob der Zertifikathandel den Neubau von Erzeugungsanlagen für regenerativen Strom befördert.

Die Erfassung des regional erzeugten regenerativen Stroms und Berechnung des regenerativen Stromanteils am Gesamtverbrauch erfolgt außerhalb der BSKO-Systematik.

- Beim BSKO-Standard wird bei der Eingabe in die Bilanzierungssoftware allen Werten eine spezifische Datengüte zugeordnet, um Angaben über die Aussagekraft der Ergebnisse treffen zu können. Primärdaten des Energieversorgers oder abgelesene Verbrauchsdaten haben eine hohe Datengüte, abgeleitete Werte aus regionalen Daten oder Deutschlandwerte eine entsprechend niedrige.

- Im BSKO-Standard ist keine Witterungsbereinigung der temperaturabhängigen Energieverbräuche vorgesehen.

Datenquellen und Methode

In der Bilanzierungssoftware sind energetisch relevante, statistische Basisdaten (z.B.: Einwohner*innen, Erwerbstätige nach Wirtschaftszeigen, Wohnfläche) sowie die einheitlichen Emissionsfaktoren bereits hinterlegt. Die regionalen Energiedaten müssen erfasst und aufbereitet werden. Die Eingabe in das Berechnungstool erfolgt sektorenspezifisch. Allen Eingabedaten wird eine Datengüte zugeordnet. Der Anteil der von den Energieversorgungsunternehmen erfassten Verbrauchsdaten mit hoher Datengüte beträgt knapp 80 %. Die restlichen Verbrauchsdaten können nicht direkt abgefragt werden und müssen mittels Hilfsberechnungen ermittelt werden. Ihre Datengüte ist je nach Berechnungsgrundlage geringer. Durch den hohen Anteil an Daten mit hoher Datengüte ergibt sich jedoch eine Bilanz mit großer Belastbarkeit und Aussagekraft.

Die leitungsgebundenen Energieträger Strom und Erdgas wurden von den Energieversorgern abgefragt und den einzelnen Sektoren zugeordnet. Die Werte sind, wenn nicht anders bezeichnet, nicht witterungsbereinigt. Die Erdgasverbräuche werden vom Brennwert H_s auf den Heizwert H_i umgerechnet. Die nichtleitungsgebundenen Energieträger sowie die Energieabgabe der Nahwärme werden auf unterschiedliche Weise erfasst. Die erneuerbaren Wärmeenergien Solarthermie, Biomasse (dezentral) und Wärmepumpen werden über die Förderzahlen des BAFA unter Berücksichtigung der nicht geförderten Anlagen und des Anlagenbestandes ermittelt. Die meist mit Biomasse betriebenen Nahwärmenetze wurden über die Angaben im Energieatlas, direkte Anfragen bei den Betreibern sowie über Veröffentlichung der Netzbetreiber erfasst und berücksichtigt. Zusätzlich wurde der Energiebedarf der einzelnen Sektoren über die vorhandene Wohnfläche, die jeweilige Baualtersklasse (Sektor Haushalte) und über den spezifischen Energiebedarf pro Erwerbstätigen je Wirtschaftszweig Sektor Industrie und Sektor GHD) ermittelt. Die Energieverbräuche der landkreiseigenen Liegenschaften wurden direkt abgefragt. Darüber hinaus wurden energetisch relevante Daten großer Industrie- und Gewerbebetriebe mittels Fragebogen erhoben, um Angaben hinsichtlich des Einsatzes nichtleitungsgebundener Energieträger zu erhalten. Die Verbrauchs- und Emissionswerte des Sektors Verkehr wurden innerhalb des Klimaschutzplaners mit Hilfe des TRIMOD Simulationsmodells berechnet. Dabei werden Verkehrszählungen, Straßenbelegungswerte, Verbrauchswerte des Schienenverkehrs, KFZ-Bestandszahlen, Flottenverbrauch, Leistungszahlen des ÖPNV u.a. berücksichtigt.

4.2. Endenergieverbrauch und THG-Emissionen Landkreis Kronach

Der gesamte nicht witterungsbereinigte Endenergieverbrauch im Landkreis Kronach beträgt 2019 2.438.010 MWh und die energiebedingten THG Emissionen betragen 756.270 t CO₂eq.

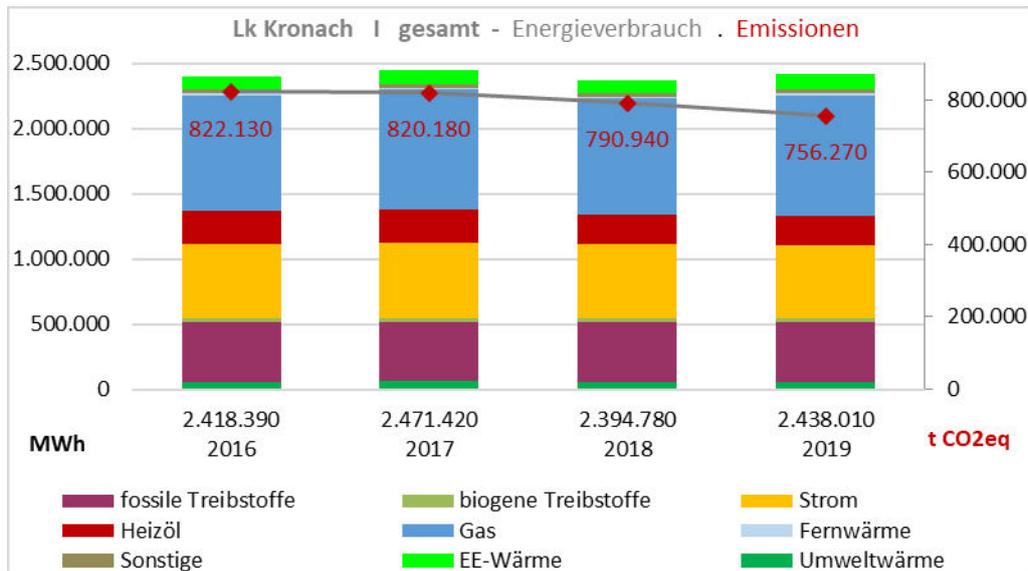


Abbildung 18: Alle Sektoren; Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.

Erdgas ist 2019 mit einem Anteil von 38 % der wichtigste Energieträger, gefolgt von Strom (23 %) und den fossilen Treibstoffen (21 %). Der Anteil von Heizöl beträgt 9 %, erneuerbare Energien einschließlich Fernwärme und biogener Treibstoffe liegen bei 7 %. Der Anteil der erneuerbaren Energien und von Erdgas ist von 2016 bis 2019 leicht gestiegen, der Anteil von Heizöl leicht gesunken. Der Anteil der anderen Energieträger blieb innerhalb einer geringen Schwankung konstant.

Beim witterungsbereinigten Energieverbrauch zeigt sich seit 2019 eine leicht steigende Tendenz. Bei den THG-Emissionen ist ein deutlicher Rückgang, speziell von 2018 auf 2019, zu beobachten. Diese gegenteilige Entwicklung ergibt sich aus einem gestiegenen Anteil von erneuerbaren Energien und Erdgas bei gleichzeitigem Rückgang von Heizöl und Strom, aber vor allem aufgrund des gestiegenen Anteils erneuerbarer Energien bei der Stromerzeugung. Allein innerhalb dieser vier Jahre hat sich der Emissionsfaktor für Strom um 18 % verbessert.

alle Sektoren	2016	2017	2018	2019
Endenergieverbrauch MWh wb	2.430.020	2.469.140	2.460.950	2.476.230
THG-Emissionen t CO ₂ eq wb	825.010	819.630	806.920	765.260

Tabelle 3: Alle Sektoren, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen, wb=witterungsbereinigt.

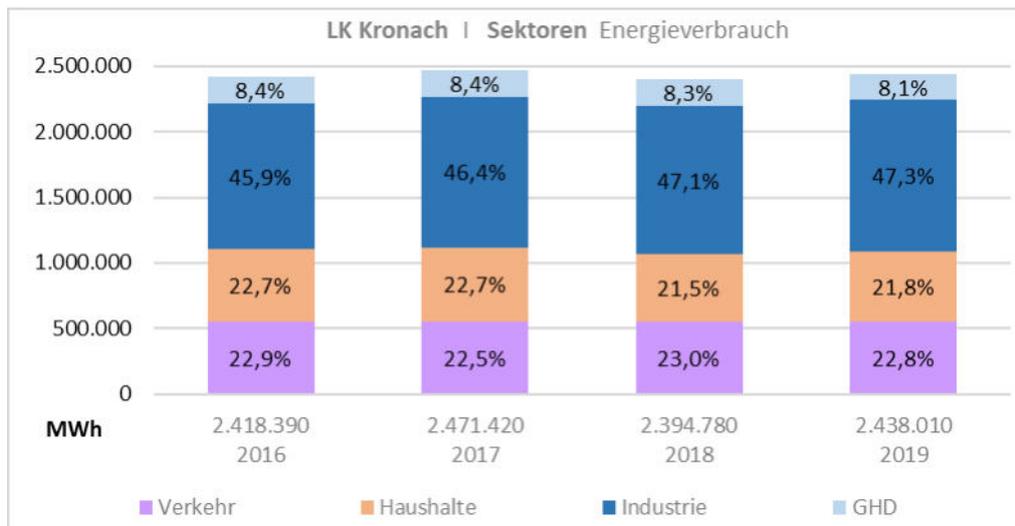


Abbildung 19: Alle Sektoren; Anteile am Endenergieverbrauch.

Der Sektor mit dem größten Anteil am Energieverbrauch ist die Industrie mit 47 %, vor dem Verkehr mit 23 % und dem Haushalten mit 22 %. Der Sektor GHD hat lediglich einen Anteil von 8 %. Die Verbräuche der landkreiseigenen Liegenschaften sind im Sektor GHD mitenthalten. Ihr Anteil beträgt 4,5 % am Verbrauch des Sektors GHD und 0,3 % am Gesamtverbrauch des Landkreises.

Der Sektor Industrie (47 %) hat im Landkreis einen deutlich höheren Anteil als im Bundesdurchschnitt (28 %), der Sektor GHD jedoch mit 8 % zu 15 % einen niedrigeren. Die Zuordnung der Energieverbräuche zu den einzelnen Sektoren ist nicht immer eindeutig zu treffen. Betrachtet man die Sektoren Industrie und Gewerbe Handel und Dienstleistung zusammen, ergibt sich für den Sektor GHDI ein Anteil von 55 % gegenüber dem bundesdeutschen Wert von 33 %. Dementsprechend sind auch die Anteile der Haushalte mit 22 % zu 26,5 % und Verkehr mit 23 % zu 31 % niedriger als der jeweilige Bundesdurchschnitt. Dies zeigt nochmals die besondere Bedeutung der Wirtschaft im Landkreis und die große Herausforderung für die zukünftige Energieversorgung. In der Regel liegen Landkreise bei einer territorialen Bilanzierung des Sektors Verkehr aufgrund der größeren Fläche des Betrachtungsgebietes meist über dem Bundesdurchschnitt und Städte aufgrund des kleineren Betrachtungsgebietes darunter. Durch den überproportionalen Anteil des Gewerbes, aber auch durch die spezielle Situation im Landkreis mit relativ wenig Transitverkehr, trifft dies im Landkreis Kronach jedoch nicht zu.

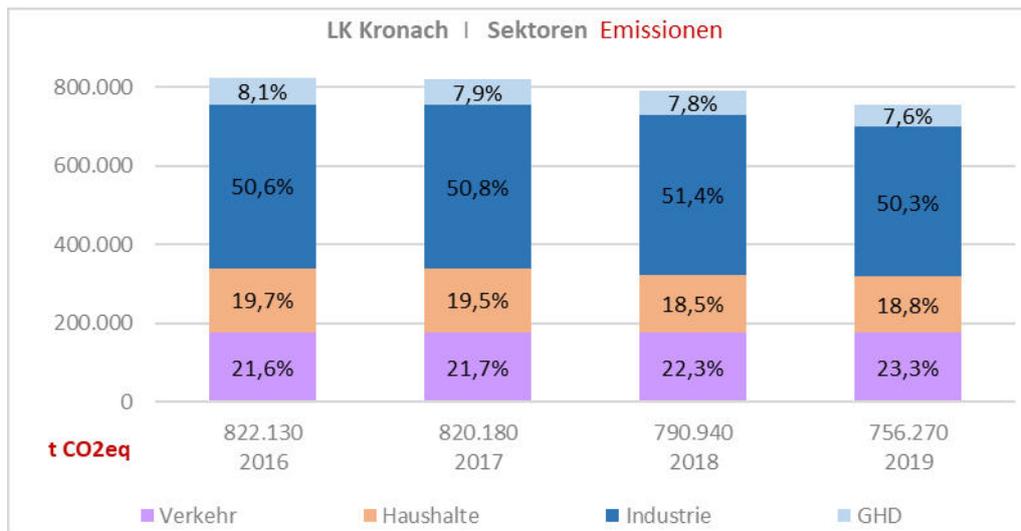


Abbildung 20: Alle Sektoren; Anteile an den THG-Emissionen.

Die Emissionen verteilen sich ähnlich wie die Energieverbräuche auf die einzelnen Sektoren. Ihr Anteil ist im Sektor Industrie etwas höher und im Sektor Haushalte etwas niedriger als bei den Energieverbräuchen.

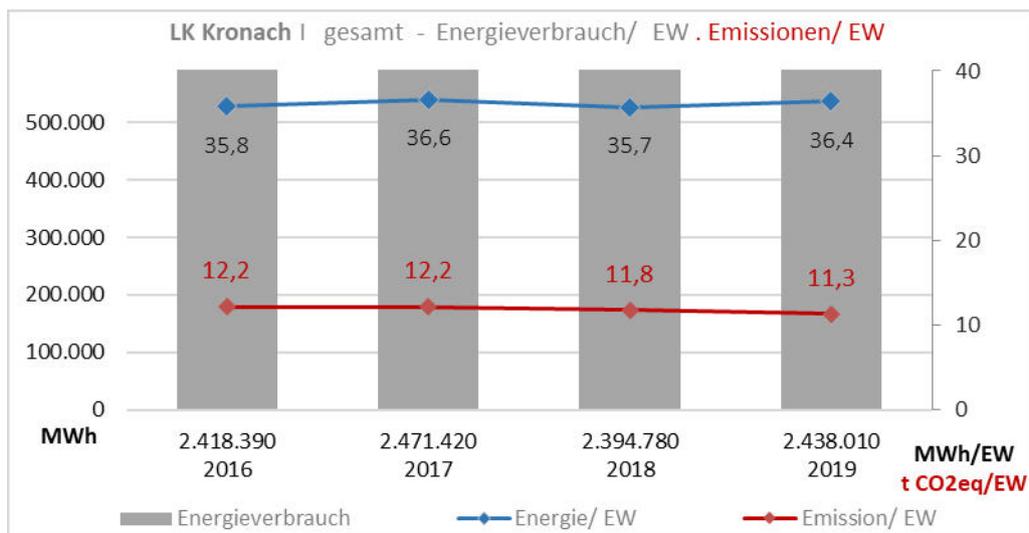


Abbildung 21: Alle Sektoren, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen pro Einwohner*in.

Der spezifische Endenergieverbrauch pro Einwohner*in im Landkreis liegt mit 36,5 MWh/ EW deutlich über dem bundesdeutschen Durchschnitt mit 29,97MWh/EW. Die spezifischen THG-Emissionen im Landkreis liegen mit 11,3 tCO₂eq/EW ebenso über den Werten Deutschlands mit 9,19 tCO₂eq/EW.

4.3. Endenergieverbrauch und THG-Emissionen Sektor Haushalte

Der nicht witterungsbereinigte Endenergieverbrauch im Sektor Haushalte beträgt Im Jahr 2019 531.160 MWh, die THG Emissionen betragen 142.180 t CO₂eq.

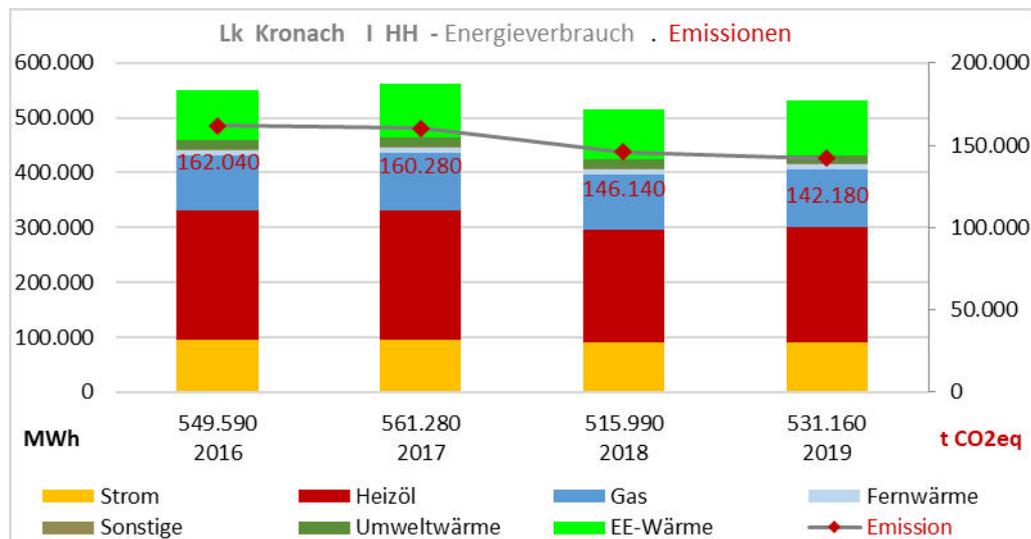


Abbildung 22: Haushalte; Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.

Heizöl ist 2019 mit einem Anteil von 39,5 % der wichtigsten Energieträger, gefolgt von Gas (19,5 %) und Strom (17 %). Der Anteil erneuerbarer Energien einschließlich Fernwärme beträgt 23,4 %. Der Anteil der erneuerbaren Energien und von Erdgas ist von 2016 bis 2019 leicht gestiegen, der Anteil von Heizöl leicht gesunken. Der Anteil der anderen Energieträger blieb innerhalb einer geringen Schwankung konstant.

Auch der witterungsbereinigte Energieverbrauch blieb seit 2016 relativ konstant. Bei den THG-Emissionen ist jedoch ein deutlicher Rückgang, speziell von 2018 auf 2019, zu beobachten. Diese unterschiedliche Entwicklung ergibt sich zum einem aus dem gestiegenen Anteil von erneuerbaren Energien und Erdgas bei gleichzeitigem Rückgang von Heizöl und Strom, aber vor allem aufgrund des gestiegenen Anteils erneuerbarer Energien bei der Stromerzeugung. Allein innerhalb dieser vier Jahre hat sich der Emissionsfaktor für Strom um 18 % verbessert.

Haushalte	2016	2017	2018	2019
Endenergieverbrauch MWh wb	557.055	559.823	557.398	555.166
THG-Emissionen t CO ₂ eq wb	163.856	159.932	155.850	147.676

Tabelle 4: Haushalte, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen, witterungsbereinigt.

Der spezifische Endenergieverbrauch pro Einwohner*in im Sektor Haushalte liegt mit 7,9 MWh/EW etwas unter dem bundesdeutschen Durchschnitt mit 8,1 MWh/EW. Die spezifischen THG-Emissionen entsprechen mit 2,1 tCO₂eq/EW den deutschen Werten.

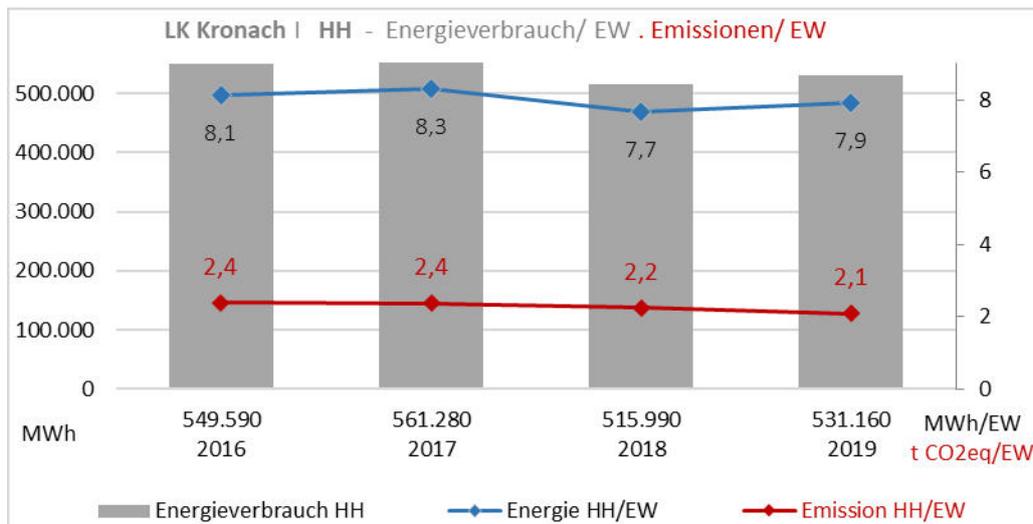


Abbildung 23: Haushalte, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen pro Einwohner*in.

4.4. Endenergieverbrauch und THG-Emissionen Sektor GHD

Der BSKO-Standard sieht eine getrennte Bilanzierung der Sektoren GHD und Industrie vor. Eine exakte Aufteilung ist jedoch aufgrund der Datenlage nicht immer eindeutig möglich. Im Landkreis Kronach dominiert der dem Sektor Industrie zugeordnete Energieverbrauch eindeutig.

Der nicht witterungsbereinigte Endenergieverbrauch im Sektor GHD beträgt im Jahr 2019 190.200 MWh, die THG Emissionen betragen 55.010 t CO₂eq.

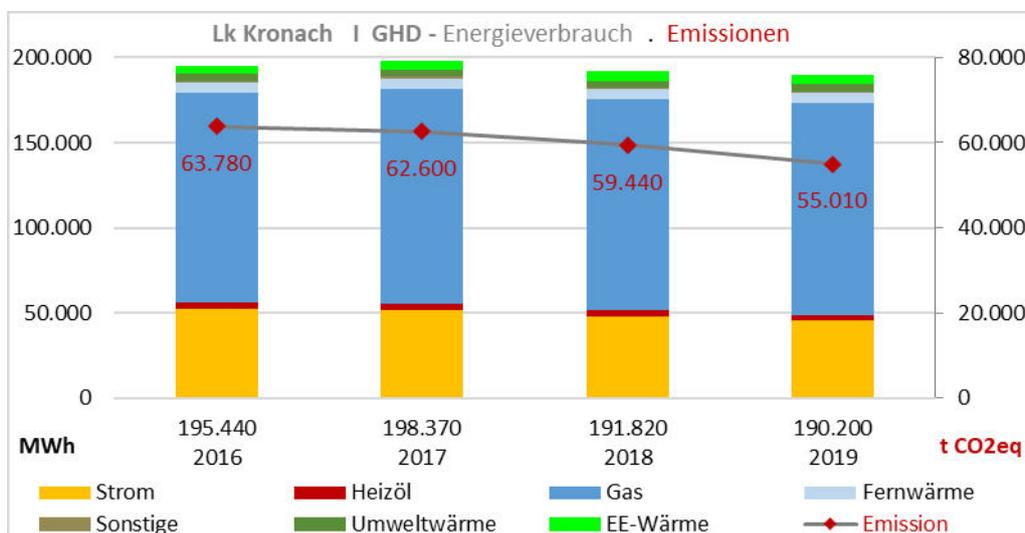


Abbildung 24: GHD; Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.

Erdgas ist 2019 mit einem Anteil von 65,5 % der wichtigste Energieträger, gefolgt von Strom mit 24 %. Der Anteil erneuerbare Energien einschließlich Fernwärme beträgt 8,5 %. Der Anteil der erneuerbaren Energien und von Erdgas ist von 2016 bis 2019 leicht gestiegen, der Anteil von Strom gesunken. Der Anteil der anderen Energieträger blieb innerhalb einer geringen Schwankung konstant.

Der witterungsbereinigte Energieverbrauch im Sektor GHD blieb seit 2016 relativ konstant. Bei den THG-Emissionen ist ein deutlicher Rückgang, speziell von 2018 auf 2019 zu beobachten. Diese unterschiedliche Entwicklung ergibt sich zum einen aus dem gestiegenen Anteil von Erdgas bei

gleichzeitigem Rückgang von Strom, aber auch hier vor allem aufgrund des gestiegenen Anteils erneuerbarer Energien bei der Stromerzeugung.

GHD	2016	2017	2018	2019
Endenergieverbrauch MWh wb	197.890	197.890	206.319	198.332
THG-Emissionen t CO ₂ eq wb	64.411	62.478	63.111	57.009

Tabelle 5: GHD, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen, witterungsbereinigt.

Der nicht witterungsbereinigte Endenergieverbrauch im Sektor Industrie beträgt im Jahr 2019 1.153.620 MWh, die THG Emissionen betragen 380.560 t CO₂eq.

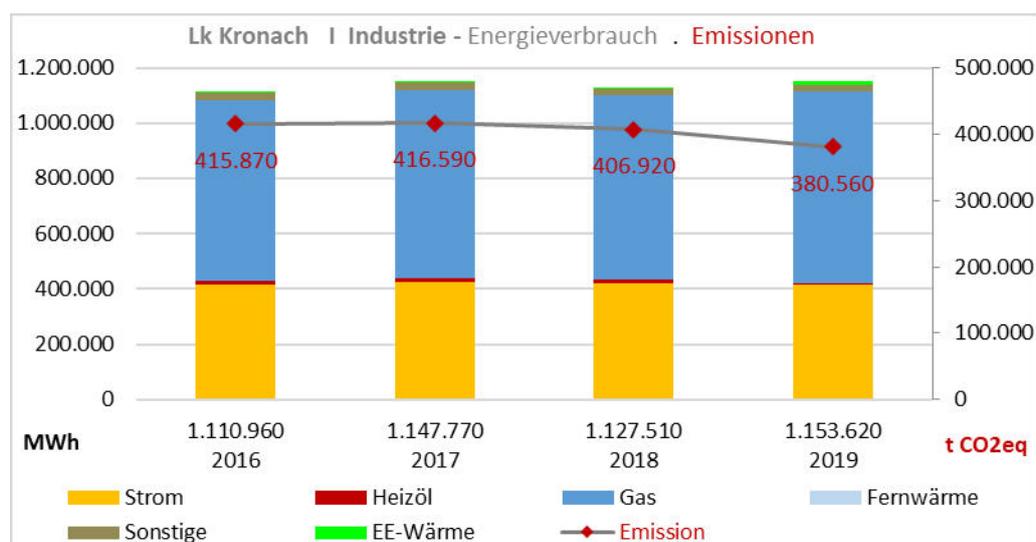


Abbildung 25: Industrie; Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.

Auch in der Industrie ist Erdgas mit einem Anteil von 60 % der wichtigste Energieträger, gefolgt von Strom mit 36 %. Andere Energieträger spielen eine absolut nachgeordnete Rolle. Der Anteil von Erdgas ist von 2016 bis 2019 leicht gestiegen, der Anteil von Strom leicht gesunken.

Der witterungsbereinigte Energieverbrauch im Sektor Industrie ist seit 2016 merklich gestiegen. Bei den THG-Emissionen ist ein deutlicher Rückgang, speziell von 2018 auf 2019 zu beobachten. Diese gegenteilige Entwicklung ergibt sich zum einem aus dem gestiegenen Anteil von Erdgas bei gleichzeitigem Rückgang von Strom, aber auch hier vor allem aufgrund des gestiegenen Anteils erneuerbarer Energien bei der Stromerzeugung.

Industrie	2016	2017	2018	2019
Endenergieverbrauch MWh wb	1.112.582	1.147.449	1.137.221	1.159.350
THG-Emissionen t CO ₂ eq wb	416.282	416.506	409.378	381.968

Tabelle 6: Industrie, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen, witterungsbereinigt.

Die Betrachtung der spezifischen Verbrauchswerte und Emissionen erfolgt für den Sektor GHD insgesamt. Ein Vergleich mit Bundesdeutschen Werte ist nur dann aussagekräftig, wenn die dargestellten Werte auf der gleichen Datenzuordnung beruhen. Dies ist kann für die Aufteilung zwischen GHD und Industrie nicht gewährleistet werden.

Der spezifische Endenergieverbrauch im zusammengefassten Sektor GHD I liegt mit 38,4 MWh/Erwerbstätigem massiv über dem bundesdeutschem Durchschnitt mit 25,1 MWh. Auch die spezifischen THG-Emissionen sind mit 12,4 tCO₂eq/Erwerbstätigen deutlich höher als der bundesdeutsche Durchschnitt von 8,3 tCO₂eq. Auch an diesen Werten zeigt sich, dass der Landkreis Kronach nicht nur einen hohen Anteil von Gewerbe am Energieverbrauch hat, sondern auch, dass das ansässige Gewerbe deutlich energieintensiver als der Bundesdurchschnitt ist.

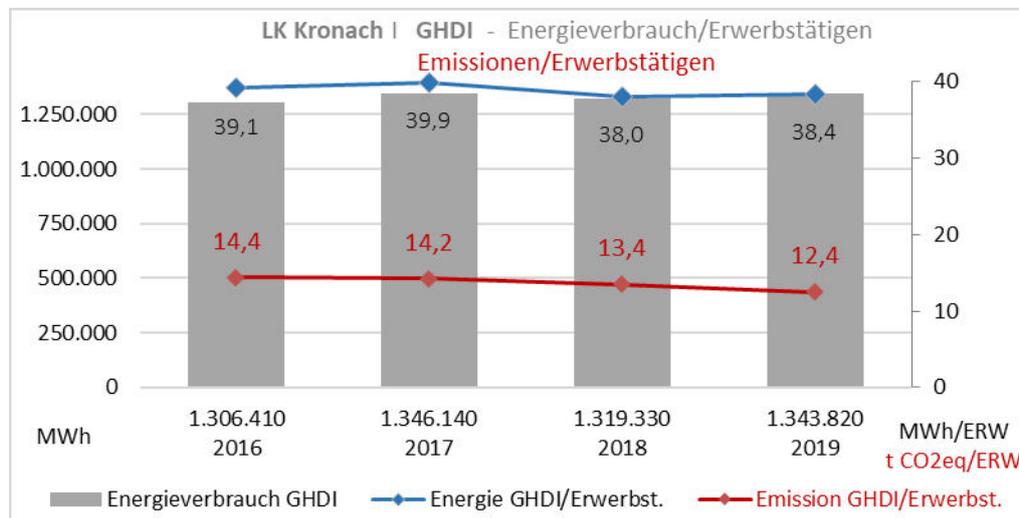


Abbildung 26: Haushalte, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen pro Erwerbstätigen.

4.5. Endenergieverbrauch und THG-Emissionen Sektor landkreiseigene Verbraucher

Die landkreiseigenen Verbraucher sind in den Werten des Sektors GHD enthalten. Da die Landkreisverwaltung jedoch direkten Zugriff auf die Liegenschaften hat und gegebenenfalls Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen ergreifen kann, werden die Verbräuche und Emissionen getrennt dargestellt. Die Verbrauchsdaten werden von der Liegenschaftsverwaltung des Landkreises erfasst.

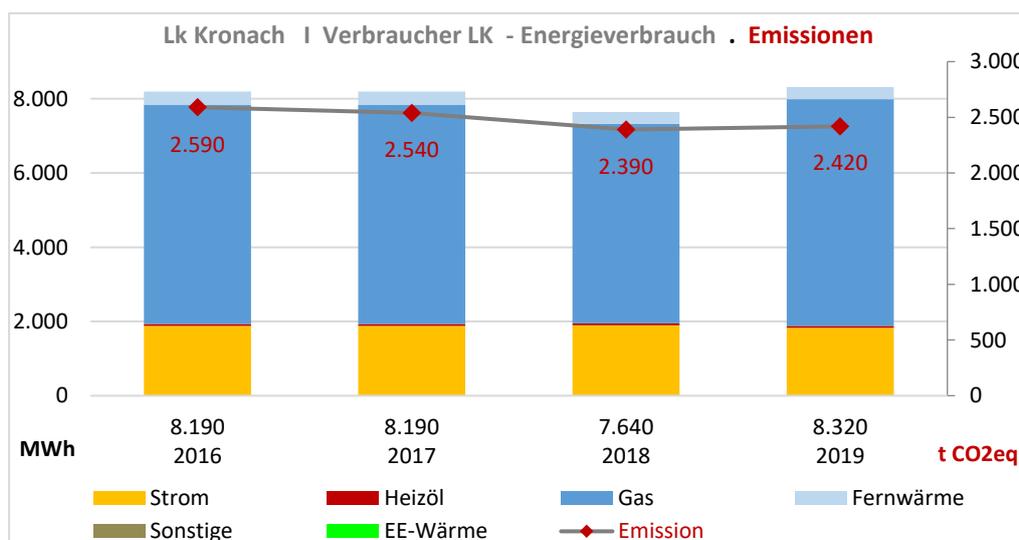


Abbildung 27: landkreiseigene Verbraucher; Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.

Erdgas ist 2019 mit einem Anteil von 73,5 % der wichtigsten Energieträger, gefolgt von Strom mit 22 %. Der Anteil der Fernwärme beträgt 4 %. Der Anteil von Heizöl ist vernachlässigbar. Der Anteil von Erdgas ist von 2016 bis 2019 leicht gestiegen, der Anteil von Strom gesunken.

Der witterungsbereinigte Energieverbrauch bei den landkreiseigenen Liegenschaften ist seit 2016 merklich gestiegen. Bei den THG-Emissionen ist ein nahezu gleich großer Rückgang zu beobachten. Die deutliche Verbesserung des Emissionsfaktors beim Strom überkompensiert den Zuwachs des Energieverbrauchs.

Verbraucher Landkreis	2016	2017	2018	2019
Endenergieverbrauch MWh wb	8.292	8.171	8.196	8.666
THG-Emissionen t CO ₂ eq wb	2.612	2.532	2.526	2.500

Tabelle 7: landkreiseigene Verbraucher, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen, witterungsbereinigt.

4.6. Endenergieverbrauch und THG-Emissionen Sektor Verkehr

Der Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr im Jahr 2019 beträgt 554.720 MWh, die THG Emissionen betragen 176.110 t CO₂eq.

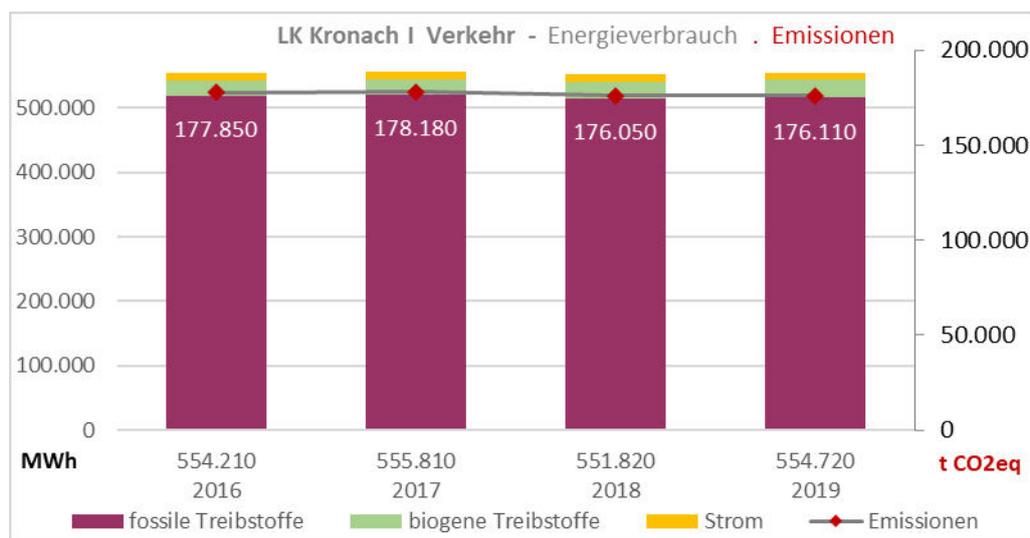


Abbildung 28: Verkehr; Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.

Der Bilanzierungsansatz beim Sektor Verkehr ist, wie auch bei allen anderen Sektoren, ausschließlich territorial. Es werden nur die im Landkreis anfallenden Energieverbräuche und Emissionen erfasst - unabhängig vom Verursacher. Bei Fahrten von Landkreiseinwohner*innen werden nur der Anteil berücksichtigt, der innerhalb der Landkreisgrenzen anfällt. Das gleiche gilt für den Güterverkehr.

Als Energieträger für die Mobilität kommen 92 % fossile Treibstoffe zum Einsatz, 5 % biogene Treibstoffe, in der Regel als Zumischung zu den fossilen Treibstoffen, und 2 % Strom, überwiegend für den Schienenverkehr. Elektromobilität spielt im Bilanzjahr 2019 noch keine messbare Rolle. Der Energieverbrauch hat sich seit 2016 kaum verändert, auch die THG-Emissionen sind kaum merklich zurückgegangen. Der Sektor Verkehr ist der einzige Sektor, der keinen nennenswerten Rückgang der THG-Emissionen aufweist. Dies ist auf den gleichbleibenden Anteil erneuerbarer Energien und den sehr geringen Anteil von Strom zurückzuführen. Die Verbesserungen des Emissionsfaktors beim Strom bleiben deshalb im Sektor Verkehr ohne Wirkung.

Die Dominanz der fossilen Treibstoffe spiegelt sich auch in den Anteilen der Verkehrsarten wider. So hat der Straßenpersonenverkehr einen Anteil von 69 % und der Straßengüterverkehr einen Anteil von 29 %. Der Schienenverkehr hat sowohl beim Personentransport als auch bei Gütertransport einen Anteil von je 1 % am Energieverbrauch und den THG-Emissionen. Der Anteil vom Personenverkehr ist seit 2016 leicht zurückgegangen, der Anteil vom Güterverkehr leicht gestiegen.

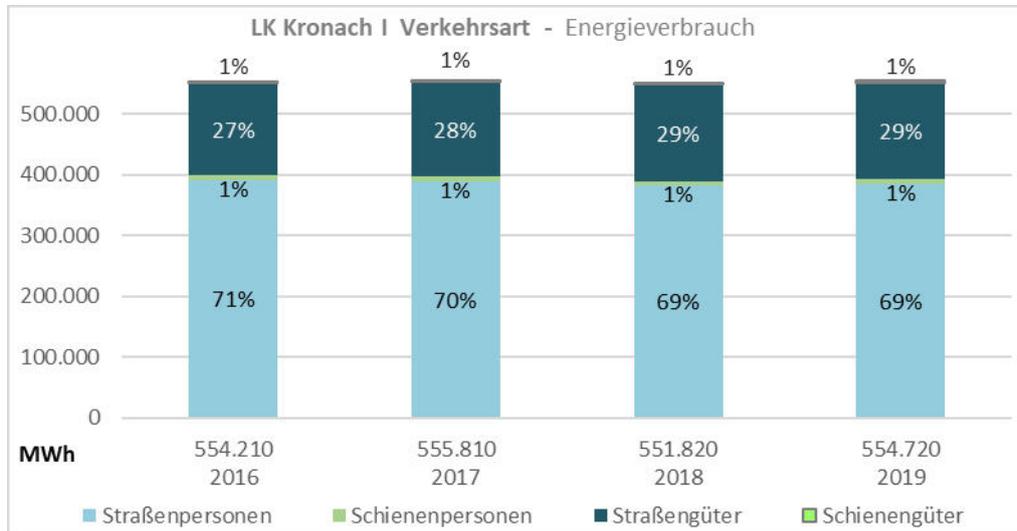


Abbildung 29: Verkehr; Anteile Verkehrsarten.

Der spezifische Energieverbrauch im Sektor Verkehr pro Einwohner*in im Landkreis liegt mit 8,3 MWh/EW etwas unter dem bundesdeutschen Durchschnitt mit 9,1 MWh/EW. Die spezifischen THG-Emissionen im Landkreis liegen mit 2,6 tCO₂eq/EW ebenfalls knapp unter den Werten Deutschlands mit 2,8 MWh.

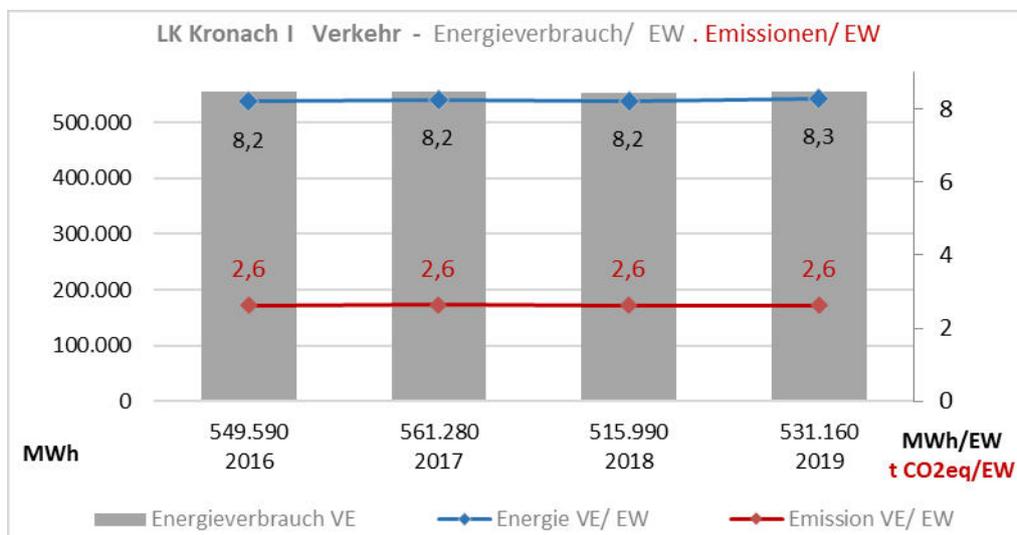


Abbildung 30: Verkehr, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen pro Erwerbstätigen.

4.7. Instrument Endenergie- und THG-Bilanz

Die Endenergie- und THG-Bilanz 2016-2019 beschreibt die aktuellen Energieverbräuche und THG-Emissionen des Landkreises Kronach. Der BSKO-Standard bei der Datenerhebung, Datenaufbereitung und Berechnung gewährleistet transparente und vergleichbare Ergebnisse. Die Bilanz soll als Basis eines Monitorings des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen in der Zukunft dienen. Dazu ist eine regelmäßige Fortschreibung (alle 2-3 Jahre) notwendig. Um eine konsistente Zeitreihe der Daten zu erhalten, müssen Datenerhebung, Aufbereitung und Berechnung der gleichen Systematik folgen wie die vorliegende Bilanz und am besten mit dem „Klimaschutzplaner“ erfolgen. Die jeweiligen Ergebnisse der Bilanzierung sollten in der Öffentlichkeit dargestellt werden und können der Politik und Verwaltung zur Beurteilung des Transformationsprozesses hin zu einer dekarbonisierten Gesellschaft dienen. Der Erfolg beschlossener Klimaschutzmaßnahmen kann überprüft werden, Maßnahmen können angepasst oder neue Handlungsstrategien entworfen werden. Endenergieverbrauch und THG-Emissionen wurden in der Bilanz sowohl als reale Werte als auch als witterungsbereinigte Werte dargestellt. Um die Wirksamkeit von Maßnahmen zu beurteilen, sollten die witterungsbereinigten Werte herangezogen werden, bei denen der Einfluss der speziellen jährlichen Witterungsverhältnisse herausgerechnet wird. Ein kalter Winter hat einen höheren Energieverbrauch zur Folge als ein warmer. Bei einer fortwährenden Klimaerwärmung ist jedoch auch die Korrekturwirkung einer Witterungsbereinigung begrenzt, sodass am besten beide Werte zu Beurteilung herangezogen werden sollten.

Ein Vergleich der Bilanzwerte des Landkreises Kronach mit anderen Landkreisen oder gar Städten ist immer unter Berücksichtigung der jeweiligen Rahmenbedingungen zu beurteilen. Speziell im Sektor Verkehr oder Industrie können große Unterschiede sichtbar werden, die in erster Linie in einer unterschiedlichen Ausgangslage und weniger in der Handlungsebene begründet sind. Zudem unterscheiden sich Bilanzen, auch bei gleicher Bilanzierungssystematik durch unterschiedliche Qualität der Primärdaten und individuellen Einschätzungen. So sind bei Vergleichen mit anderen Bilanzen immer auch die Grenzen des Vergleichs zu berücksichtigen.

Neben der Entwicklung von Endenergie- und THG-Emissionen können bei der regelmäßigen Fortschreibung der Bilanz auch die Entwicklungspfade beim Ausbau der erneuerbaren Energien bei der Stromerzeugung und Wärmeanwendung überprüft werden, um gegebenenfalls die Ausbaustrategien anzupassen.

4.8. Kennziffern

Der Bezug von Verbrauchswerten und Treibhausgasemissionen auf die Einwohner*innenzahl des Landkreises ermöglicht einen Vergleich mit anderen Gebietskörperschaften. Die Vergleiche sollten jedoch immer vor dem Hintergrund der spezifischen Rahmenbedingungen der jeweiligen Gebietskörperschaft erfolgen. Der spezifische Verbrauch und die spezifischen THG-Emissionen pro Einwohner*in des Landkreises liegen deutlich über den bundesdeutschen Vergleichswerten. Dies ist jedoch ausschließlich auf den Sektor Industrie zurückzuführen. Energieverbrauch und Emissionen im Sektor Haushalte entsprechen den deutschen Werten oder liegen knapp darunter. Die Werte des Landkreises im Sektor Verkehr sind deutlich niedriger, noch eindeutiger ist es im Sektor GHD. Die Zuordnung von Verbräuchen und Emissionen zu den Sektoren GHD und Industrie ist nicht immer eindeutig. Aber auch wenn man beide Sektoren gemeinsam betrachtet, sind Verbrauch und Emissionen um mehr als 35% über den deutschen Vergleichswerten. Die spezielle Situation des Landkreises Kronach mit der hohen Konzentration an energieintensiven Unternehmen spiegelt sich auch im Vergleich mit den Deutschlandwerten wider.

		Landkreis Kronach				D
		2016	2017	2018	2019	2019
gesamt	MW/EW	35,8	36,6	35,7	36,5	30,0
	t CO ₂ eq/EW	12,2	12,2	11,8	11,3	9,2
HH	MW/EW	8,1	8,3	7,7	8,0	8,1
	t CO ₂ eq/EW	2,4	2,4	2,2	2,1	2,1
Ind	MW/EW	16,4	17,0	16,8	17,3	8,4
	t CO ₂ eq/EW	6,2	6,2	6,1	5,7	2,8
GHD	MW/EW	3,0	3,1	3,0	3,0	4,4
	t CO ₂ eq/EW	1,0	1,0	0,9	0,9	1,4
Verkehr	MW/EW	8,2	8,2	8,2	8,3	9,1
	t CO ₂ eq/EW	2,6	2,6	2,6	2,6	2,8
EE	Anteil am Stromverbrauch	9,8%	14,9%	17,4%	17,7%	47,5%
	Anteil am Wärmeverbrauch	7,1%	7,4%	7,3%	8,2%	6,5%

Tabelle 8: Indikatoren, spezifische Werte Landkreis Kronach, Deutschland.

Der Anteil der erneuerbaren Stromerzeugung am Stromverbrauch im Landkreis Kronach liegt weit unter dem deutschen Durchschnitt. Dies ergibt sich einerseits aus dem überdurchschnittlich hohen Stromverbrauch durch den Sektor Industrie, aber auch durch eine geringe Erzeugungsleistung im Landkreis. Speziell der Ausbau der Windkraft ist in den meisten nordbayerischen Landkreisen (Bayreuth, Hof, Kulmbach, Wunsiedel, Bamberg) deutlich ausgeprägter als im Landkreis Kronach.

Der Anteil erneuerbarer Energien bei den Wärmeanwendungen liegt dagegen trotz hohem Energieverbrauch über dem Bundesdurchschnitt.

5. Endenergie- und THG-Emissionen 2019 - 2050

In zwei Szenarien wird eine zukünftige Entwicklung der Sektoren Haushalte, GHD und Verkehr bis 2050 abgebildet. Die Szenarien werden für die Sektoren getrennt simuliert und werden sowohl je Sektor als auch als Summe für den Landkreis dargestellt. Für beide Szenarien werden die gleichen Emissionsfaktoren verwendet. Der Emissionsfaktor für Strom orientiert sich an den Zielen der Bundesregierung, bis 2030 den Anteil erneuerbarer Energien beim Strom auf 80 % zu steigern. Bis 2035 sollen knapp 90 % des Stroms aus erneuerbarer Energie bereitgestellt werden, bis 2040 dann 96,5 % und 2045 zu 100 %. Strom wird in der Zukunft zum dominierenden Energieträger. Durch die zunehmende Dekarbonisierung aller Bereiche verringern sich die THG-Emissionen bei allen Prozessen. Dies wirkt sich auch auf die Emissionsfaktoren der anderen Energieträger aus. Die Emissionen, die aus der Vorkette resultieren (Energieumwandlung, Transport, etc.), reduzieren sich ebenfalls. Da sich die Vorkette jedoch nicht nur auf Prozesse in Deutschland und Europa bezieht und keine allgemeingültigen Aussagen über die Entwicklung in anderen Ländern und Erdteilen getroffen werden kann, wird lediglich ein moderater Rückgang bei den Emissionsfaktoren der restlichen Energieträger angesetzt.

In einer Entscheidung des Bundesverfassungsgerichtes im Frühjahr 2021 wurde die Bundesregierung verpflichtet, die Klimaziele Deutschlands an die verbindlichen Beschlüsse des Klimagipfels von Paris anzupassen und vor allem den Reduktionspfad so zu definieren, dass der jüngeren Generation in Zukunft nicht die überwiegende Reduktionslast aufgebürdet wird. Die Zielmarke der Klimaneutralität wurde von 2050 auf 2045 vorverlegt und der Weg dahin mit Zwischenzielen konkretisiert. Die Klimaziele der Bundesregierung orientieren sich an einem Basiswert von 1990. Zu diesem Ausgangsemissionen wurden Reduktionsziele definiert. Die Klimaneutralität wird für eine Reduktion auf 5 % des Ausgangswertes von 1990 angesetzt. Für den Landkreis Kronach existieren jedoch keine Emissionswerte und verlässliche Zahlen von 1990. In einer Begleitrechnung wurden daher die Reduktionsziele Deutschlands auf einen Basiswert 2016 umgerechnet. Für dieses Jahr gibt es die ersten belastbaren Emissionswerte für den Landkreis. Von 2016 bis 2019 haben sich die energiebedingten Emissionen in Deutschland um 11 % reduziert und im Landkreis Kronach um 8 %. Die Reduktionsziele für energiebedingte Emissionen Deutschlands für 2030 von 52 % (in Bezug auf 2016), für 2040 von 83 % (zu 2016) und für die Klimaneutralität 2045 von 92 % (zu 2016) dienen im Szenario I als Referenzwert.

Im zweiten Szenario wird das vorhandene CO₂-Budget des Landkreises als Grundlage der Modellierung genommen. Das vorhandene Budget soll auf dem Weg zur Klimaneutralität möglichst nicht überschritten werden. Findet dennoch eine solche Überschreitung statt, ist die CO₂-Schuld möglichst kurzfristig auszugleichen. Klimaneutralität bezeichnet den Zustand, bei dem sich noch vorhandene THG-Emissionen und THG-Senken die Waage halten. Die emittierten THG-Emissionen entsprechen der THG-Aufnahme durch Wälder und Moore, so dass in Summe keine zusätzlichen Treibhausgase in die Atmosphäre gelangen. Verringern sich die Emissionen nach einer erreichten Klimaneutralität weiter bei gleichbleibender Treibhausgasabsorption, kann eine kurzfristig Überschreitung des Budgets ausgeglichen werden. Die Auswirkungen von kurzzeitigen Überschreitungen des vorhandenen Budgets können letztlich nicht exakt abgeschätzt werden. Daher sollten Überschreitungen möglichst vermieden werden, und wenn überhaupt nur sehr kurzzeitig und in sehr geringen Umfang erfolgen.

In den Szenarien werden Parameter formuliert, die zur Erreichung der Klimaziele notwendig sind. Es werden keine Aussagen getroffen, über die Wahrscheinlichkeit einer Zielerreichung. Dennoch sollte allen Parametern zumindest die theoretische Möglichkeit einer Realisierung beschieden sein.

Aufgrund der Dramatik der Klimakrise und der enormen Kosten bei Nicht- oder auch Zu-Spät-Handeln sollten jedoch alle vorhandenen Ressourcen aktiviert werden, um die Klimaziele zu erreichen.

5.1. Szenario Klimaneutralität bis 2045 (KN 2045)

Das Szenario KN 2045 orientiert sich am Reduktionspfad des Klimaschutzgesetzes und sieht eine Reduktion der THG-Emissionen auf 7,5 % für die Sektoren Haushalte und GHDI sowie auf 5 % für den Sektor Verkehr in Bezug auf 2016 vor. Dies entspricht den Vorgaben zur Klimaneutralität bis 2045. Die Unschärfen, die sich durch die Berechnung über das Referenzjahr 2016 möglicherweise ergeben haben, sind für das konkrete Handeln nicht von Relevanz. Entscheidend ist, möglichst schnell die hohen Emissionswerte zu verringern, um nicht allen Handlungsspielraum für die Zukunft zu verspielen. Die notwendigen Maßnahmen gehen deutlich über alle bisher getätigten Klimaschutzanstrengungen hinaus.

5.1.1. Szenario KN 2045 Landkreis Kronach, alle Sektoren

Rückgang des Energieverbrauchs bis 2030 um 15 % und bis 2045 um 40 % sowie Reduktion der THG-Emissionen bis 2030 um 39 % und bis 2045 um 93 %, jeweils bezogen auf 2019.

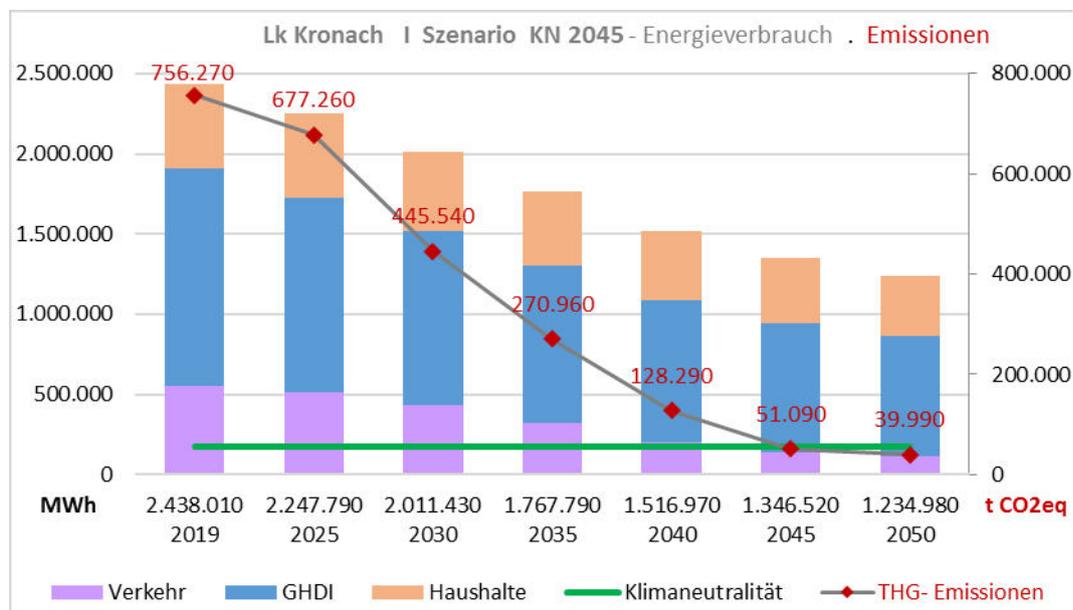


Abbildung 31: Szenario KN 2045 Sektoren, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.

Der Energieverbrauch wird 2019 zu 8 % mit erneuerbaren Energien und Fernwärme (überwiegend erneuerbar), zu 69% mit fossilen Energieträgern, davon sind 21% Kraftstoffe und zu 23% mit Strom gedeckt. Bis 2030 steigt der Anteil erneuerbare Energien/ Fernwärme auf 20%, der Anteil von Strom auf 28% und die fossilen Energien gehen auf 52% zurück. 2045 gibt keinen relevanten Anteil fossiler Energien mehr. Der Energieverbrauch wird zu 57% durch erneuerbare Energien (einschließlich grünem Wasserstoff) und 43% Strom gedeckt. Die erneuerbaren Energien bestehen aus Biomasse, Solarthermie, Umweltwärme. Der wirkliche Strombedarf ist noch deutlich höher, da der Stromverbrauch der Wärmepumpen bei der Umweltwärme bei den erneuerbaren Energien enthalten ist und auch der grüne Wasserstoff letztlich aus Strom hergestellt werden muss.

5.1.2. Szenario KN 2045 Sektor private Haushalte

Rückgang des Energieverbrauchs bis 2030 um 6 % und bis 2045 um 25 % und Reduktion der THG-Emissionen bis 2030 um 40 % und bis 2045 um 92 % jeweils bezogen auf 2019. Die Klimaneutralität wird bis 2045 erreicht.

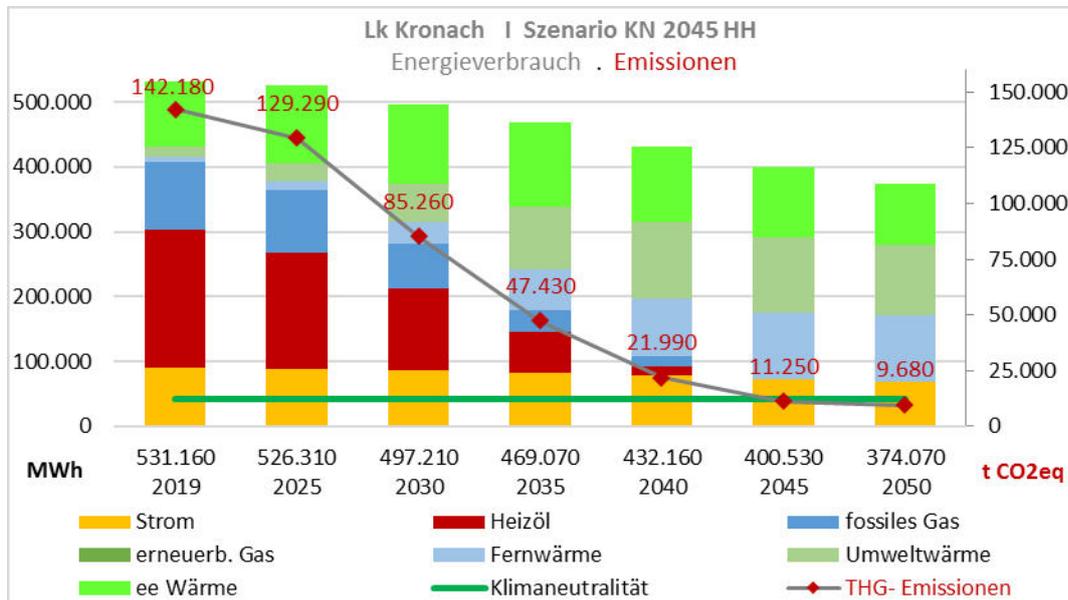


Abbildung 32: Szenario KN 2045 Haushalte, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.

Das Szenario KN 2045 ist geprägt von einem massiven Anstieg der Sanierungsrate von aktuell 1 % auf bis zu 2 % ab 2035. Die Bautätigkeit muss sich auf die Gebäudesanierung konzentrieren und gegebenenfalls müssen zusätzliche Kapazitäten aufgebaut werden. Trotz Rückgang der Bevölkerung wird es einen weiteren, allerdings gebremsten Anstieg der Wohnfläche geben.

Entscheidend für die Entwicklung des Szenarios KN 2045 ist neben dem massiven Ausbau der regenerativen Stromerzeugung der kontinuierliche Umstieg bei der Wärmeerzeugung auf erneuerbare Energien. Geht man von einer Nutzungsdauer der Heizungsanlagen von 25 Jahren aus (in Realität teilweise länger) bedeutet das, dass jährlich 4 % der Heizungsanlagen erneuert werden. Im Szenario KN 2045 wird von einer durchschnittlichen jährlichen Umstiegsrate von 3 % der Heizungsanlagen von fossil auf erneuerbare Energien ausgegangen. Zu Beginn und am Ende des Betrachtungszeitraums etwas niedriger und in der Mitte etwas höher. Das bedeutet, dass in Zukunft nur noch Heizungsanlagen auf Basis erneuerbarer Energien eingebaut werden dürfen. Ansonsten müsste jede neu eingebaute fossile Heizungsanlage noch vor Ende ihrer Betriebsdauer durch eine Heizungsanlage auf Basis erneuerbarer Energieträger ersetzt werden, um die Klimaziele zu erreichen.

Im Jahr 2019 lag der Anteil der erneuerbaren Energien / Fernwärme bei 23 % und der fossilen Energieträger (Wärme) bei 60 %, die restlichen 17 % entfielen auf Strom. In Szenario KN 2045 steigt der Anteil der erneuerbaren Energien bis 2030 auf 44 % und bis 2045 auf 81 %. Der Anteil an fossilen Energieträgern sinkt von 60 % (2019) auf 39 % (2030). 2045 werden keine fossilen Energieträger eingesetzt. Der Stromanteil steigt leicht von 17 % (aktuell und 2030) und 18 % (2045). Der Zuwachs bei den erneuerbaren Energien erfolgt überwiegend bei der Fernwärme und Umweltwärme. Der dezentrale Einsatz von Biomasse erhöht sich zwar von 2025 bis 2035, sinkt dann aber wieder auf das Niveau von 2019. Biomasse kommt in Zukunft vermehrt in der Fern- bzw. Nahwärme zum Einsatz.

Die nachfolgenden Parameter sind im Szenario hinterlegt:

- Rückgang der Einwohner*innen um 7 % (2030); 14 % (2045)
(siehe Demografieatlas; eigene Fortschreibung)
- Anstieg Wohnfläche um 2,4 % (2030); 1,6 % (2045)
(eigene Fortschreibung aus demografischer Entwicklung)
- Jährliche Sanierungsrate Gebäude Baujahr vor 2000: Ø 1,5%, max. 2,0 %
- Jährliche Sanierungsrate Gebäude Baujahr nach 2000: Ø 0,8%, max. 1,5 %
- Anteil Effizienzsanierungen: Ø 18%,
- Anteil erneuerbare Energien Wärme: 44 % (2030); 82 % (2045)
- Rückgang spez. Stromverbrauch/Einwohner*in (kein Heizstrom) -6 % (2030); -18 % (2045)
- Anteil erneuerbare Energien: 44 % (2030) 81 % (2045)
- Anteil fossile Energien: 39 % (2030) 0 % (2045)
- Anteil Strom: 17 % (2030) 19 % (2045)

5.1.3. Szenario KN 2045 Sektor GHDI

Die Szenarien werden für die Sektoren GHD und Industrie getrennt entwickelt und dargestellt. Bei der zukünftigen Entwicklung wird auch eine teilweise Verlagerung von Arbeitsplätzen vom produzierenden Gewerbe hin zum Dienstleistungssektor hinterlegt. Deshalb ist auch eine gemeinsame Betrachtung beider Sektoren angebracht.

Szenario KN 2045 Sektor GHD

Rückgang des Energieverbrauchs bis 2030 um 8 % und bis 2045 um 12 % und Reduktion der THG-Emissionen bis 2030 um 35 % und bis 2045 um 89 % jeweils bezogen auf 2019. Klimaneutralität wird bis 2045 nicht ganz erreicht.

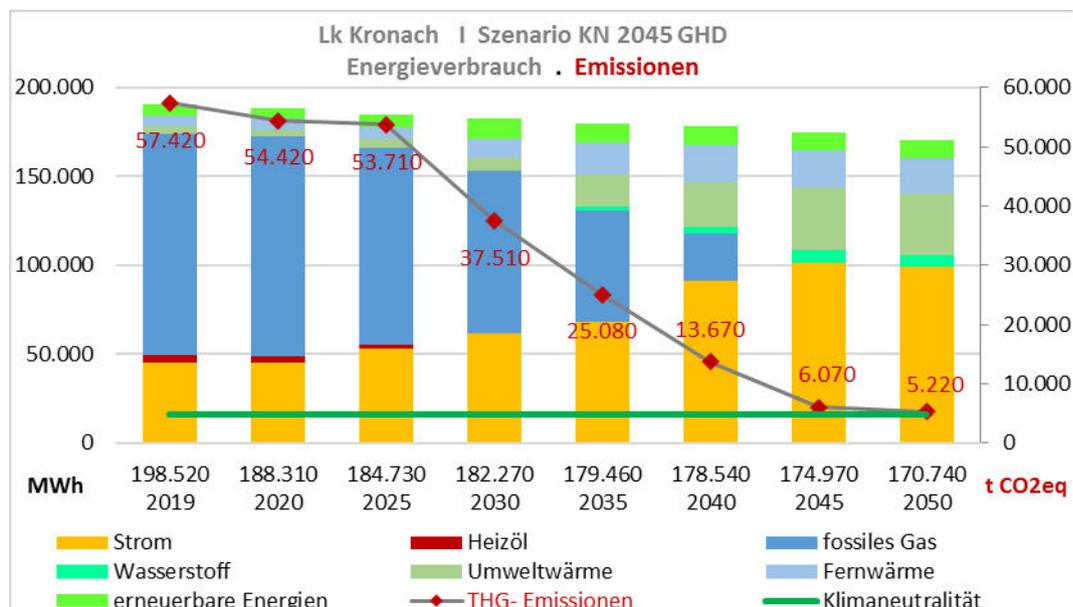


Abbildung 33: Szenario KN 2045 GHD, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.

Entscheidend für die Entwicklung des Szenarios KN 2045 ist neben dem massiven Ausbau der regenerativen Stromerzeugung vor allem der Umstieg bei der Wärmeerzeugung auf erneuerbare Energien. Neben einer stärkeren Nutzung von Biomasse (vor allem in Wärmenetze) erfolgt vor allem ein massiver Anstieg beim Einsatz von Umweltwärme. Durch eine teilweise Verlagerung der Beschäftigung vom

produzierenden Gewerbe zum Sektor GHD ist die Reduktion des Energieverbrauchs nicht so ausgeprägt wie im Sektor Industrie.

Im Jahr 2019 lag der Anteil der erneuerbaren Energien / Fernwärme bei 8 % und der fossilen Energieträger (Wärme) bei 68 %, die restlichen 24 % entfielen auf Strom. In Szenario KN 2045 steigt der Anteil der erneuerbaren Energien bis 2030 auf 16 % und bis 2045 auf 42 %. Der Anteil an fossilen Energieträgern sinkt von 68 % (2019) auf 50 % (2030). 2045 werden keine fossilen Energieträger eingesetzt. Der Stromanteil steigt deutlich von 24 % auf 34 % (2030) und 58 % (2045). Der Zuwachs bei den erneuerbaren Energien erfolgt überwiegend bei Umweltwärme.

Die nachfolgenden Parameter sind im Szenario hinterlegt:

- Rückgang der der Erwerbstätigen um 4 % bis 2030 und 8 % bis 2045
Anteil der Erwerbstätigen im nicht produzierenden Gewerbe steigt:
+3,5 % bis 2030, +8 % bis 2045
- Rückgang des spezifischen Energieverbrauchs pro Erwerbstätigen um 0,5% pro Jahr
- Anteil erneuerbare Energien: 16 % (2030) 42 % (2045)
- Anteil fossile Energien: 50 % (2030) 0 % (2045)
- Anteil Strom: 34 % (2030) 58 % (2045)

Szenario KN 2045 Sektor Industrie

Rückgang des Energieverbrauchs bis 2030 um 17 % und bis 2045 um 35 % und Reduktion der THG-Emissionen bis 2030 um 46 % und bis 2045 um 92 % jeweils bezogen auf 2019. Klimaneutralität wird bis 2045 erreicht.

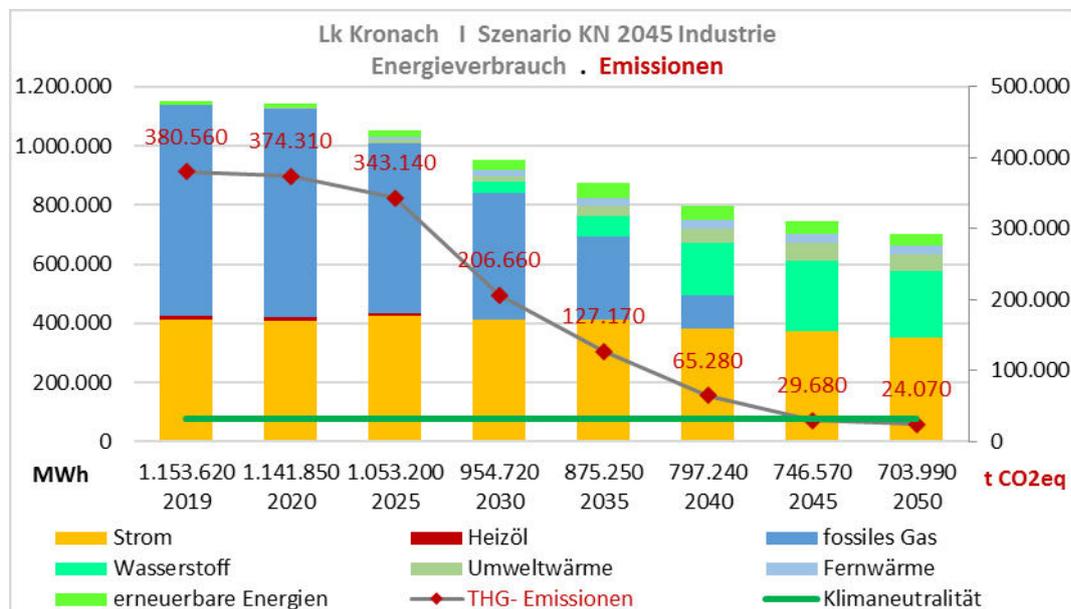


Abbildung 34: Szenario KN 2045 Industrie, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.

Entscheidend für die Entwicklung des Szenarios KN 2045 ist neben dem massiven Ausbau der regenerativen Stromerzeugung vor allem die Verfügbarkeit von grünem Wasserstoff. Während die Entwicklungspfade zum Ausbau der regenerativen Stromerzeugung definiert wurden und auch die Umsetzung realistisch und wirtschaftlich dargestellt werden kann, liegen Szenarien in der entsprechenden Detail-schärfe für die Versorgung mit grünem Wasserstoff noch kaum vor. Effizienzgewinne in den Produktionsprozessen und eine teilweise Verlagerung der Beschäftigung in den Sektor GHD reduzieren zwar

den Bedarf von Wasserstoff, dennoch ist Erreichung der Klimaziele im Sektor Industrie die Verfügbarkeit von grünem Wasserstoff von essenzieller Bedeutung.

Im Jahr 2019 lag der Anteil der erneuerbaren Energien / Fernwärme bei 1 % und der fossilen Energieträger (Wärme) bei 63 %, die restlichen 36 % entfielen auf Strom. In Szenario KN 2045 steigt der Anteil der erneuerbaren Energien bis 2030 auf 12 % und bis 2045 auf 50 %, wobei der größte Anteil mit 32% bei grünem Wasserstoff liegt. Die erneuerbaren Energien (Biomasse, Solarthermie, Umweltwärme) und grüner Fernwärme kommen auf einen Anteil von 18 %. Der Anteil an fossilen Energieträgern sinkt von 63 % (2019) auf 45 % (2030). 2045 werden keine fossilen Energieträger eingesetzt. Der Stromanteil steigt von 36 % auf 43 % (2030) und 50 % (2045).

Die nachfolgenden Parameter sind im Szenario hinterlegt:

- Rückgang der der Erwerbstätigen um 4 % bis 2030 und 8 % bis 2045;
Anteil der Erwerbstätigen im nicht produzierenden Gewerbe steigt:
+3,5 % bis 2030, +8 % bis 2045
- Rückgang des spezifischen Energieverbrauchs pro Erwerbstätigen um 0,5% pro Jahr
- Anteil erneuerbare Energien: 12 % (2030) 50 % (2045)
- Anteil fossile Energien: 45 % (2030) 0 % (2045)
- Anteil Strom: 43 % (2030) 50 % (2045)

Szenario KN 2045 Sektor GHDI

Rückgang des Energieverbrauchs bis 2030 um 16 % und bis 2045 um 32 %. Reduktion der THG-Emissionen bis 2030 um 44 % und bis 2045 um 92 % jeweils bezogen auf 2019. In Summe erreichen der Sektor GHD und der Sektor Industrie bis 2045 Klimaneutralität.

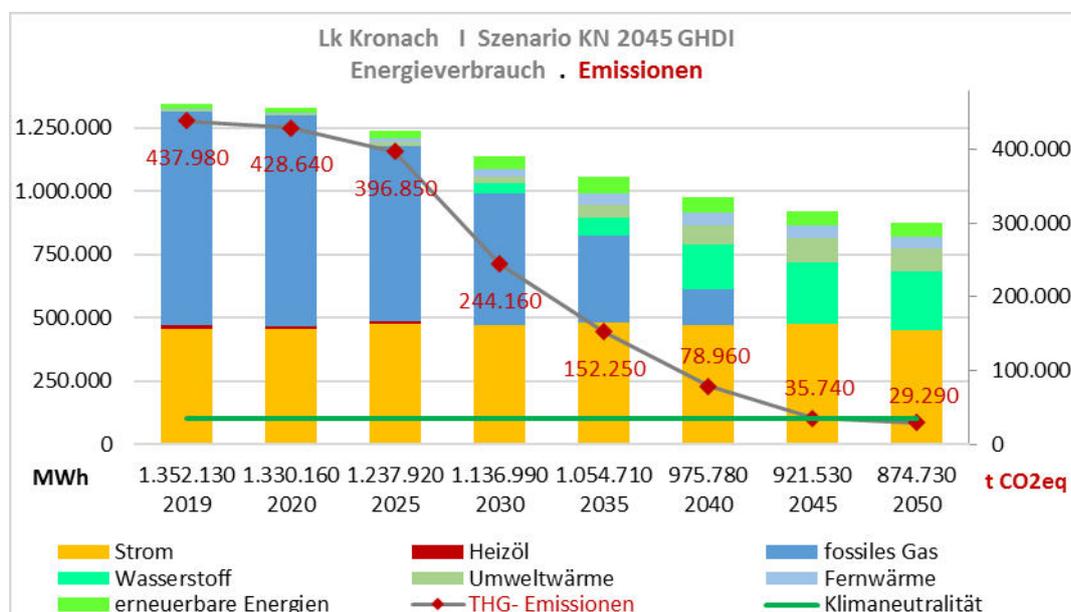


Abbildung 35: Szenario KN 2045 GHDI, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.

Der Anteil der Beschäftigten im Sektor GHD steigt bis 2045 um 5% im gleichen Maße sinkt der Anteil der Beschäftigten im Sektor Industrie. Deshalb ist auch eine gemeinsame Betrachtung beider Sektoren sinnvoll.

Im Jahr 2019 lag der Anteil der erneuerbaren Energien/ Fernwärme bei 2 % und der fossilen Energieträger (Wärme) bei 64 %, die restlichen 34 % entfielen auf Strom. In Szenario KN 2045 steigt der Anteil der erneuerbaren Energien bis 2030 auf 13 % und bis 2045 auf 49 %, wobei der größte Anteil mit 27% bei grünem Wasserstoff liegt. Die erneuerbaren Energien (Biomasse, Solarthermie, Umweltwärme) und grüner Fernwärme kommen auf einen Anteil von 22 %. Der Anteil an fossilen Energieträgern sinkt von 64 % (2019) auf 46 % (2030). 2045 werden keine fossilen Energieträger eingesetzt. Der Stromanteil steigt von 34 % auf 42 % (2030) und 52 % (2045).

5.1.4. Szenario KN 2045 Sektor Verkehr

Das Szenario für den Verkehr ergibt sich aus den getrennt entwickelten Szenarien für den Personenverkehr und den Güterverkehr.

Szenario KN 2045 Personenverkehr

Rückgang des Energieverbrauchs bis 2030 um 24 % und bis 2045 um 77 %. Reduktion der THG-Emissionen bis 2030 um 28 % und bis 2045 um 96 % jeweils bezogen auf 2019.

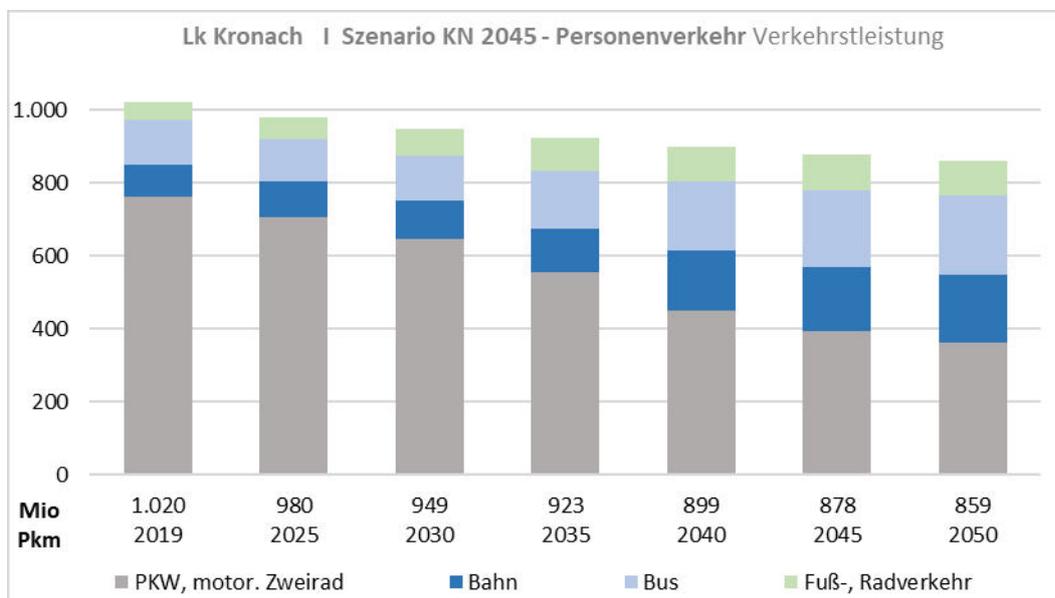


Abbildung 36 Szenario KN 2045 Personenverkehr, Verkehrsleistung.

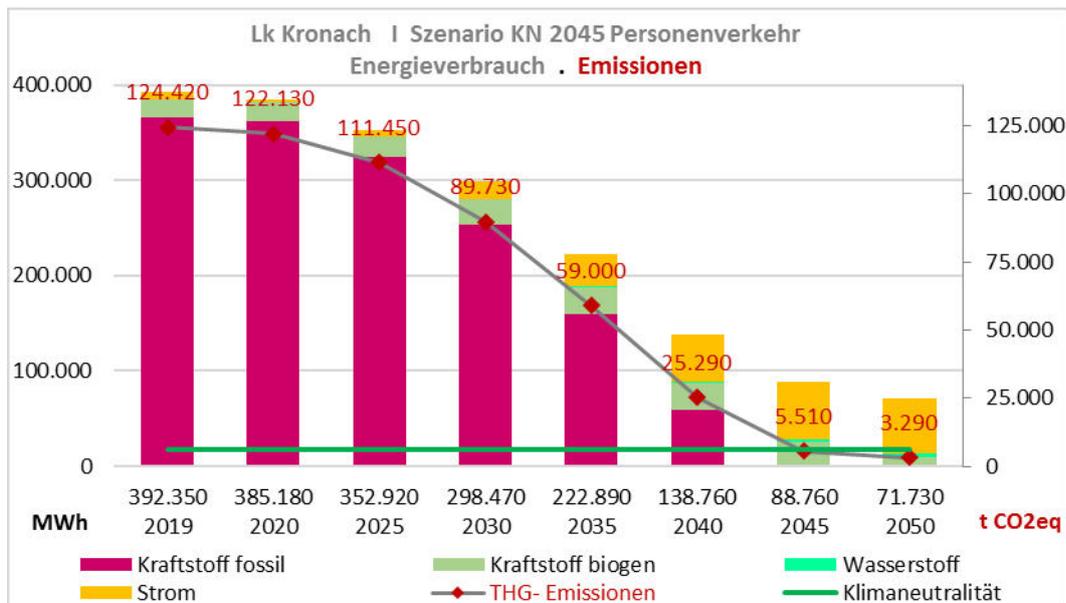


Abbildung 37: Szenario KN 2045 Personenverkehr, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.

Im Szenario KN 2045 ergibt sich, wie schon in den letzten Jahren, ein moderater Rückgang der Verkehrsleistung von -7 % bis 2030 und -14 % bis 2045. Der Anteil des motorisierten Individualverkehrs an den zurückgelegten Personenkilometern sinkt von aktuell 75 % auf 68 % (2030) bzw. 45 % (2045). Der Anteil des Fuß- und Radverkehrs steigt von aktuell 5 % auf 8 % (2030) bzw. 11 % (2045), der Anteil des Bus- und Bahnverkehrs steigt von aktuell 20 % auf 24 % (2030) bzw. 44 % (2045). Der mIV bleibt bis 2045 der wichtigste Verkehrsträger und wird erst bis 2050 vom Bus- und Bahnverkehr überholt. Der Rückgang des Energieverbrauchs erfolgt zum großen Teil auch durch den Einsatz effizienterer Elektroantriebe.

Die entscheidenderen Veränderungen erfolgen beim Einsatz der Energieträger. Aktuell dominieren beim mIV noch fossile Energieträger mit einem Anteil von 95 %, biogene Treibstoffe sind nur als Zuzug zum fossilen Treibstoff relevant. 2030 reduziert sich der Anteil fossiler Energieträger auf 77 %, Elektromobilität steigt auf 15 % und biogene Treibstoffe auf 8 %. Bis 2045 sind keine fossilen Treibstoffe mehr im Einsatz. Der Anteil der Elektromobilität beträgt 87 % und der Anteil biogener Treibstoffe 13 %.

Der Energieeinsatz beim Busverkehr besteht aktuell aus 95 % fossilen und 5 % biogenen Treibstoffen. Bis 2030 steigt der Anteil biogener Treibstoffe auf 10 % und bis 2045 auf 22 % (einschließlich Wasserstoff). Die Elektromobilität steigt auf einen Anteil von 15 % 2030 und 78 % 2045. Fossile Energieträger haben 2030 noch einen Anteil von 75 %, spielen aber 2045 keine Rolle mehr. Der Umstieg auf erneuerbare Antriebe und Elektromobilität erfolgt also in einem relativ kurzen Zeitraum. Der Ausstieg aus der Verbrennertechnologie hat unverzüglich stattzufinden, damit eine realistische Möglichkeit besteht, die Klimaneutralität bis 2045 zu erreichen.

Die nachfolgenden Parameter sind im Szenario hinterlegt:

- Rückgang der Verkehrsleistung um 7 % bis 2030 und 14 % bis 2045
- Verkehrsarten

Fuß-, Radverkehr	8 % (2030);	11 % (2045)
mlv	68 % (2030);	45 % (2045)
Bus-, Bahnverkehr	24 % (2030);	44 % (2045)
- Energieträger (ET) motorisierte Individualverkehr (mIV)

fossile ET	77 % (2030);	0 % (2045)
erneuerbare ET	8 % (2030);	13 % (2045)
Strom	15 % (2030);	87 % (2045)
- Energieträger Linien-, Reisebus

fossile ET	75 % (2030);	0 % (2045)
erneuerbare ET	10 % (2030);	22 % (2045)
Strom	15 % (2030);	78 % (2045)
- Effizienzsteigerung Elektromobilität 1 % pro Jahr

Szenario KN 2045 Güterverkehr

Rückgang des Energieverbrauchs bis 2030 um 16 % und bis 2045 um 70 % und Reduktion der THG-Emissionen bis 2030 um 25 % und bis 2045 um 94 % jeweils bezogen auf 2019.

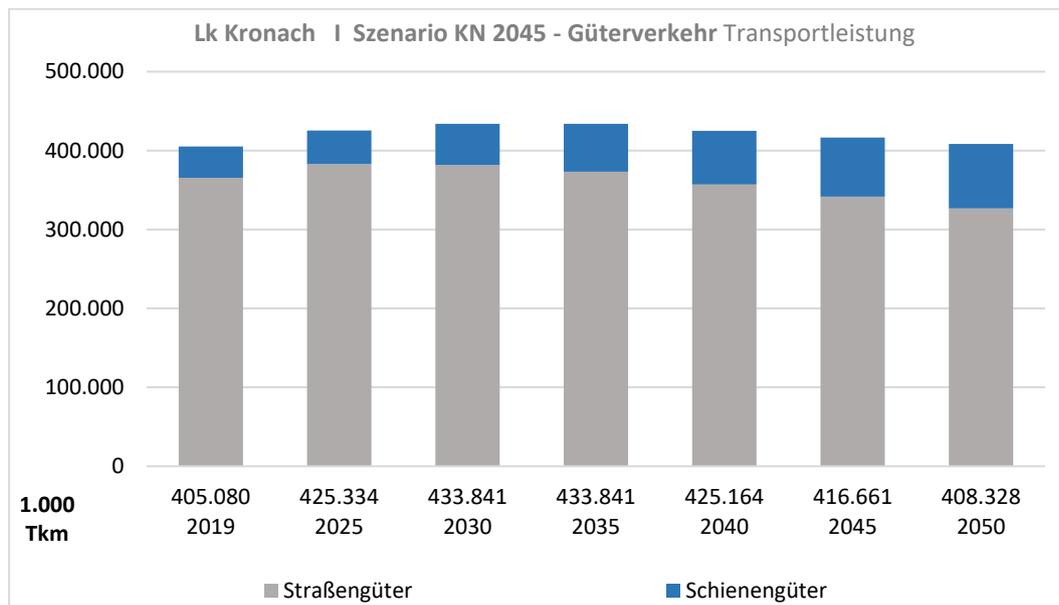


Abbildung 38: Szenario KN 2045 Güterverkehr, Transportleistung.

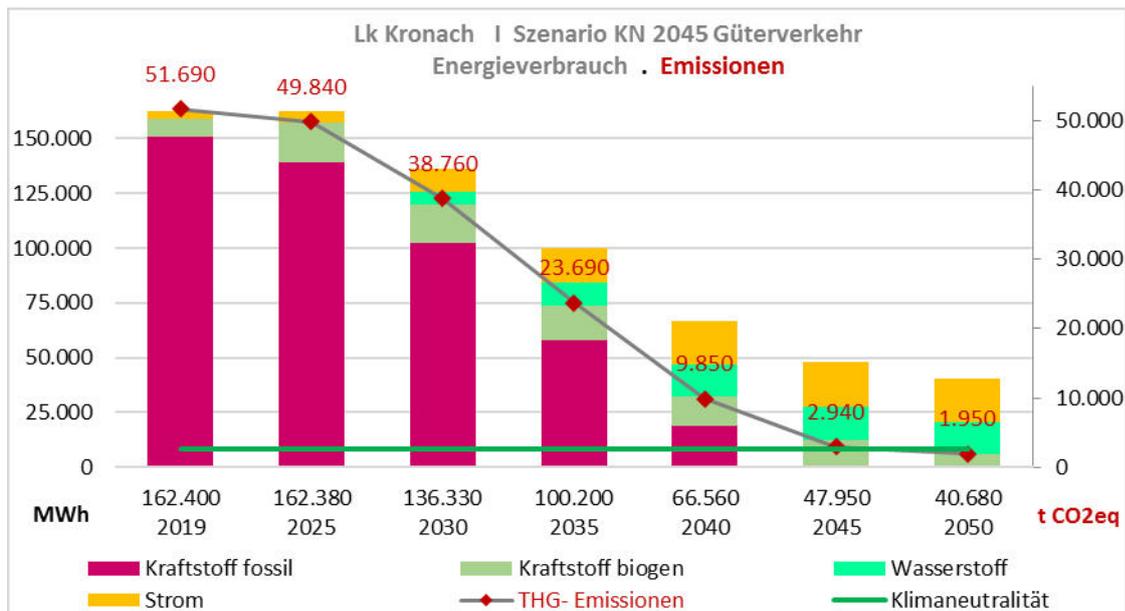


Abbildung 39: Szenario KN 2045 Güterverkehr, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.

Im Szenario KN 2045 ergibt sich, im Gegensatz zur Entwicklung der letzten Jahre, nur noch ein geringer Anstieg der Transportleistung von +7 % bis 2030 und +3 % bis 2045. Im Jahr 2050 liegt die Transportleistung nur geringfügig über dem Wert von 2019. Dominierender Verkehrsträger ist der Straßenverkehr mit einem Anteil von aktuell 90 %. Dieser Anteil verringert sich bis 2030 auf 88 % und bis 2045 auf 80 %. Der Schienengüterverkehr spielt mit aktuell 10 % und 14% (2030) bzw. 20 % (2045) zwar eine steigende, gleichwohl jedoch nur eine untergeordnete Rolle.

Der Rückgang des Energieverbrauchs erfolgt durch Effizienzsteigerung in der Antriebstechnik und den Umstieg auf effizientere Elektroantriebe.

Die entscheidenderen Veränderungen erfolgen beim Einsatz der Energieträger. Aktuell dominieren beim miV noch fossile Energieträger mit einem Anteil von 95 %. Biogene Treibstoffe sind nur als Zuzugung zum fossilen Treibstoff relevant. 2030 reduziert sich der Anteil fossiler Energieträger auf 64 %, Elektromobilität steigt auf 15 % und erneuerbare Treibstoffe (biogen und Wasserstoff) auf 22 %. Bis 2045 sind keine fossilen Treibstoffe mehr im Einsatz. Der Anteil der Elektromobilität beträgt 52 % und der Anteil erneuerbarer Treibstoffe auf 48 %.

Der Schienengüterverkehr ist aktuell bereits nahezu vollständig elektrifiziert. Die verbleibenden 3 % fossiler Treibstoffe werden bis 2030 durch erneuerbare (Biogen oder Wasserstoff) ersetzt.

Die nachfolgenden Parameter sind im Szenario hinterlegt:

- Anstieg der Transportleistung +7 % bis 2030 und +3 % bis 2045
- Verkehrsarten

Straßengüterverkehr	88 % (2030);	82 % (2045)
Schienengüterverkehr	12 % (2030);	18 % (2045)
- Energieträger (ET) Straßengüterverkehr

fossile ET	64 % (2030);	0 % (2045)
erneuerbare ET	21 % (2030);	48 % (2045)
Strom	15 % (2030);	52 % (2045)
- Energieträger Schienengüterverkehr

fossile ET	0 % (2030);	0 % (2045)
erneuerbare ET	3 % (2030);	3 % (2045)
Strom	97 % (2030);	97 % (2045)
- Steigerung der Auslastung

Straßengüterverkehr	4 % (2030);	20 % (2045)
Schienengüterverkehr	2 % (2030);	15 % (2045)
- Steigerung der Antriebstechnik Straßengüterverkehr

erneuerbare ET	3 % (2030);	14 % (2045)
Strom	3 % (2030);	14 % (2045)
- Steigerung der Antriebstechnik Schienengüterverkehr

erneuerbare ET	2 % (2030);	5 % (2045)
Strom	2 % (2030);	5 % (2045)

Szenario KN 2045 Verkehr gesamt

Rückgang des Energieverbrauchs bis 2030 um 22 % und bis 2045 um 75 % und Reduktion der THG-Emissionen bis 2030 um 27 % und bis 2045 um 95 % jeweils bezogen auf 2019. Der Sektor Verkehr erreicht bis 2045 Klimaneutralität.

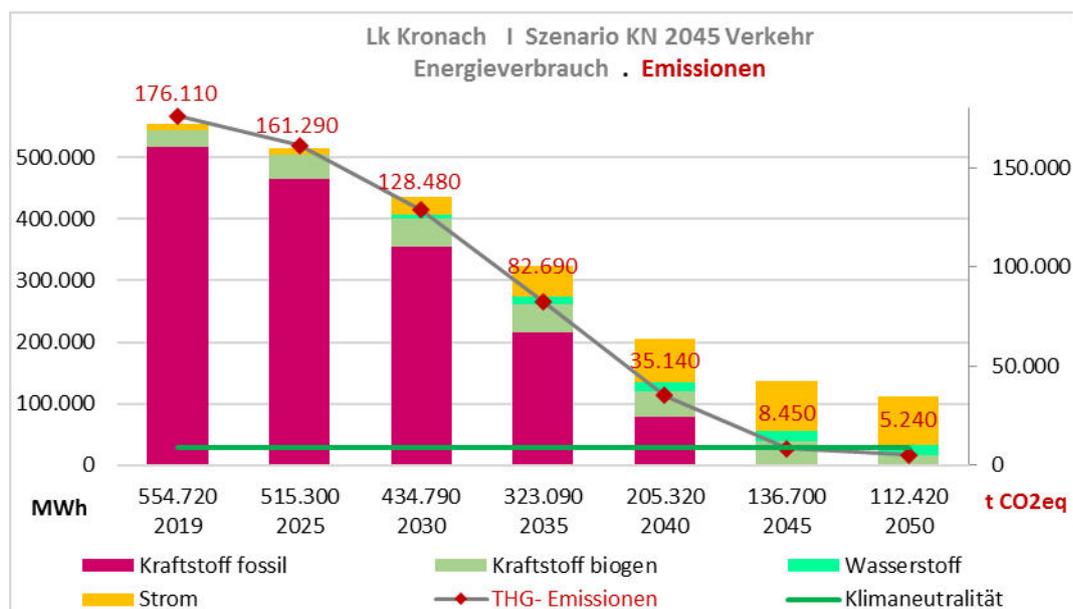


Abbildung 40: Szenario KN 2045 Verkehr, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.

Der Personen- und Güterverkehr im Landkreis Kronach wird dominiert vom Straßenverkehr. Der Schienenverkehr wird auch in Zukunft eine nachrangige Rolle spielen. Um im Sektor Verkehr die Klimaneutralität bis 2045 zu erreichen, müssen alle relevanten Parameter optimiert werden. Im Szenario KN 2045 wird die Verkehrsleistung reduziert und die Transportleistung nimmt, entgegen der Entwicklung der letzten Jahre, nur noch geringfügig zu. Die Anteile des motorisierten Individualverkehrs gehen zugunsten vom Fuß- und Fahrradverkehr sowie Bus- und Bahnverkehr zurück. Durch eine Erhöhung der Fahrzeugauslastung werden bei gleicher Verkehrs- bzw. Transportleistung weniger Fahrten nötig. Bis 2045 werden keine fossilen Energieträger im Sektor Verkehr eingesetzt. Der Umstieg auf Elektromobilität beinhaltet, durch den höheren Wirkungsgrad der Elektromotoren, bereits eine deutliche Reduktion des Energieverbrauchs. Zusätzlich werden für die Antriebstechnik weitere Effizienzgewinne angenommen. Dies impliziert auch kleinere und leichtere Fahrzeugtypen. Die aktuelle Tendenz zu immer größeren und schweren Fahrzeugen steht der Erreichung der Klimaziele entgegen.

5.2. Szenario 1,75° Ziel

Das Szenario „1,75° Ziel“ ist ebenso auf Klimaneutralität ausgerichtet, reduziert aber die Emissionen deutlich stärker und früher. Im Gegensatz zum Szenario KN 2045 ist auch der Weg bis zur Klimaneutralität von großer Bedeutung, denn die Nettoemissionen sollen das CO₂-Budget der Sektoren nicht überschreiten. Dies ist eine deutlich größere Herausforderung, aber dennoch der Ansatz, der der Klimakrise am ehesten gerecht wird. Das jeweilige CO₂-Budget der Sektoren wird über die anteiligen Einwohner*innen und Erwerbstätigen aus dem deutschen Budget abgeleitet.

5.2.1. Szenario 1,75° Ziel Landkreis Kronach, alle Sektoren

Rückgang des Energieverbrauchs bis 2030 um 25 % und bis 2045 um 48 %, Reduktion der THG-Emissionen bis 2030 um 52 % und bis 2045 um 94 % - jeweils bezogen auf 2019.

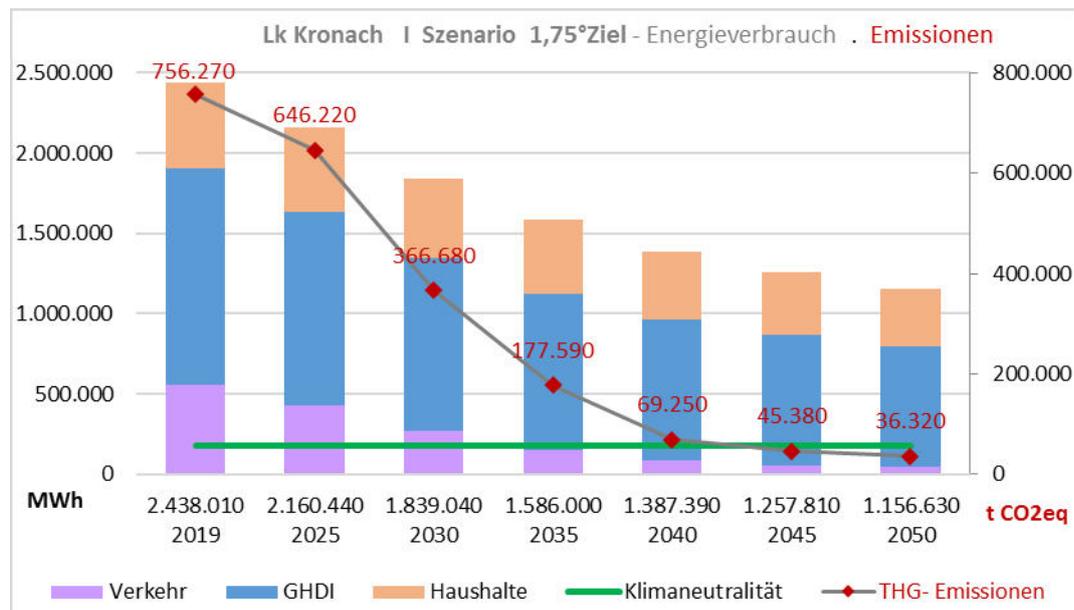


Abbildung 41: Szenario 1,75° Ziel Sektoren, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.

5.2.2. Szenario 1,75° Ziel Sektor private Haushalte

Rückgang des Energieverbrauchs bis 2030 um 7 % und bis 2045 um 26 %, Reduktion der THG-Emissionen bis 2030 um 45 % und bis 2045 um 92 % - jeweils bezogen auf 2019.

Das CO₂-Budget für das 1,75° Ziel wird bis 2039 aufgebraucht. Klimaneutralität wird erst 2042 erreicht. Von 2039 bis 2042 werden 4.900 Tonnen CO₂ emittiert. Dies entspricht einer Budgetüberschreitung von 0,4 %. Ab 2042 wird mehr CO₂ absorbiert als emittiert. Dadurch wird die CO₂-Schuld bis 2044 abgebaut.

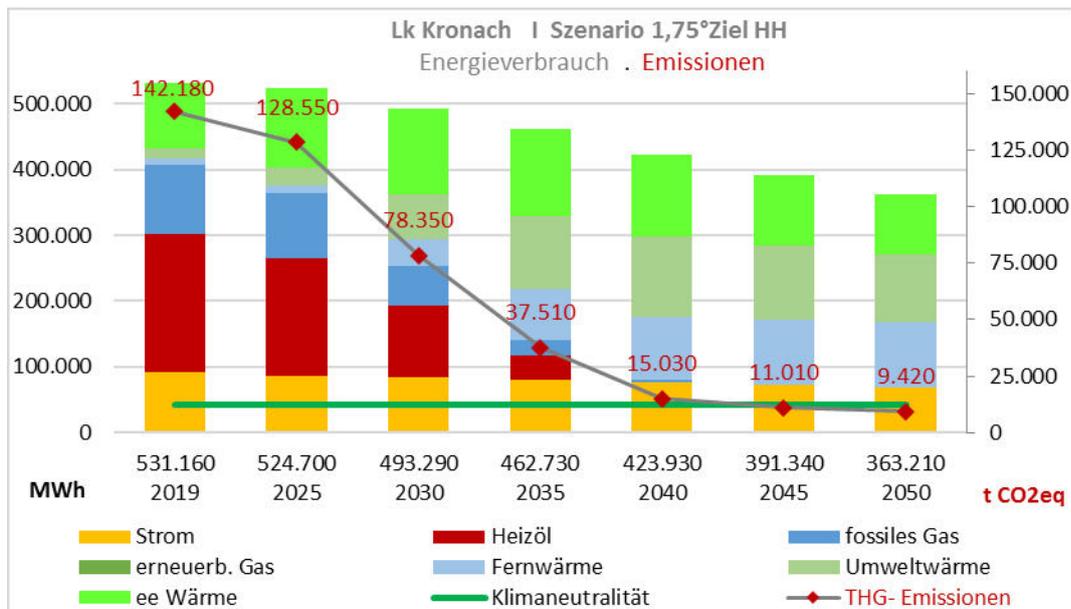


Abbildung 42: Szenario 1,75° Ziel Haushalte, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.

Das Szenario 1,75° Ziel ist geprägt von einem massiven Anstieg und deutlich schnelleren Anstieg der Sanierungsrate von aktuell 1 % auf 1,5 % ab 2025, 2,0 % ab 2030 bis zu 2,25 % ab 2035. Die Bautätigkeit muss sich noch stärker auf die Gebäudesanierung konzentrieren und zusätzliche Kapazitäten aufbauen. Trotz Rückgang der Bevölkerung wird es einen weiteren, allerdings gebremsten Anstieg der Wohnfläche geben.

Entscheidend für die Entwicklung des Szenarios 1,75° Ziel ist neben dem massiven Ausbau der regenerativen Stromerzeugung der schnelle Umstieg bei der Wärmeerzeugung auf erneuerbare Energien. Geht man von einer Nutzungsdauer der Heizungsanlagen von 25 Jahren aus (in Realität teilweise länger) bedeutet das, dass jährlich 4 % der Heizanlagen erneuert werden. Im Szenario wird in den nächsten 15 Jahren von einer durchschnittlichen jährlichen Umstiegsrate von knapp 5 % der Heizungsanlagen von fossil auf erneuerbar ausgegangen. In Zukunft dürfen nur noch Heizungsanlagen auf Basis erneuerbarer Energien eingebaut werden. Darüber hinaus müssen auch fossile Heizungsanlagen vor Ende ihrer Lebenszeit durch erneuerbare Systeme ersetzt werden.

Im Jahr 2019 lag der Anteil der erneuerbaren Energien / Fernwärme bei 23 % und der fossilen Energieträger (Wärme) bei 60 %, die restlichen 17 % entfielen auf Strom. In Szenario 1,75° Ziel steigt der Anteil der erneuerbaren Energien bis 2030 auf 43 % und bis 2045 auf 82 %. Der Anteil an fossilen Energieträgern sinkt von 60 % (2019) auf 34 % (2030). 2045 werden keine fossilen Energieträger eingesetzt. Der Stromanteil steigt leicht von 17 % auf 19 % (ab 2035). Der Zuwachs bei den erneuerbaren Energien erfolgt überwiegend bei der Fernwärme und Umweltwärme. Der dezentrale Einsatz von Biomasse erhöht sich zwar von 2025 bis 2035, sinkt dann aber wieder auf das Niveau von 2019. Biomasse kommt in Zukunft vermehrt in der Fern- bzw. Nahwärme zum Einsatz.

Der entscheidende Unterschied zum Szenario KN 2045 ist der schnellere Rückgang des Energieverbrauchs und der beschleunigte Umstieg auf erneuerbare Energien.

Die nachfolgenden Parameter sind im Szenario hinterlegt:

- Rückgang der Einwohner*innen um 7 % (2030); 14 % (2045)
(siehe Demografieatlas; eigene Fortschreibung)
- Anstieg Wohnfläche um 2,4 % (2030); 1,6 % (2045)
(eigene Fortschreibung aus demografischer Entwicklung)
- Jährliche Sanierungsrate Gebäude Baujahr vor 2000: Ø 1,8%, max. 2,25 %
- Jährliche Sanierungsrate Gebäude Baujahr nach 2000: Ø 1,0%, max. 1,5 %
- Anteil Effizienzsanierungen: Ø 25%
- Rückgang spez. Stromverbrauch/Einwohner*in (kein Heizstrom) -6 % (2030); -18 % (2045)
- Anteil erneuerbare Energien: 49 % (2030); 81 % (2045)
- Anteil fossile Energien: 34 % (2030) 0 % (2045)
- Anteil Strom: 17 % (2030) 19 % (2045)

5.2.3. Szenario 1,75° Ziel Sektor GHD

Szenario 1,75° Ziel Sektor GHD

Rückgang des Energieverbrauchs bis 2030 um 13 % und bis 2045 um 23 % und Reduktion der THG-Emissionen bis 2030 um 46 % und bis 2045 um 91 % jeweils bezogen auf 2019.

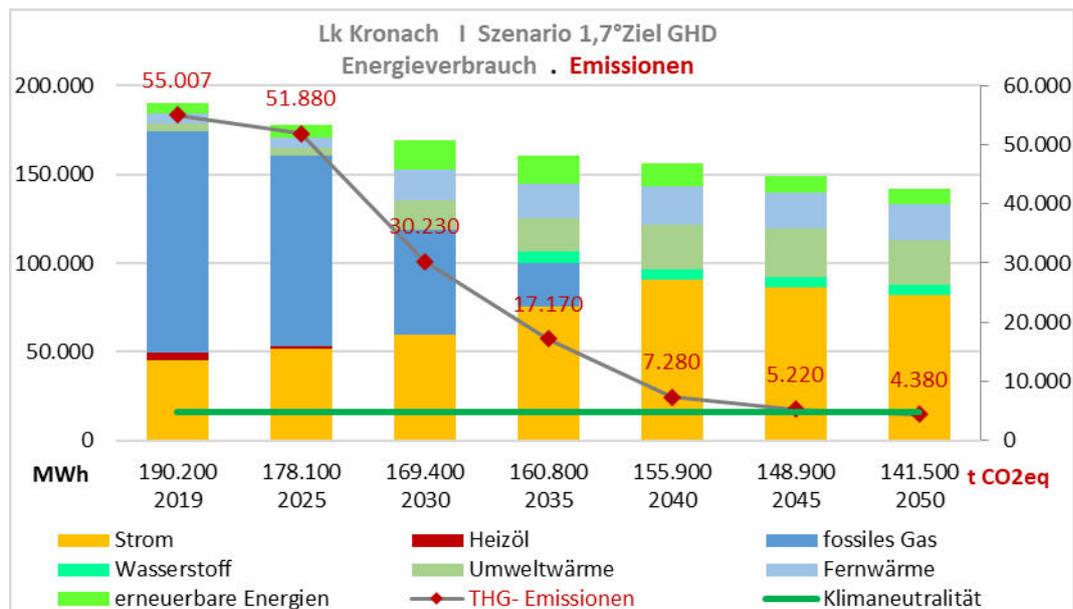


Abbildung 43: Szenario 1,75° Ziel GHD, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.

Entscheidend für die Entwicklung des Szenarios 1,75° Ziel ist neben dem massiven Ausbau der regenerativen Stromerzeugung vor allem der Umstieg bei der Wärmeerzeugung auf erneuerbare Energien. Dies geschieht einerseits durch eine stärkere Nutzung von Biomasse (vor allem in Wärmenetzen), andererseits durch einen massiven Anstieg beim Einsatz von Umweltwärme. Durch eine teilweise Verlagerung der Beschäftigung vom produzierenden Gewerbe zum Sektor GHD ist die Reduktion des Energieverbrauchs nicht so ausgeprägt wie im Sektor Industrie. Im Gegensatz zum Szenario KN 2045 erfolgt der Rückgang des Energieverbrauchs früher und ist etwas stärker ausgeprägt.

Im Jahr 2019 lag der Anteil der erneuerbaren Energien / Fernwärme bei 8 % und der fossilen Energieträger (Wärme) bei 68 %, die restlichen 24 % entfielen auf Strom. Im Szenario 1,75° Ziel steigt der Anteil der erneuerbaren Energien bis 2030 auf 30 % und bis 2045 auf 42 %. Der Anteil an fossilen Energieträgern sinkt von 68 % (2019) auf 35 % (2030). 2045 werden keine fossilen Energieträger eingesetzt.

Der Stromanteil steigt stark von 24 % auf 35 % (2030) und 58 % (2045). Der Zuwachs bei den erneuerbaren Energien erfolgt überwiegend bei der Fernwärme und Umweltwärme. Der dezentrale Einsatz von Biomasse verdreifacht sich von 2025 bis 2035, sinkt dann aber wieder leicht und verbleibt auf hohem Niveau. Biomasse kommt in Zukunft vermehrt in der Fern- bzw. Nahwärme zum Einsatz. Im Gegensatz zum Szenario KN 2045 erfolgt bereits bis 2030 ein massiver Umstieg auf erneuerbare Energien.

Die nachfolgenden Parameter sind im Szenario hinterlegt:

- Rückgang der der Erwerbstätigen um 4 % bis 2030 und 8 % bis 2045
Anteil der Erwerbstätigen im nicht produzierenden Gewerbe steigt;
+3,5 % bis 2030, +8 % bis 2045
- Rückgang des spezifischen Energieverbrauchs pro Erwerbstätigen um 1,0% pro Jahr
- Anteil erneuerbare Energien: 30 % (2030); 42 % (2045)
- Anteil fossile Energien: 35 % (2030) 0 % (2045)
- Anteil Strom: 35 % (2030) 58 % (2045)

Szenario 1,75° Ziel Sektor Industrie

Rückgang des Energieverbrauchs bis 2030 um 21 % und bis 2045 um 43 % und Reduktion der THG-Emissionen bis 2030 um 52 % und bis 2045 um 93 % jeweils bezogen auf 2019.

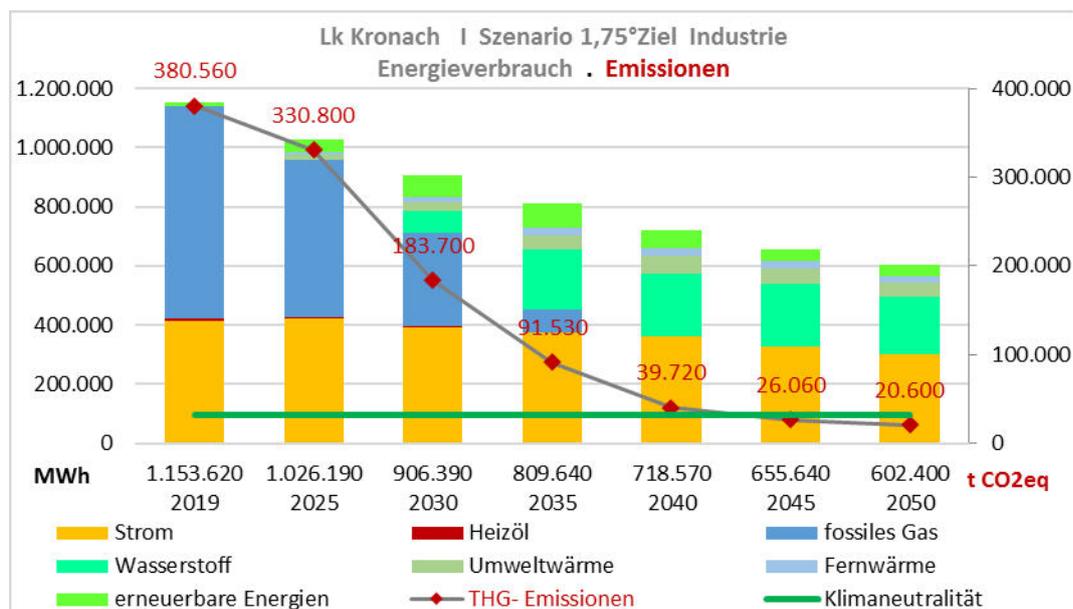


Abbildung 44: Szenario 1,75° Ziel Industrie, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.

Entscheidend für die Entwicklung des Szenarios 1,75° Ziel ist neben dem massiven Ausbau der regenerativen Stromerzeugung und der Verfügbarkeit von grünem Wasserstoff, der schnellere und stärkere Rückgang des Energieverbrauchs. Während die Entwicklungspfade zum Ausbau der regenerativen Stromerzeugung definiert wurden und auch die Umsetzung realistisch und wirtschaftlich dargestellt werden kann, liegen Szenarien in der entsprechenden Detailschärfe für die Versorgung mit grünem Wasserstoff noch kaum vor. Effizienzgewinne in den Produktionsprozessen und eine teilweise Verlagerung der Beschäftigung in den Sektor GHD reduzieren zwar den Bedarf von Wasserstoff, dennoch ist Erreichung der Klimaziele im Sektor Industrie die Verfügbarkeit von grünem Wasserstoff von essenzieller Bedeutung.

Im Jahr 2019 lag der Anteil der erneuerbaren Energien / Fernwärme bei 1 % und der fossilen Energieträger (Wärme) bei 63 %, die restlichen 36 % entfielen auf Strom. Im Szenario 1,75° Ziel steigt der Anteil der erneuerbaren Energien bis 2030 auf 22 % und bis 2045 auf 50 %, wobei der größte Anteil mit 32% bei grünem Wasserstoff liegt. Die erneuerbaren Energien (Biomasse, Solarthermie, Umweltwärme) und grüner Fernwärme kommen auf einen Anteil von 18 %. Der Anteil an fossilen Energieträgern sinkt von 63 % (2019) auf 35 % (2030). 2045 werden keine fossilen Energieträger eingesetzt. Der Stromanteil steigt von 36 % auf 43 % (2030) und 50 % (2045). Im Unterschied zum Szenario KN 2045 muss der grüne Wasserstoff deutlich früher zur Verfügung stehen, da der Einsatz fossiler Energien früher und deutlicher reduziert werden muss.

Die nachfolgenden Parameter sind im Szenario hinterlegt:

- Rückgang der der Erwerbstätigen um 4 % bis 2030 und 8 % bis 2045
Anteil der Erwerbstätigen im nicht produzierenden Gewerbe steigt;
+3,5 % bis 2030, +8 % bis 2045
- Rückgang des spezifischen Energieverbrauchs pro Erwerbstätigen um 1,0 % pro Jahr
- Anteil erneuerbare Energien: 22 % (2030) 50 % (2045)
- Anteil fossile Energien: 35 % (2030) 0 % (2045)
- Anteil Strom: 43 % (2030) 50 % (2045)

Szenario 1,75° Ziel Sektor GHDI

Rückgang des Energieverbrauchs bis 2030 um 20 % und bis 2045 um 40 % und Reduktion der THG-Emissionen bis 2030 um 51 % und bis 2045 um 93 % jeweils bezogen auf 2019.

Das CO₂-Budget für das 1,75° Ziel wird bis 2038 aufgebraucht. Klimaneutralität wird erst 2043 erreicht. Von 2038 bis 2043 werden 41.500 Tonnen CO₂ emittiert. Dies entspricht einer Budgetüberschreitung von 1,2 %. Ab 2043 wird mehr CO₂ absorbiert als emittiert. Dadurch wird die CO₂-Schuld bis 2049 abgebaut.

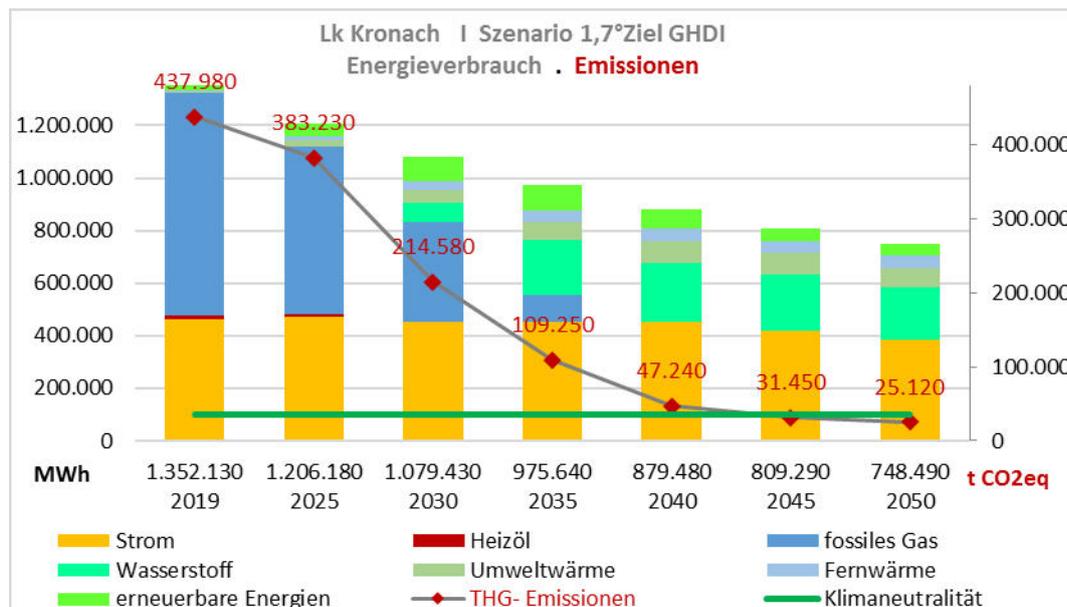


Abbildung 45: Szenario 1,75° Ziel GHDI, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.

Der Anteil der Beschäftigten im Sektor GHD steigt bis 2045 um 5%, im gleichen Maße sinkt der Anteil der Beschäftigten im Sektor Industrie. Deshalb ist auch eine gemeinsame Betrachtung beider Sektoren sinnvoll.

Im Jahr 2019 lag der Anteil der erneuerbaren Energien / Fernwärme bei 2 % und der fossilen Energieträger (Wärme) bei 64 %, die restlichen 34 % entfielen auf Strom. In Szenario 1,75° Ziel steigt der Anteil der erneuerbaren Energien bis 2030 auf 23 % und bis 2045 auf 49 %, wobei der größte Anteil mit 27% bei grünem Wasserstoff liegt. Die erneuerbaren Energien (Biomasse, Solarthermie, Umweltwärme) und grüne Fernwärme kommen auf einen Anteil von 22 %. Der Anteil an fossilen Energieträgern sinkt von 64 % (2019) auf 35 % (2030). 2045 werden keine fossilen Energieträger eingesetzt. Der Stromanteil steigt von 34 % auf 42 % (2030) und 52 % (2045).

Im Unterschied zum Szenario KN 2045 sinkt der Energieverbrauch etwas stärker, aber vor allem reduziert sich der Einsatz fossiler Energien deutlich früher.

5.2.4. Szenario 1,75° Ziel Sektor Verkehr

Szenario 1,75° Ziel Personenverkehr

Rückgang des Energieverbrauchs bis 2030 um 56 % und bis 2045 um 92 % und Reduktion der THG-Emissionen bis 2030 um 61 % und bis 2045 um 99 % jeweils bezogen auf 2019.

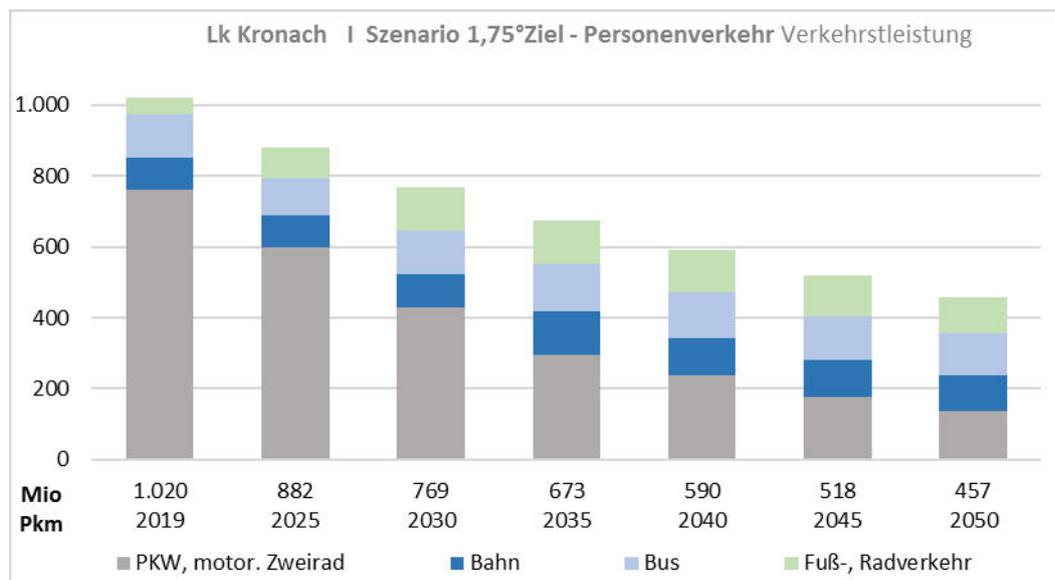


Abbildung 46: Szenario 1,75° Ziel Personenverkehr, Verkehrsleistung.

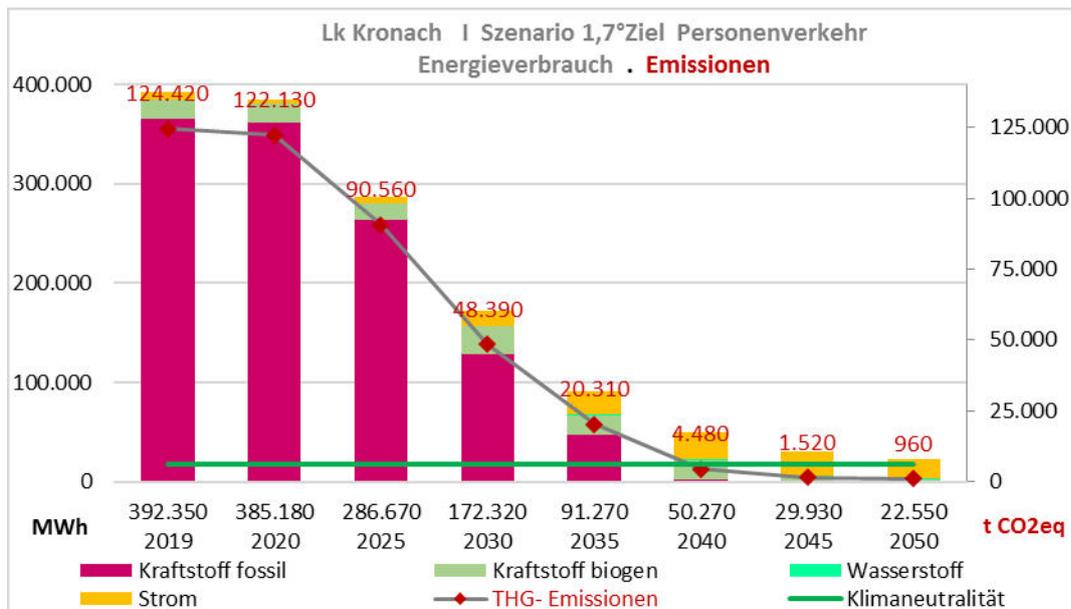


Abbildung 47: Szenario 1,75° Ziel Personenverkehr, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.

Im Szenario 1,75° Ziel erfolgt ein massiver Rückgang der Verkehrsleistung von -25 % bis 2030 und -49 % bis 2045. Die sinkende Einwohner*innenzahl, aktuelle Entwicklungen wie Homeoffice und Videokonferenzen können einen Teil dazu beitragen, notwendig sind aber auch eine veränderte Einstellung zur Mobilität in der Gesellschaft. Der Anteil des motorisierten Individualverkehrs an den zurückgelegten Personenkilometern sinkt von aktuell 75 % auf 56 % (2030) bzw. 34 % (2045). Der Anteil des Fuß- und Radverkehrs steigt von aktuell 5 % auf 16 % (2030) bzw. 22 % (2045), der Anteil des Bus- und Bahnverkehrs steigt von aktuell 20 % auf 28 % (2030) bzw. 44 % (2045). Der mIV geht massiv zurück, während der Fuß- und Radverkehr eine bedeutende Rolle einnimmt. Der Rückgang des Energieverbrauchs erfolgt darüber hinaus auch durch die effizienteren Elektroantriebe.

Der Umstieg auf erneuerbare Energieträger erfolgt nochmals schneller und ausgeprägter als beim Szenario KN 2045. 2019 dominieren beim mIV noch fossile Energieträger mit einem Anteil von 95 %, biogene Treibstoffe sind nur als Zumischung zum fossilen Treibstoff relevant. 2030 reduziert sich der Anteil fossiler Energieträger auf 66 %, Elektromobilität steigt auf 20 % und biogene Treibstoffe auf 14 %. Bis 2045 sind keine fossilen Treibstoffe mehr im Einsatz. Der Anteil der Elektromobilität beträgt 94 % und der Anteil biogener Treibstoffe 6 %.

Der Energieeinsatz beim Busverkehr besteht aktuell aus 95 % fossilen und 5 % biogenen Treibstoffen. Bis 2030 steigt der Anteil biogener Treibstoffe auf 15 % und bis 2045 auf 25 % (einschließlich Wasserstoff). Die Elektromobilität steigt auf einen Anteil von 15 % 2030 und 75 % 2045. Fossile Energieträger haben 2030 noch einen Anteil von 70 %, spielen aber 2045 keine Rolle mehr. Der Umstieg auf erneuerbare Antriebe und Elektromobilität erfolgt in einem sehr kurzen Zeitraum. Der Ausstieg aus der Verbrennertechnologie hat unverzüglich stattzufinden, damit eine realistische Möglichkeit besteht, die Klimaneutralität bis 2045 zu erreichen.

Die nachfolgenden Parameter sind im Szenario hinterlegt:

- Rückgang der Verkehrsleistung um 25 % bis 2030 und 49 % bis 2045
- Verkehrsarten

Fuß-, Radverkehr	16 % (2030);	22 % (2045)
mlv	56 % (2030);	34 % (2045)
Bus-, Bahnverkehr	28 % (2030);	44 % (2045)
- Energieträger (ET) motorisierte Individualverkehr (mIV)

fossile ET	66 % (2030);	0 % (2045)
erneuerbare ET	14 % (2030);	6 % (2045)
Strom	20 % (2030);	94 % (2045)
- Energieträger Linien-, Reisebus

fossile ET	70 % (2030)	0 % (2045)
erneuerbare ET	10 % (2030);	25 % (2045)
Strom	15 % (2030);	75 % (2045)
- Effizienzsteigerung Elektromobilität 1 % pro Jahr

Szenario 1,75° Ziel Güterverkehr

Rückgang des Energieverbrauchs bis 2030 um 42 % und bis 2045 um 83 % und Reduktion der THG-Emissionen bis 2030 um 51 % und bis 2045 um 97 % jeweils bezogen auf 2019.

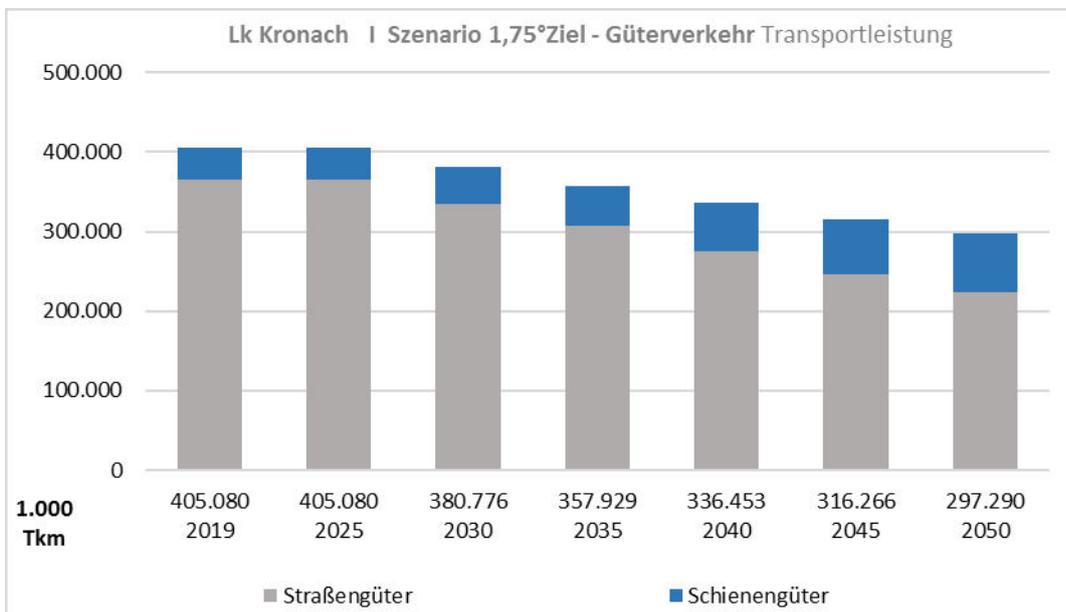


Abbildung 48: Szenario 1,75° Ziel Güterverkehr, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.

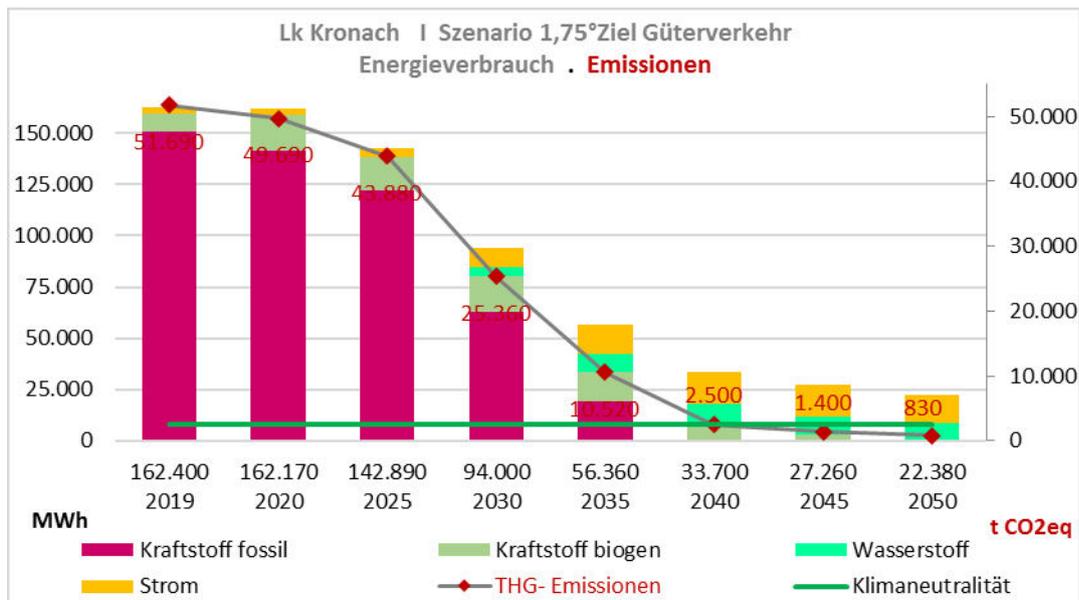


Abbildung 49: Szenario 1,75° Ziel Güterverkehr, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.

Im Szenario 1,75° Ziel erfolgt, im Gegensatz zur Entwicklung der letzten Jahre, kein Zuwachs der Transportleistung. Die Transportleistung reduziert sich bis 2030 um 6 % und bis 2045 um 22 %. Dominierender Verkehrsträger ist der Straßenverkehr mit einem Anteil von aktuell 90 %. Dieser Anteil verringert sich bis 2030 auf 88 % und bis 2045 auf 75 %. Der Schienengüterverkehr spielt mit aktuell 10 % und 12% (2030) bzw. 25 % (2045) zwar eine steigende, gleichwohl jedoch nur eine untergeordnete Rolle.

Der Rückgang des Energieverbrauchs erfolgt durch Effizienzsteigerung in der Antriebstechnik und den Umstieg auf effizientere Elektroantriebe.

Die entscheidenderen Veränderungen erfolgen beim Einsatz der Energieträger. Aktuell dominieren beim miV noch fossile Energieträger mit einem Anteil von 95 % und biogene Treibstoffe sind nur als Zumischung zum fossilen Treibstoff relevant. 2030 reduziert sich der Anteil fossiler Energieträger auf 55 %, Elektromobilität steigt auf 20 % und erneuerbare Treibstoffe (biogen und Wasserstoff) auf 25 %. Bis 2045 sind keine fossilen Treibstoffe mehr im Einsatz. Der Anteil der Elektromobilität beträgt 60 % und der Anteil erneuerbarer Treibstoffe auf 40 %.

Der Schienengüterverkehr ist aktuell bereits nahezu vollständig elektrifiziert. Die verbleibenden 3 % fossiler Treibstoffe werden bis 2030 durch erneuerbare (Biogen oder Wasserstoff) ersetzt.

Im Unterschied zum Szenario KN 2045 wird im Szenario 1,75° Ziel von einem massiven Rückgang des Transportaufkommens ausgegangen. Der Umstieg auf Elektromobilität erfolgt deutlich früher.

Die nachfolgenden Parameter sind im Szenario hinterlegt:

- Rückgang der Transportleistung -6 % bis 2030 und -22 % bis 2045
- Verkehrsarten

Straßengüterverkehr	88 % (2030);	78 % (2045)
Schienengüterverkehr	12 % (2030);	22 % (2045)
- Energieträger (ET) Straßengüterverkehr

fossile ET	55 % (2030);	0 % (2045)
erneuerbare ET	25 % (2030);	44 % (2045)
Strom	20 % (2030);	60 % (2045)
- Energieträger Schienengüterverkehr

fossile ET	0 % (2030);	0 % (2045)
erneuerbare ET	3 % (2030);	3 % (2045)
Strom	97 % (2030);	97 % (2045)
- Steigerung der Auslastung

Straßengüterverkehr	15 % (2030);	25 % (2045)
Schienengüterverkehr	15 % (2030);	25 % (2045)
- Steigerung der Antriebstechnik Straßengüterverkehr

erneuerbare ET	10 % (2030);	23 % (2045)
Strom	10 % (2030);	23 % (2045)
- Steigerung der Antriebstechnik Schienengüterverkehr

erneuerbare ET	4 % (2030);	10 % (2045)
Strom	4 % (2030);	10 % (2045)

Szenario 1,75° Ziel Sektor Verkehr

Rückgang des Energieverbrauchs bis 2030 um 53 % und bis 2045 um 90 % und Reduktion der THG-Emissionen bis 2030 um 58 % und bis 2045 um 98 % jeweils bezogen auf 2019.

Das CO₂-Budget für das 1,75° Ziel wird bis 2033 aufgebraucht. Klimaneutralität wird erst 2040 erreicht. Von 2033 bis 2040 werden 37.400 Tonnen CO₂ emittiert. Dies entspricht einer Budgetüberschreitung von 2,5 %. Ab 2040 wird mehr CO₂ absorbiert als emittiert. Dadurch wird die CO₂-Schuld bis 2051 abgebaut.

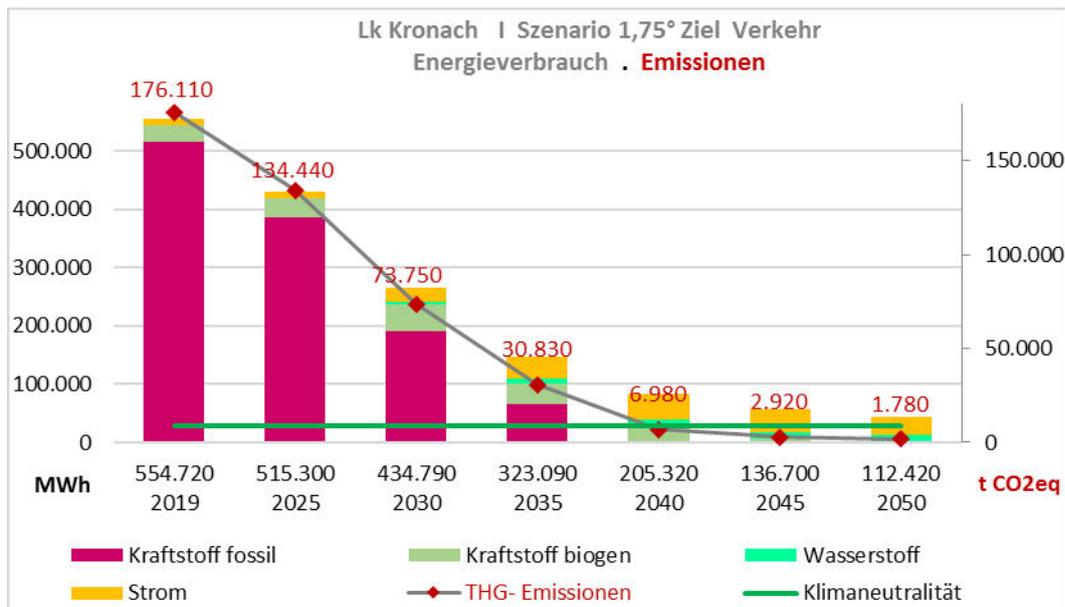


Abbildung 50: Szenario 1,75° Ziel Verkehr, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.

Die Herausforderungen im Sektor Verkehr sind deutlich größer als bei den anderen Sektoren, da beim Verkehr bis jetzt kaum Emissionsreduktionen stattgefunden haben. Zudem sind in ländlich geprägten Gebieten systembedingt immer höhere Emissionen im Sektor Verkehr vorhanden als in urbanen Gebieten. Im ländlichen Raum sind die zurückgelegten Wege aufgrund des größeren Bezugsgebietes in der Regel länger, zudem ist die Infrastruktur stärker auf den Straßenverkehr ausgelegt. Der Mobilitätsbedarf ist deutlich höher und wird weniger durch Fuß- und Radverkehr sowie ÖPNV gedeckt. Diese spezifischen Voraussetzungen werden bei der Berechnung des Budgets nicht berücksichtigt.

Das Szenario 1,75° Ziel ist geprägt von einem massiven Rückgang der Verkehrsleistung und einem deutlichen Rückgang der Transportleistung. Es findet eine stärkere Verlagerung zum Schienengüterverkehr, aber vor allem zum Fuß- und Fahrradverkehr statt. Fuß- und Fahrradverkehr haben mit einem Anteil von über 20 % einen relevanten Anteil an der Verkehrsleistung. Der Anteil des motorisierten Individualverkehrs sinkt bereits 2035 deutlich unter 35 %. Bei der Effizienz der Antriebstechnik und Auslastung der Fahrzeuge sind deutliche Steigerungen notwendig. Der Einsatz fossiler Energieträger muss umfassend und vor allem schnell zurückgehen. Bei allen relevanten Parametern müssen in den nächsten Jahren massive Optimierungen stattfinden. Insgesamt wird jedoch eine grundlegende, veränderte Einstellung der Gesellschaft zur Mobilität notwendig sein, um diese Veränderungen zu ermöglichen.

Das Szenario 1,75° Ziel für den Sektor Verkehr stellt keine Prognose für eine zukünftige Entwicklung dar, sondern zeigt eine Möglichkeit unter welchen Parametern das CO₂-Budget eingehalten werden kann. Eine andere Konfiguration der Parameter wäre ebenso möglich, aber in Summe sicher kaum weniger herausfordernd.

5.3. Berechnung CO₂-Budget

Im Klimaschutzabkommen von Paris 2015 hat sich Deutschland völkerrechtlich verpflichtend zu den vereinbarten Klimaschutzziele bekannt. Demnach soll die Erwärmung der Atmosphäre auf deutlich unter 2°C, möglichst auf maximal 1,5°C gegenüber dem vorindustriellen Zeitalter begrenzt werden. Eine Klimaneutralität soll bis spätestens 2050 erreicht werden. Die Erderwärmung muss auf das beschriebene Maß beschränkt werden, um die Auswirkungen auf die Umwelt zu begrenzen, die mehr oder weniger vorhandene geopolitische Stabilität zu behalten und Kipppunkte im klimatischen System nicht zu überschreiten. Für die Einhaltung der Vereinbarungen von Paris sind nicht nur die Zielmarken relevant, sondern auch, was auf dem Weg bis dahin passiert. Es gilt, die Gesamtmenge der Emissionen zu begrenzen, die bis zum Erreichen der Klimaneutralität noch emittiert werden. Wird die Gesamtmenge überschritten (globales CO₂-Budget), muss nach Erreichen der Klimaneutralität CO₂ aus der Atmosphäre entnommen werden, um die maximale Höchstkonzentration wieder zu erreichen. Da die Auswirkungen einer, auch zeitlich begrenzten, Überschreitung der Höchstkonzentration nicht verlässlich abgeschätzt werden kann, sollte dieses Szenario unbedingt vermieden werden. Im Klimaschutzabkommen von Paris wurde die Definition der nationalen CO₂-Budgets den einzelnen Ländern überlassen, sodass es keine international verbindlichen nationalen CO₂-Budgets gibt.

Abweichend von der Endenergie- und THG-Bilanz des Landkreises Kronach wird das CO₂-Budget auf Basis der CO₂-Emissionen und nicht der CO₂eq-Emissionen beschrieben. Bereits im Klimaschutzabkommen von Paris wurden die zulässigen Höchstwerte für zukünftige Emissionen als CO₂-Werte und nicht als CO₂eq-Werte definiert, auch der Sachverständigenrat für Umweltfragen hat das nationale Budget für Deutschland in Gigatonnen CO₂ ermittelt. Für den Vergleich der Emissionen des Landkreises Kronach mit dem CO₂-Budget wurden daher die CO₂ Emissionen herangezogen und nicht die Treibhausgasemissionen. Die CO₂-Emissionen des Landkreises lagen 2019 ca. 9 % niedriger als die THG-Emissionen.

Nationales CO₂-Budget

Im novellierten Klimaschutzgesetz hat das Parlament die Klimaneutralität Deutschlands bis 2045 beschlossen und sektorale Absenkpfade festgelegt. In einem nationalen CO₂-Budgetansatz muss die Gesamtmenge der CO₂-Emissionen definiert werden, die Deutschland zur Einhaltung der Klimaschutzziele noch zur Verfügung steht. Ein Großteil der historischen CO₂-Emissionen wurde von den Industriestaaten emittiert. Diese Emissionen werden bei der nationalen Budgetierung nicht berücksichtigt. Unter den Aspekten einer internationalen Verteilungsgerechtigkeit sollten jedoch die Industriestaaten einen überdurchschnittlichen Anteil an der Reduktion der CO₂-Emissionen erbringen, um Schwellen- und Entwicklungsländern einen größeren Spielraum bei der CO₂-Reduktion einzuräumen. Der Sachverständigenrat für Umweltfragen hat unter diesen Gesichtspunkten gemäß dem Anteil Deutschlands an der Weltbevölkerung ein nationales CO₂-Budget für Deutschland berechnet. So stehen Deutschland ab 2020 für die Einhaltung des 1,5°C-Ziels noch 4,2 Gigatonnen und für die Einhaltung des 1,75°C-Ziels noch 6,7 Gigatonnen zur Verfügung. Würden historische Emissionen oder der in Zukunft schwindende Anteil Deutschlands an der Weltbevölkerung berücksichtigt, würde sich das CO₂-Budget noch verringern. Bei der Endenergie- und THG-Bilanz werden jedoch lediglich energetisch-bedingte Emissionen betrachtet. Emissionen aus der Landwirtschaft (Viehhaltung, Düngemittleinsatz, etc.) oder sonstige nicht-energetische Emissionen werden nicht berücksichtigt. Diese haben in etwa einen Anteil von 11 % an den nationalen CO₂-Emissionen. Reduziert man das CO₂-Budget um diesen Anteil, stehen zur

Einhaltung des 1,5°C-Ziels noch 3,7 Gigatonnen und für das 1,75°C-Ziel noch 6,0 Gigatonnen zur Verfügung.

CO₂-Budget des Landkreises Kronach

CO₂-Budgetberechnung nach Einwohner*innen

Die Berechnung des CO₂-Budgets nach Einwohner*innenanteil an der Gesamtbevölkerung ist eine verbreitete Methode, um kommunale Budgets zu ermitteln. Der Landkreis Kronach hat im Durchschnitt der letzten 5 Jahre einen Anteil an der Bevölkerung Deutschlands von 0,081 %. Der Anteil am CO₂-Budget beträgt somit 0,081 %. Dies entspricht 3.013 Tonnen bezogen auf das 1,5°C-Ziel und 4.886 Tonnen auf das 1,75°C-Ziel. Bei den aktuellen jährlichen CO₂-Emissionen von 690.792 Tonnen (2019) ist das Budget in 4,4 Jahren bzw. 7,1 Jahren aufgebraucht.

Einwohner bezogenes CO₂-Budget

	CO ₂ -Budget D	Bezugsgröße	Anteil LK Kronach	CO ₂ -Budget LK Kronach
1,5°-Ziel	3,700 Gt	Einwohner	0,081%	3,013 Mt
1,75°-Ziel	6,000 Gt	Einwohner	0,081%	4,886 Mt

Tabelle 9: CO₂-Budget Landkreis nach Einwohner*innen berechnet.

CO₂-Budgetberechnung nach Sektoren

Bei Kommunen und Gebietskörperschaften, deren sektorale Aufteilung der CO₂-Emissionen nicht dem Bundesdurchschnitt entspricht, kommt es bei einer Budgetberechnung entsprechend dem Einwohner*innenanteil jedoch zu gewissen Verzerrungen. Kommunen und Gebietskörperschaften ohne oder mit einem sehr geringen Gewerbeanteil am Energieverbrauch und den CO₂-Emissionen können das berechnete Budget dann überwiegend den Sektoren Haushalte und Verkehr zuordnen, solche mit einem hohen Gewerbeanteil müssten im gleichen pro-Kopf-Anteil auch die gewerblichen Emissionen abdecken. Die aktuellen CO₂-Emissionen des Landkreises sind jedoch zu 58 % im gewerblichen Sektor angesiedelt. Dies ist deutlich mehr als im Bundesdurchschnitt. Bei einer Berechnung rein nach Einwohner*innenanteil wird dies nicht berücksichtigt.

Deshalb wird in einer alternativen Berechnung das nationale CO₂-Budget auf die einzelnen Sektoren private Haushalte, Gewerbe, Handel Dienstleistung (GHD), Industrie und Verkehr aufgeteilt und dann die jeweiligen Anteile des Landkreises an den sektoralen Budgets ermittelt. Die Zuordnung des Budgets für Haushalte erfolgt entsprechend dem Anteil der Einwohner*innen des Landkreises an den Einwohner*innen Deutschlands (0,081 %), das Budget für den Sektor Industrie entsprechend dem Anteil an den Erwerbstätigen im produzierenden Gewerbe Deutschlands (0,170 %), das Budget für den Sektor GHD entsprechend dem Anteil der Erwerbstätigen ohne produzierendes Gewerbe (0,062 %) und schließlich das Budget für den Sektor Verkehr zur Hälfte entsprechend dem Einwohner*innenanteil für den Personenverkehr und zur Hälfte entsprechend dem Anteil der Erwerbstätigen für den Güterverkehr (insgesamt 0,082 %).

Die sektorspezifische Budgetberechnung bildet zwar den hohen Anteil von Erwerbstätigen im produzierenden Gewerbe im Landkreis Kronach ab, die Zuordnung dieser Erwerbstätigen im zum großen Teil in sehr energieintensiven Wirtschaftszweigen wird jedoch nicht berücksichtigt.

Sektorspezifisches bezogenes CO₂-Budget

	CO ₂ -Budget D	Bezugsgröße	CO ₂ -Budget LK Kronach
1,5°-Ziel	3,700 Gt	Einwohner, Erwerbstätige	3,827 Mt
1,75°-Ziel	6,000 Gt	Einwohner, Erwerbstätige	6,207 Mt

Tabelle 10: CO₂-Budget Landkreis je Sektoren berechnet.

Entscheidend ist, dass auch diese Berechnungsmethode keine wesentliche Entlastung bringt. Das CO₂-Budget des Landkreises Kronach für das 1,5°C-Ziel beträgt dann 3.827 Tonnen. Bei den aktuellen jährlichen CO₂-Emissionen ist dieses Budget in 5,5 Jahren aufgebraucht. Das CO₂-Budget für das 1,75°C-Ziel beträgt 6.207 Tonnen. Bei den aktuellen jährlichen CO₂-Emissionen ist dieses Budget in 9,0 Jahren aufgebraucht.

6. Potenzialanalysen

6.1. Regenerative Energie

6.1.1. Derzeitige Stromerzeugung durch Erneuerbare

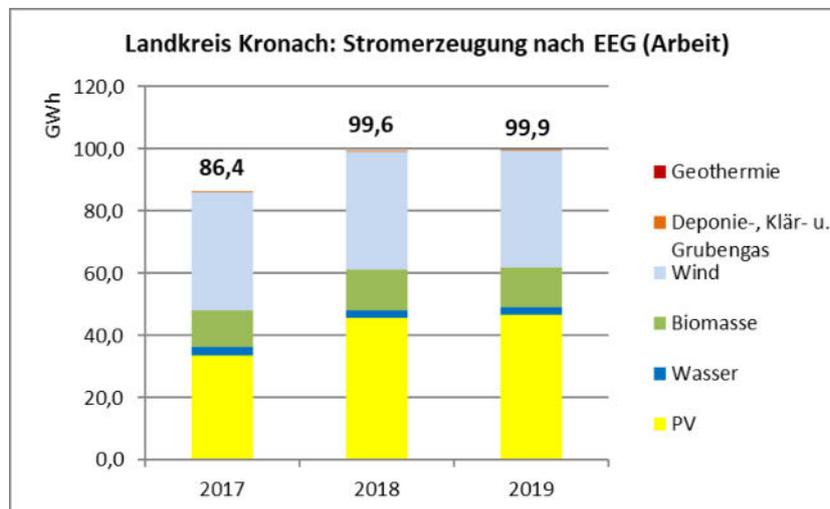
Zum Jahresende 2019 waren im Landkreis Kronach insgesamt 2.000 Erzeugungsanlagen für Strom aus erneuerbaren Energien am Netz. Dabei handelte es sich um 1.959 Photovoltaikanlagen, 20 Wasserkraftwerke, 7 Biomasse-BHKW sowie ein Klärgas-BHKW auf der Kläranlage Nagel des AWV Kronach-Süd.

Tabelle 11: Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien²².

Stromerzeugung (kWh)	2017	2018	2019
PV	33.727.586	45.805.706	46.558.114
Wasser	2.747.397	2.380.359	2.461.881
Biomasse	11.469.973	12.890.162	12.920.310
Wind	38.151.595	38.213.151	37.626.970
Deponie- / Klärgas	306.700	294.600	298.400
Geothermie	-	-	-
Summe kWh	86.403.251	99.583.978	99.865.675

Größeren Zubau gab es im Betrachtungszeitraum nur bei der Photovoltaik. Insgesamt erzeugten alle Anlagen zusammen im Jahr 2019 rund 99,9 Mio kWh Strom, was bilanziell etwa 17,9 Prozent des Gesamtbedarfs deckte. Damit liegt die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Landkreis Kronach deutlich unter dem Bundesdurchschnitt, der 2019 etwa 42 Prozent betrug.

Abbildung 51: Regenerative Stromerzeugung.



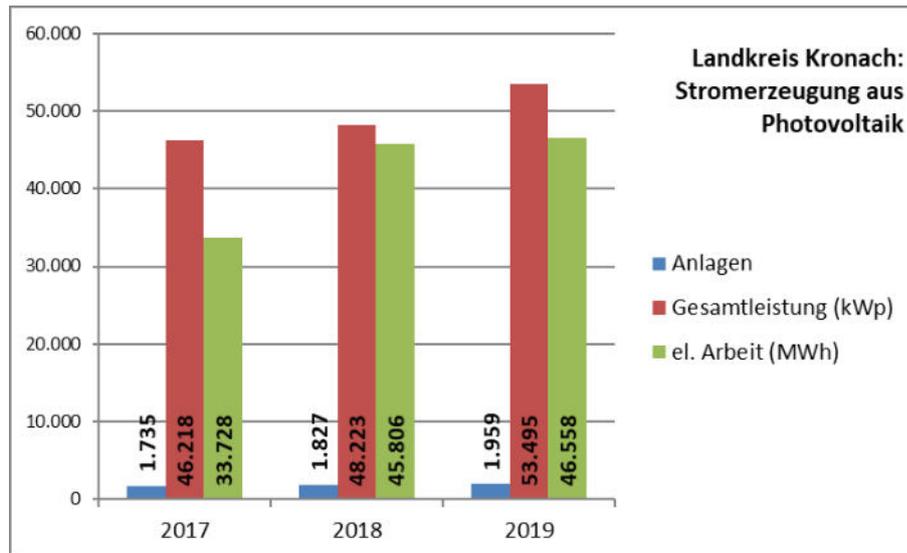
²² Netzbetreiber

6.1.2. Photovoltaik

Der Ausbau der Photovoltaik im Landkreis Kronach verläuft langsam, aber stetig. Nach dem Zubau größerer Freiflächenanlagen ist PV seit 2018 die wichtigste erneuerbare Energiequelle im Landkreis.

Insgesamt wurden 2019 durch diese Anlagen 46,6 GWh ins Netz eingespeist, was etwa 8,3 % des Gesamtbedarfs entspricht. Tatsächlich wurde mehr Strom erzeugt, jedoch wird der Eigenverbrauchsanteil, der insbesondere bei Anlagen ab 2011 eine immer größere Rolle spielt, nicht übermittelt.

Abbildung 52: Stromerzeugung durch PV-Anlagen²³.

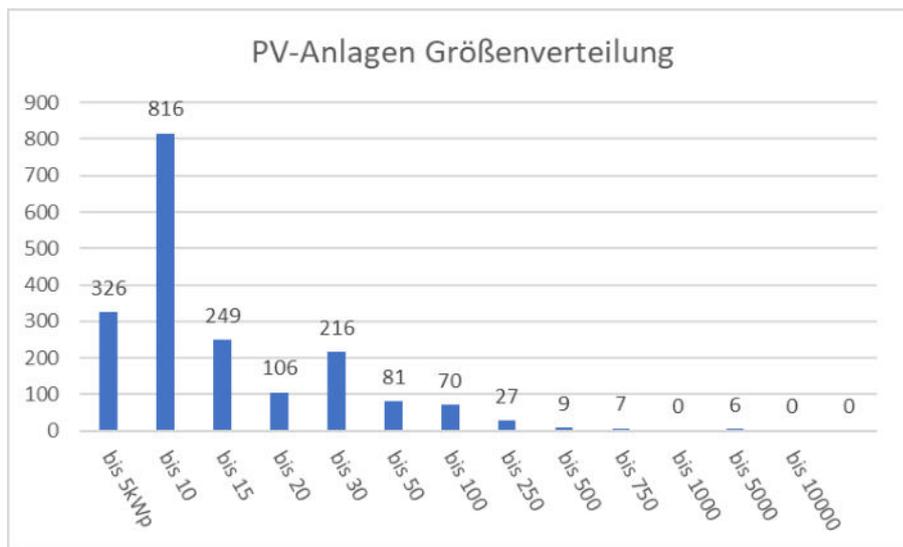


Bei den allermeisten der 1.959 Solarkraftwerke handelt es sich um Aufdachanlagen. Die insgesamt 18 PV-Freiflächenanlagen verfügen über eine Gesamtleistung von 16 MW, das entspricht etwa einem Drittel der installierten PV-Gesamtleistung.

Die größte Freiflächenanlage mit einer Leistung von rund 3,5 MW befindet sich im Bereich der Marktgemeinde Küps. Die zwei größten PV-Dachanlagen mit einer Leistung von je 750 kW_p sind in der Stadt Kronach installiert.

²³ Eigene Darstellung, Daten: Netzbetreiber

Abbildung 53: PV-Anlagen Größenverteilung²⁴



Bei der überwiegenden Mehrheit der Anlagen handelt es sich um kleinere Dachanlagen bis 10 kW_p (rd. 60%). Der durchschnittliche Ertrag einer Dachanlage liegt, gemittelt über den gesamten Landkreis, bei rund 850 kWh pro kW_p und Jahr.

6.1.2.1. Potenzial auf Dachflächen

Die Möglichkeiten zur Gewinnung von Strom auf Dachflächen sind immens. Im gesamten Landkreis Kronach gibt es derzeit allein mehr als 21.000 Wohngebäude. Auf den meisten davon ist eine Nutzung des Daches für Photovoltaik möglich. Wenn man davon ausgeht, dass die bestehenden rund 1.900 Dachanlagen auf Wohn- und Nichtwohngebäuden errichtet sind, dann wird deutlich, dass von diesem Potenzial bislang allenfalls ein Bruchteil erschlossen wurde.

Für die Ermittlung des Photovoltaikpotenzials auf Dachflächen von Wohngebäuden müssen zunächst einige Einschränkungen getroffen werden.

- In der Praxis wird heute bei neu zu belegenden Dachflächen zwar überwiegend die Möglichkeit zur Stromerzeugung genutzt. Dennoch gibt es Anwendungsfälle, wo die Nutzung wenigstens einer Teilfläche für Solarthermie sinnvoll und richtig erscheint. Da Solarthermie und Photovoltaik in direkter Konkurrenz um die verfügbare Fläche stehen, wurde ein bedarfsorientiertes Szenario zu Grunde gelegt. Für die solare Warmwassergewinnung auf Wohngebäuden wird die übliche Auslegung für Anlagen zur solaren Brauchwassererwärmung mit Heizungsunterstützung angesetzt.
- Die nach dem genannten Szenario verbliebene Fläche entspricht der für die Stromerzeugung nutzbaren Dachfläche.

Im Rahmen dieser Untersuchung können natürlich nicht alle Dächer einzeln auf ihre Eignung hin überprüft werden. Für die Ermittlung wurde ein Rechenweg verwendet, den Prof. Dr.-Ing. Volker Quaschnig von der HTW Berlin auf Basis der Gesamtwohnfläche entwickelt hat. Dieses Verfahren liefert nach unserer Einschätzung realistische Ergebnisse (71).

²⁴ Eigene Darstellung, Daten: STMWI Bayern (2022): Energieatlas Bayern. URL: <https://www.energieatlas.bayern.de/> (22.06.22)

Tabelle 12: Potenzial für Strom aus Photovoltaik-Dachflächenanlagen²⁵.

	Bestand		Zubau		Gesamt	
	Arbeit MWh	Leistung kW	Arbeit MWh	Leistung kW	Arbeit MWh	Leistung kW
Wohngebäude					241.604	284.240
Nichtwohngebäude					335.287	394.455
SUMME	37.003	31.059	539.888	647.636	576.891	678.695
<i>ungenutztes Potenzial</i>						<i>95,4%</i>

Demnach liegt das Erzeugungspotenzial für Photovoltaik auf Wohngebäuden bei ca. 242 GWh im Jahr, bei einer gesamten installierten Leistung von 284 MW_p. Auf Nichtwohngebäuden ließen sich sogar 394 MW_p mit einer Erzeugung von 335 GWh installieren. Rund 95 Prozent dieses Potenzials sind im Augenblick noch ungenutzt.

Insgesamt könnte der aktuelle Gesamtbedarf bereits durch PV-Dachanlagen bilanziell mehr als vollständig (103 %) gedeckt werden. Natürlich wird sich dieses theoretische Potenzial nicht komplett realisieren lassen. Jedoch könnte bereits eine Umsetzung zu 50 Prozent einen erheblichen Beitrag zur Energiewende im Landkreis leisten.

6.1.2.2. Potenzial auf Freiflächen

Der Bau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen erfolgte in der Vergangenheit vor allem an den Stellen, die als Flächenkulisse im Erneuerbare-Energien-Gesetz definiert waren. Dazu gehören zum Beispiel Randstreifen entlang von Autobahnen und Bahnstrecken, ungenutzte Gewerbegebiete oder Konversionsflächen.

In einigen Bundesländern, darunter auch Bayern, wurde zudem eine Öffnungsklausel im Baugesetzbuch genutzt, um PV-Freiflächen auch auf sogenannten "benachteiligten Ackerflächen" zu ermöglichen. Im Freistaat können derzeit 60 Projekte jährlich nach diesem Muster genehmigt werden. Dadurch erweitert sich die mögliche Flächenkulisse erheblich, weil im Landkreis Kronach sämtliche landwirtschaftlichen Flächen in diese Kategorie fallen.

Bereits heute werden aber immer mehr Projekte realisiert, die außerhalb des EEG betrieben werden und deshalb ebenfalls an keine Flächenkulisse mehr gebunden sind. Da aufgrund der stark gestiegenen Strompreise die Erlöse aus Stromabnahmeverträgen langfristig gute Einnahmen versprechen, dürfte die Bedeutung des EEG vor allem im Segment der Multi-MW-Freiflächenanlagen weiter abnehmen.

Für eine Betrachtung des Potenzials im Landkreis Kronach macht eine Untersuchung der EEG-Flächenkulisse daher kaum noch einen Sinn. Stattdessen wird in dieser Studie berechnet, welche Energieerzeugung aus Photovoltaik auf einem Prozent der Gesamtfläche erfolgen könnte. Dies wären etwa 3,5 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche. Eine Konkurrenzsituation zur Nahrungsmittelproduktion kann aufgrund dieses geringen Ansatzes vollständig vermieden werden.

Die Gesamtfläche des Landkreises beträgt insgesamt 65.149 ha. Ein Prozent davon sind also rund 651,5 ha. Mit aktueller Modultechnik kann auf einem Hektar Grundfläche derzeit etwa ein Megawatt Photovoltaikleistung zugebaut werden. Pro Jahr werden dort fast eine Million Kilowattstunden (ca. 950 MWh) Strom erzeugt.

²⁵ Netzbetreiber, eigene Berechnungen

Tabelle 13: Potenzial für Strom aus Photovoltaik-Freiflächenanlagen²⁶.

	Bestand		Zubau		Gesamt	
	Arbeit MWh	Leistung kW	Arbeit MWh	Leistung kW	Arbeit MWh	Leistung kW
PV-Freiflächen	15470	16492	603.446	634.998	618.916	651.490
SUMME	15.470	16.492	603.446	634.998	618.916	651.490
<i>ungenutztes Potenzial</i>						97,5%

Auf 1 % der Landkreisfläche können also 651 MW Photovoltaik errichtet werden, das jährliche Stromerzeugungspotenzial beläuft sich auf 619 GWh. Damit könnte der aktuelle Gesamtbedarf des Landkreises mehr als gedeckt werden (111 %).

6.1.2.3. Sonstige Potenziale

Darüber hinaus gibt es weitere nennenswerte Potenziale für Photovoltaik, die allerdings bislang kaum genutzt werden und auch schwer zu quantifizieren sind. Die wichtigsten sind:

- **Fassaden-PV**

Die Nutzung von Fassaden zur Stromgewinnung ist bislang noch wenig verbreitet. Die technische Entwicklung von PV-Modulen ist inzwischen jedoch so weit vorangeschritten, dass durch Fassaden-PV nicht nur passable Erträge, sondern auch ansprechende optische Akzente möglich sind. Fassaden-PV-Module können heute fast in jeder erdenklichen Farbe hergestellt werden und sollten in Zukunft einen wichtigen Beitrag zur Energiebilanz eines neuen oder sanierten Gebäudes leisten. Gerade in schneereichen Regionen wie in den Höhenlagen des Frankwaldes kann durch Fassadenanlagen im Winter mehr Strom erzeugt werden, weil sie nicht wochenlang mit Schnee bedeckt und für die tiefstehende Sonne optimal ausgerichtet sind. Gut geeignet sind Südost- bis Südwestausrichtungen.

- **PV auf Parkplatz-Überdachungen**

Viele der vorhandenen Parkplätze könnten durch eine - zumindest teilweise - Überdachung erheblich zur klimafreundlichen Stromproduktion beitragen. Durch die Doppelnutzung wird nicht nur die Fläche insgesamt aufgewertet - immerhin bieten überdachte Stellplätze einen deutlichen Komfortgewinn für Auto- und Radfahrer. Die Stromerzeugung ermöglicht auch eine Kombination mit günstigen Ladevorrichtungen und kann in Verbindung mit stationären Speichern die Netzanschlusskosten reduzieren.

6.1.2.4. Photovoltaik auf kommunalen Liegenschaften

Durch den Einsatz von Photovoltaikanlagen auf eigenen Liegenschaften kann der Landkreis nicht nur einen Beitrag zur ökologischen Stromerzeugung leisten, sondern auch ihre eigenen Strombezugskosten deutlich verringern - wenn es gelingt, möglichst viel des selbst produzierten Stroms auch selbst zu nutzen.

Die Systempreise für Photovoltaikanlagen sind in den vergangenen Jahren so stark gesunken, dass die selbst produzierte Kilowattstunde heute meist deutlich günstiger ist als der Stromeinkauf beim Versorger. So liegen die Gestehungskosten bei einer Aufdachanlage unter 30 kWp in der Regel bei rund 7 - 10 Cent pro kWh (netto) - auf 20 Jahre fest. Anlagen dieser Größenordnung sind auch von der EEG-

²⁶ Netzbetreiber, eigene Berechnungen

Umlage befreit. Größere Anlagen produzieren zum Teil noch deutlich günstiger, hier ist aber auch auf den Eigenverbrauch zumindest anteilig EEG-Umlage (derzeit 40%, also rd. 1,5 ct/kWh) zu entrichten.

Auch im kommunalen Bereich entsteht so ein wirtschaftlich sinnvolles Modell zur Nutzung erneuerbarer Energie auf landkreiseigenen Liegenschaften.

Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes haben wir - **vorbehaltlich einer statischen Prüfung der betrachteten Dachflächen** - nach sinnvollen Möglichkeiten für Eigenverbrauchsanlagen im kommunalen Umfeld gesucht.

Bestandsanlagen

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Konzepts sind bereits mehrere Liegenschaften des Landkreises Kronach mit Photovoltaik-Aufdachanlagen ausgestattet. Rund 500 kWp an Anlagenleistung sind in Betrieb.

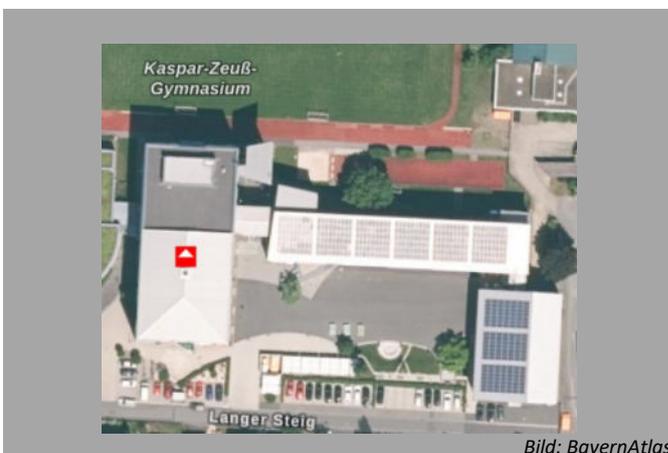
Tabelle 14: Bestandsanlagen Photovoltaik²⁷.



Schulzentrum Kronach

Am Schulzentrum 3-15, 96317 Kronach
Der Fachklassentrakt ist mit einer PV-Anlage mit einer installierten Leistung von 330 kWp ausgestattet. Die Inbetriebnahme erfolgte im September 2021.

Die Realschule II beherbergt seit 2004 eine Anlage mit 9 kWp Leistung.



Kaspar-Zeuß-Gymnasium Kronach

Langer Steig 1, 96317 Kronach
Viele Dachflächen des Gymnasiums wurden bereits mit Photovoltaikmodulen belegt. Die Gesamtanlagenleistung beträgt 115 kWp.

²⁷ Bilder von: STMFH Bayern (2022): BayernAtlas. URL: <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?lang=de&topic=ba&bgLayer=atkis&catalogNodes=11> (22.06.22).

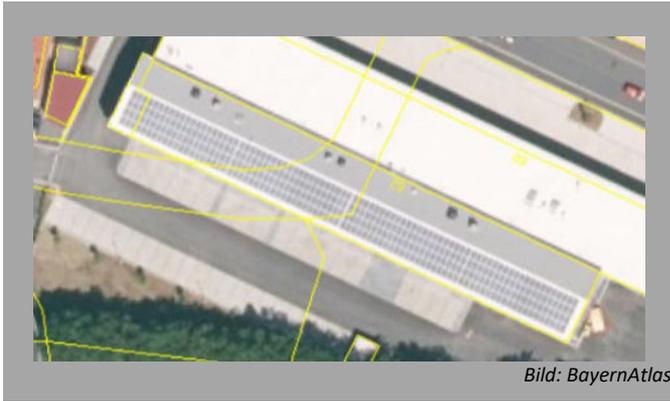


Bild: BayernAtlas

Atemschutzzentrum Landkreis Kronach

Rodacher Straße 62, 96317 Kronach
Das im Jahr 2018 fertiggestellte Gebäude wurde vorbildlich mit einer circa 100 kWp-Anlage ausgestattet.

Theoretisches Potenzial

Beim theoretischen Potenzial wurden nicht alle Liegenschaften des Landkreises abgebildet. Es wurden die Gebäude ausgewählt, die für den größten Teil des Stromverbrauchs der kommunalen Liegenschaften verantwortlich sind. Bei einem Gesamtstromverbrauch aller Landkreisliegenschaften von 1.860.000 kWh tragen die in diesem Kapitel betrachteten Liegenschaften mit 1.810.000 kWh den Löwenanteil bei.

Tabelle 15: Photovoltaikpotenzial landkreiseigene Gebäude²⁸.



Bild: GoogleMaps / IBC Solar

Staatl. Lorenz-Kaim-Schule

Berufliches Schulzentrum Kronach
Siechenangerstraße 13
96317 Kronach

Die Lorenz-Kaim-Schule und das Berufliche Schulzentrum Kronach teilen sich mit dem Kaspar-Zeuß-Gymnasium einen Netzanschlusspunkt, so dass der auf den Dächern des Gymnasiums produzierte Strom auch im Schulzentrum genutzt werden kann.

Aufgrund des hohen Stromverbrauchs des Gesamtkomplexes empfiehlt es sich, weitere Dachflächen für die solare Stromerzeugung zu nutzen.

Ost-West-Aufständigung

installierte Anlagenleistung 96 kWp

spezifischer Jahresertrag 850 kWh/kWp

Südaufständigung

installierte Anlagenleistung 85 kWp

spezifischer Jahresertrag 980 kWh/kWp

²⁸ Bilder von: STMFH Bayern (2022): BayernAtlas. URL: <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?lang=de&topic=ba&bgLayer=atkis&catalogNodes=11> (22.06.22); Google Maps (o.J.): Karte. URL: <https://www.google.com/maps/?hl=de> (22.06.22); IBC Solar (o.J.): IBC-Solarstromrechner. URL: <https://stromrechner.ibc-solar.de/> (24.06.22)



Bild:GoogleMaps / IBC Solar

Maximilian-von-Welsch-Schule

Staatl. Realschule Kronach I
 Gabelsberger Straße 14, 96317 Kronach
 Das Flachdach der Realschule könnte eine aufgeständerte Anlage mit einer installierten Leistung von etwa 85 kWp aufnehmen (spezifischer Jahresertrag 950 kWh/kWp).



Bild: BayernAtlas

Berufsfachschule f. Musik + Amt f. Landwirtschaft

Kulmbacher Straße 44, 96317 Kronach
 Aufgrund der historischen Gebäudecharakteristik lässt sich eine PV-Anlage auf dem Hauptgebäude (rotes Dach) eher schlecht realisieren.

Mögliche Flächen böte das Gebäude im Norden oder das längliche Gebäude südlich.

Gebäude Nord:

30 kWp spez. Jahresertrag 900 kWh/kWp

Gebäude Süd:

40 kWp; spez. Jahresertrag 950 kWh/kWp

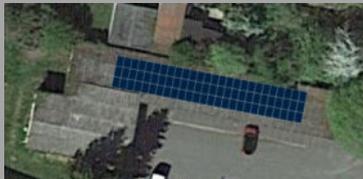


Bild:GoogelMaps IBC Solar



Bild: BayernAtlas/IBC Solar

Volkshochschule Kreis Kronach

Kulmbacher Straße 1, 96317 Kronach
 Das historische Hauptgebäude mit Krüppelwalmdach eignet sich weniger für die Anbringung einer PV-Anlage. Auf dem östlich anschließenden Neubau mit flach geneigtem Dache, ließe sich eine Anlagenleistung von bis zu 25 kWp verwirklichen (spez. Jahresertrag 800 kWh/kWp).



Bild: GoogleMaps/IBC Solar

Landratsamt Kronach

Güterstraße 18, 96317 Kronach
 Eine aufgeständerte Ost-West-Ausrichtung mit insgesamt bis zu 80 kWp Anlagenleistung und einem spezifischen Jahresertrag von 850 kWh/kWp wäre vorstellbar.

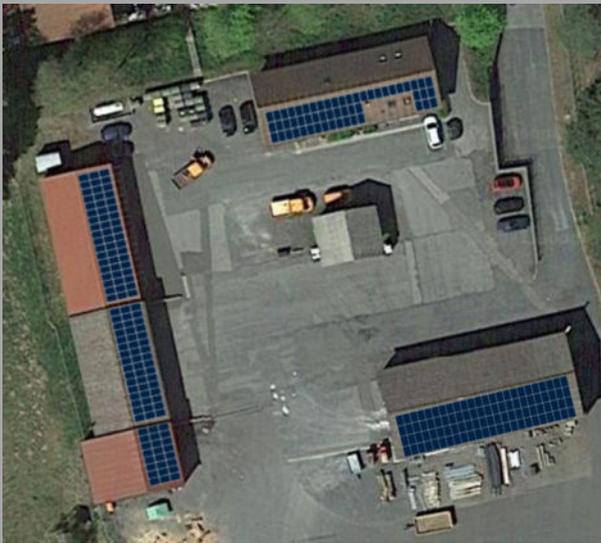


Bild: GoogleMaps/IBC Solar

Bauhof Süd

Birkach 2, 96317 Kronach
 Das Bauhofgelände Birkach bietet reichlich Platz für Anlagen zur solaren Stromerzeugung.
 Auf den nach Süden ausgerichteten Dachflächen könnten 55 kWp Anlagenleistung (spezifischer Jahresertrag 950 kWh/kWp) platziert werden.
 Auf den nach Osten ausgerichteten Dachflächen 45 kWp (800 kWh/kWp). Die gleiche Leistung von 45 kWp könnte auch auf der Westseite angebracht werden.



Bild: Bild: GoogleMaps/IBC Solar

Bauhof Nord

Lauensteiner Straße 97,
 96337 Ludwigsstadt
 Der Bauhof, nördlich von Ludwigsstadt gelegen, könnte theoretisch mit circa 50 kWp Anlagenleistung ausgestattet werden.

- Flachdach aufgeständert: 30 kWp (spez. Jahresertrag 950 kWh/kWp)
- Satteldach 20 kWp (spez. Jahresertrag 800 kWh/kWp). Durch die Tal-lage ist voraussichtlich mit erheblichen Verschattungen zu rechnen. Alternativ könnte auf die westliche Seite ausgewichen werden.



Bild: GoogleMaps/IBC Solar

Asylunterbringung

Flurstraße 2, 96361 Steinbach am Wald

Südostausrichtung

installierte Anlagenleistung 10 kWp
spezifischer Jahresertrag 950 kWh/kWp

Südwestausrichtung

installierte Anlagenleistung 9 kWp
spezifischer Jahresertrag 900 kWh/kWp



Bild: BayernAtlas

Veranstaltungsstätte / Gaststätte

Unteres Schloss 5, 96328 Mitwitz

Eine Photovoltaikanlage im Bereich des Wasserschlosses wird sich hier voraussichtlich nur schwer mit dem historischen Gesamtbild der Anlage vereinbaren lassen.

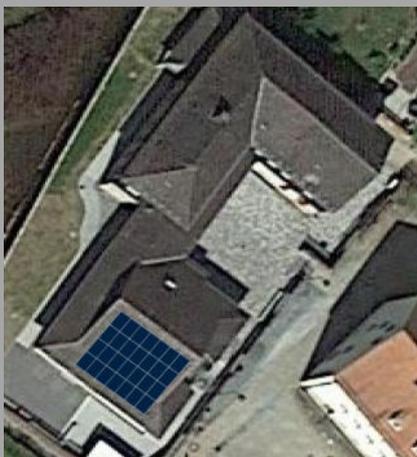


Bild: BayernAtlas / IBC Solar

Jugendübernachtungshaus

Bubsgässchen 2, 96268 Mitwitz

Statt des historischen Gebäudes empfiehlt es sich in Mitwitz, das Potenzial für Photovoltaik auf dem Gebäude-neubau zu nutzen. Hier böte sich Platz für eine Anlage mit 10 kWp Anlagenleistung in Südwestausrichtung (spez. Jahresertrag 950 kWh/kWp).



Bild: BayernAtlas / IBC Solar

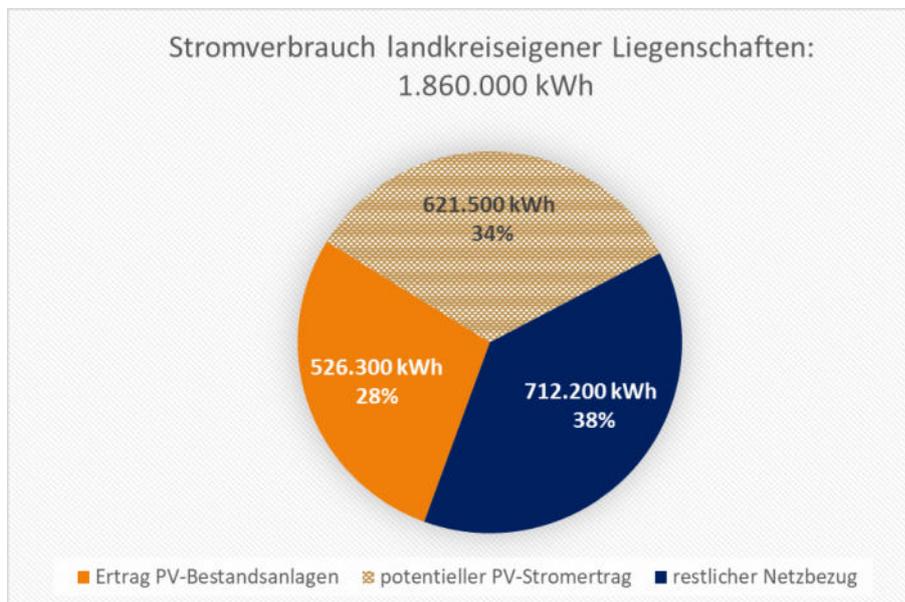
Gründerzentrum

Klosterstraße 13, 96317 Kronach

Ungeachtet dessen, dass es sich auch hier um historisches Gebäude handelt, könnte auf dem Dach des Gründerzentrums theoretisch eine Anlage in West- und oder Ostrichtung installiert werden. (je 15 kWp; spez. Jahresertrag 900 kWh/kWp)

Zur bisher installierten Anlagenleistung von 554 kWp kommt ein Potenzial von knapp 700 kWp hinzu. 62 Prozent des landkreiseigenen Stromverbrauchs der Liegenschaften könnten bilanziell durch die Erzeugung aus eigenen Photovoltaik-Aufdachanlagen gedeckt werden. Der Rest - 38 Prozent bzw. etwas mehr als 700.000 kWh - müsste aus dem Netz bezogen werden.

Abbildung 54: Stromverbrauch landkreiseigener Liegenschaften²⁹.



²⁹ Energieagentur Nordbayern GmbH/eigene Berechnungen

Ehemalige Deponien

Zu den Liegenschaften des Landkreises Kronach gehören vier ehemalige Deponien. Diese befinden sich in Nordhalben, Tettau - am Kiesel, Tettau - Schauberg und Steinbach am Wald. Die Deponien werden innerhalb des nächsten Jahrzehnts renaturiert werden. In die Planungen der Renaturierung sollten frühzeitig Möglichkeiten einer Flächennutzung durch Photovoltaik implementiert werden. Vorbelastete Flächen eignen sich ideal für die Installation von Photovoltaikfreiflächenanlagen. Aufgrund der nicht für die Landwirtschaft nutzbaren Fläche, bietet sich hier keine Konkurrenzsituation zur Nahrungsmittelproduktion.

Tabelle 16: Ehemalige Deponien, mögliche Potenziale für PV-Freiflächennutzung

 <p>Bild: BayernAtlas</p>	<p>Deponie: Nordhalben Fläche ca. 12.000 m²</p>
 <p>Bild: BayernAtlas</p>	<p>Deponie: Tettau - Am Kiesel Fläche ca. 15.000 m²</p>



**Deponie: Tettau -
Schauberg:**
Fläche ca. 12.000 m²

Bild: BayernAtlas



**Deponie: Steinbach
am Wald:**
Fläche ca. 26.000 m²

Bild: BayernAtlas

Die Gesamtfläche der vier genannten Deponien beträgt 65.000 m². Sollten sich auch nur 50 Prozent der genannten Fläche eignen (Vegetation, Gelände, Verschattung, etc.), würde dies eine installierte Anlagenleistung von etwa 3,3 MWp bedeuten. Ein Vielfaches - verglichen mit dem Gebäudepotenzial der landkreiseigenen Liegenschaften! Die Aufdachanlagen auf dem Gebäuden bieten ein Gesamtpotenzial von 0,7 MWp an installierter Leistung.

6.1.3. Windenergie

6.1.3.1. Vorbemerkung

Der nördliche Landkreis Kronach verfügt in den Höhenlagen des Frankenwaldes über ein erhebliches Windkraftpotenzial. Aufgrund politischer Vorgaben in der Regionalplanung fand diese Region bei der Ausweisung von Vorranggebieten bislang keine Berücksichtigung, seit Einführung der aktuellen gesetzlichen Rahmenbedingungen in Bayern (10H) kam die Diskussion vollends zum Erliegen. Das Potenzial liegt also weitgehend brach. Dennoch gibt es in einigen Orten (zum Teil maßgeblich getrieben von der Glasindustrie) das Bestreben, die Diskussion über das Windkraftpotenzial wieder aufzunehmen. Dies sollte in den Potenzialanalysen und Szenarien Berücksichtigung finden und macht intensivere Informations- und Überzeugungsarbeit bei Kommunalverwaltungen und der Bürgerschaft notwendig.

6.1.3.2. Gesetzliche Rahmenbedingungen

Regionalplanung

Der Landkreis Kronach gehört dem **Regionalen Planungsverband Oberfranken-West** an. Ihm obliegt die regionalplanerische Steuerung von Standorten für Windkraftanlagen. Nachfolgende Zielsetzungen (Z) und Grundsätze (G) sind im Regionalplan zum Thema erneuerbare Energien, insbesondere für Windkraft, zu finden:

"(Z) Auf die verstärkte Erschließung und Nutzung erneuerbarer Energiequellen soll in allen Teilräumen der Region hingewirkt werden. Dies gilt insbesondere bei Berücksichtigung der Umwelt- und Landschaftsverträglichkeit für die wirtschaftliche Nutzung von Wasserkraft, Windkraft, Solarenergie sowie sonstigen erneuerbaren Energien und nachwachsenden Rohstoffen. Auf den Einsatz von Biogas und die Verwertung land- und forstwirtschaftlicher Biomasse soll insbesondere im Frankenwald hingewirkt werden.

(Z) Die Errichtung raumbedeutsamer Windkraftanlagen ist in der Region auf die ausgewiesenen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete zu konzentrieren.

(Z) In den Vorranggebieten wird der Nutzung der Windenergie Vorrang vor anderen raumbedeutsamen Nutzungen eingeräumt; diese sind ausgeschlossen, soweit sie mit der Nutzung der Windenergie nicht vereinbar sind.

(...)

(Z) Außerhalb der ausgewiesenen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete ist die Errichtung raumbedeutsamer Windkraftanlagen in der Regel ausgeschlossen (Ausschlussgebiete). Innerhalb bestehender Windfarmen ist ausnahmsweise auch außerhalb der ausgewiesenen Vorranggebiete der Ersatz bestehender Windkraftanlagen durch leistungsfähigere Anlagen (Repowering) möglich, wenn dies mit den geltenden immissionsschutzrechtlichen Bestimmungen vereinbar ist.

(G) Im Vorbehaltsgebiet soll der Nutzung der Windenergie auch unter Abwägung mit anderen Nutzungsansprüchen besonderes Gewicht beigemessen werden." (72)

Bayerische Bauordnung (BayBO)

Die Bayerische Bauordnung ist die Gesetzesnorm für das Baurecht in Bayern. Die Ausgestaltung des Gesetzes liegt in der Hand der bayerischen Staatsregierung bzw. beim Bayerischen Landtag.

In Artikel 82 Abs. 1 wurde im Jahr 2014 die sogenannte **10H-Regelung** für Windkraftanlagen eingeführt. Das Gesetz definiert einen Mindestabstand von Windkraftanlagen zu Wohngebäuden mit Bebauungsplänen (§30 BauGB) bzw. innerhalb im Zusammenhang bebauter Ortsteile (§34 BauGB).

Der Mindestabstand bemisst gem. Art. 82 Abs. (2) „Höhe im Sinn des Abs. 1 ist die Nabenhöhe zuzüglich Radius des Rotors. Der Abstand bemisst sich von der Mitte des Mastfußes bis zum nächstgelegenen

Wohngebäude, das im jeweiligen Gebiet im Sinn des Abs. 1 zulässigerweise errichtet wurde bzw. errichtet werden kann.“

Innerhalb dieses Mindestabstands kann ein Windrad zwar prinzipiell weiterhin errichtet werden, das Bauvorhaben verliert jedoch seine Privilegierung nach BauGB, was die Umsetzung deutlich erschwert. Mit Hilfe eines Bauleitverfahrens kann eine Kommune auf Ihrem Gemeindegebiet mit einer örtlichen Bauvorschrift nach § 81 Abs. 2 BayBO die in Bayern geltende 10H-Regel für den Abstand von Windkraftanlagen zur Wohnbebauung nach Art. 82 BayBO ersetzen.

In Oberfranken ist der Ausbau der Windkraft nach Einführung der 10H-Regelung nach einer zeitlichen Verzögerung im Jahre 2017 praktisch zum Erliegen gekommen.

EEG 2021

Mit der Verabschiedung des EEG 2021 verfolgt der Bundesgesetzgeber gem. § 1 Abs. 2 das Ziel, den Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttoverbrauch auf 65 % im Jahr 2030 zu steigern. Inzwischen hat die aktuelle Bundesregierung dieses Ziel auf 80 % angehoben. Weiterhin soll gem. § 1 Abs. 3 noch vor dem Jahr 2050 der gesamte Strom, der im Staatsgebiet der Bundesrepublik Deutschland erzeugt oder verbraucht wird, treibhausgasneutral erzeugt werden. Außerdem wird gem. § 1 Abs. 5 festgelegt, dass die Errichtung von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien im öffentlichen Interesse liegt und der öffentlichen Sicherheit dient.

Das EEG 2021 sieht die besondere Förderung von Onshore-Windkraftanlagen im Rahmen des Zuschlagverfahrens für die Südregionen gem. § 36d EEG 2021 vor. Einen weiteren finanziellen Ausgleich gewährt das EEG 2021 über dem Gütefaktor des Anagenstandortes gem. §36h EEG 2021.

Zusätzlich sollen Kommunen mit 0,2 Cent pro erzeugter kWh am Ertrag von Windkraftanlagen beteiligt werden.

Aktuelle Gesetzgebungsverfahren

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Studie befinden sich eine Reihe weiterer Gesetzgebungsverfahren (Osterpaket, Sommerpaket) in Vorbereitung oder wurden bereits im Parlament eingebracht. Ziel ist es vor allem, den weiteren Ausbau der Erneuerbaren erheblich zu beschleunigen. Einzelne Aspekte betreffen auch den Planungs- und Genehmigungsprozess von Windkraftanlagen. Selbst eine Streichung der Ausnahmeregelung im BauGB, die zum Beispiel die 10H-Regelung in Bayern erst ermöglicht hat, wird diskutiert.

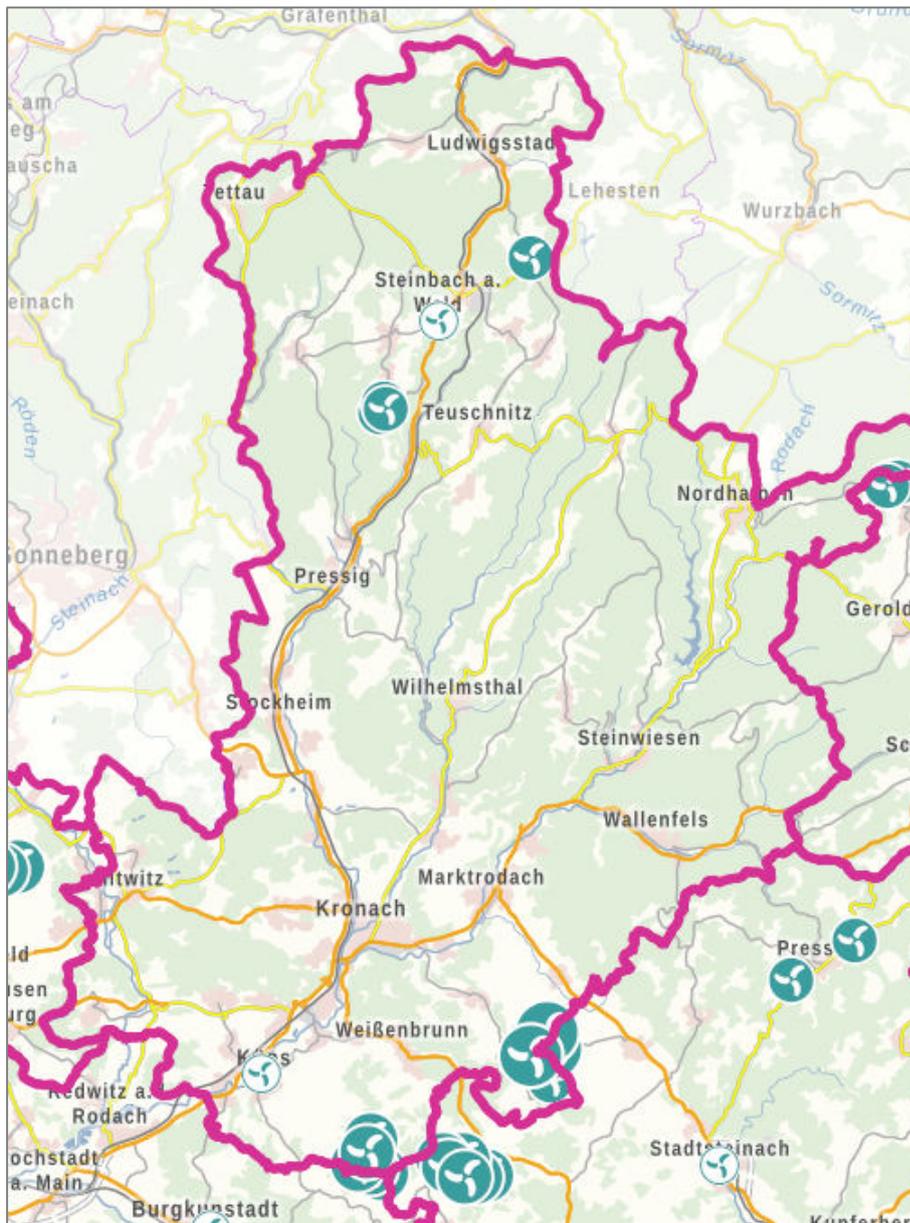
Derzeit ist allerdings nicht absehbar, welche dieser Regelungen im Detail Eingang in die finalen Gesetzestexte finden werden. Daher müssen wir in dieser Untersuchung vom aktuellen Stand der gesetzlichen Rahmenbedingungen ausgehen.

6.1.3.3. Bestand

Übersicht der bestehenden Windkraftanlagen

Mit Hilfe des Energieatlas Bayern lässt sich eine Übersicht der bestehenden Windkraft-Standorte im Landkreis erstellen.

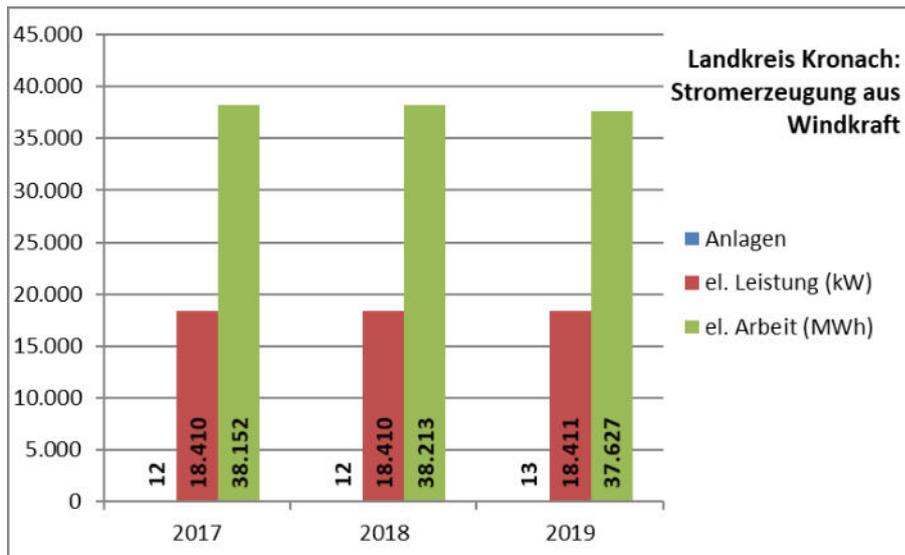
Abbildung 55: Übersicht der Windkraftstandorte im Landkreis Kronach³⁰.



Im Bezugsjahr 2019 waren im Landkreis Kronach 13 Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 18,4 MW in Betrieb. Sie erzeugten 37,6 GWh Strom, was etwa 6,7 Prozent des Gesamtbedarfs entspricht. Windkraft ist damit nach der Solarenergie die zweitwichtigste erneuerbare Energiequelle im Landkreis.

³⁰ STMWI Bayern (2022): Energieatlas Bayern. URL: <https://www.energieatlas.bayern.de/> (22.06.22)

Abbildung 56: Stromerzeugung aus Windkraft³¹.



Zwischenzeitlich haben sich hinsichtlich des Bestands noch einmal deutliche Verbesserungen ergeben. Obwohl der Ausbau in Bayern kaum voranschreitet, konnten im Bereich Kronach-Weißenbrunn-Marktrodach 2020/21 noch drei größere Anlagen zugebaut werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Standorte der aktuell vorhandenen Windkraftanlagen in einer Übersicht zusammengestellt. Die Erzeugungsdaten aus dem Energieatlas Bayern stimmen nicht vollständig mit den Daten überein, die von den Netzbetreibern übermittelt wurden, die Differenz ist aber unerheblich.

Tabelle 17: Bestandsübersicht der WEA im Lkr. Kronach³².

Standort	BJ	Anz. WEA	Leistung WEA (kW)	Leistung Windpark (kW)	Nabenhöhe (m)	VBH 2019	Stromproduktion 2019 (MWh)
Ludwigsstadt OT Lauenhain	1997	1	1.500	1.500	66	1.725	2.588
Steinbach a.Wald OT Hirschfeld	2001	3	600	1.800	58/70	895	1.611
Weißenbrunn OT Gössersdorf	2002	2	600	1.200	70	1.066	1.279
Küps OT Hain und Weißenbrunn OT Wildenberg	2016	5	2.780	13.900	139	2.375	33.017
Kronach, Marktrodach u. Weißenbrunn	2021	3	3.000	9.000	139	-	-
Kleinstanlagen (< 10kW)		2		11		-	-
Summe		16		27.411			38.495

Insgesamt gibt es derzeit also 16 Windkraftanlagen im Landkreis Kronach, wobei zwei Kleinstanlagen unter einer Leistung von 10 kW liegen. Die installierte elektrische Leistung liegt mittlerweile bei **27,4 MW**. Bei der Ermittlung der jährlichen Stromproduktion sind die drei im Jahre 2021 errichteten Windkraftanlagen mit je 3.000 kW Leistung nicht berücksichtigt. Perspektivisch sollte die Produktion durch die neuen Anlagen um rund 20 Mio kWh auf insgesamt fast 60 Mio kWh ansteigen.

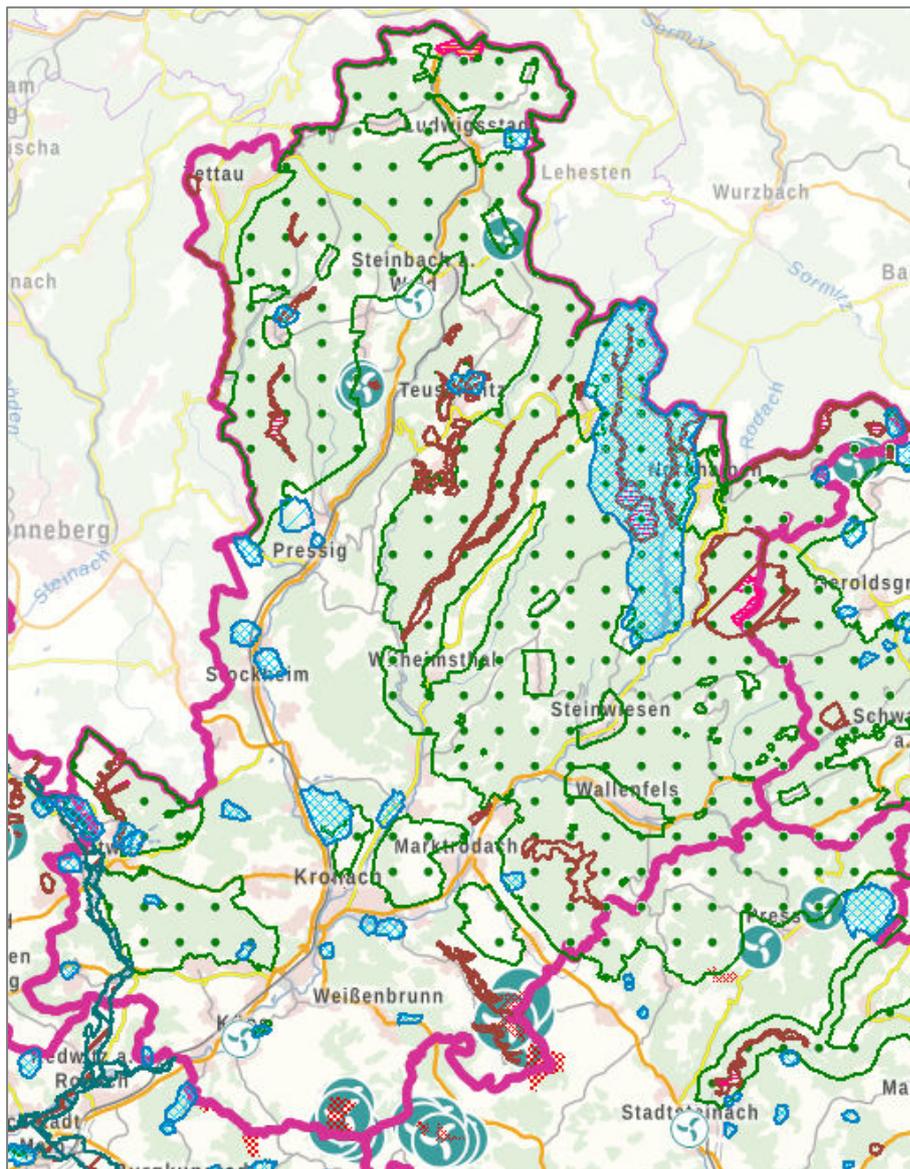
³¹ Netzbetreiber

³² STMWI Bayern (2022): Energieatlas Bayern. URL: <https://www.energieatlas.bayern.de/> (22.06.22)

Vorhandene Vorrang- u. Vorbehaltsgebiete für Windkraft

Bei einer Betrachtung der Schutzgebiete (Abbildung 57) wird deutlich, dass große Teile des nördlichen Landkreises Kronach als Landschaftsschutzgebiet „Frankenwald“ ausgewiesen sind, somit von der Regionalplanung bisher für die Windkraftnutzung nicht in Anspruch genommen wurden. Darüber hinaus sind weite Bereiche des Frankenwaldes durch Trinkwasserschutz- und FFH-Gebiete sowie durch Wald-funktionskartierung großflächig geschützt.

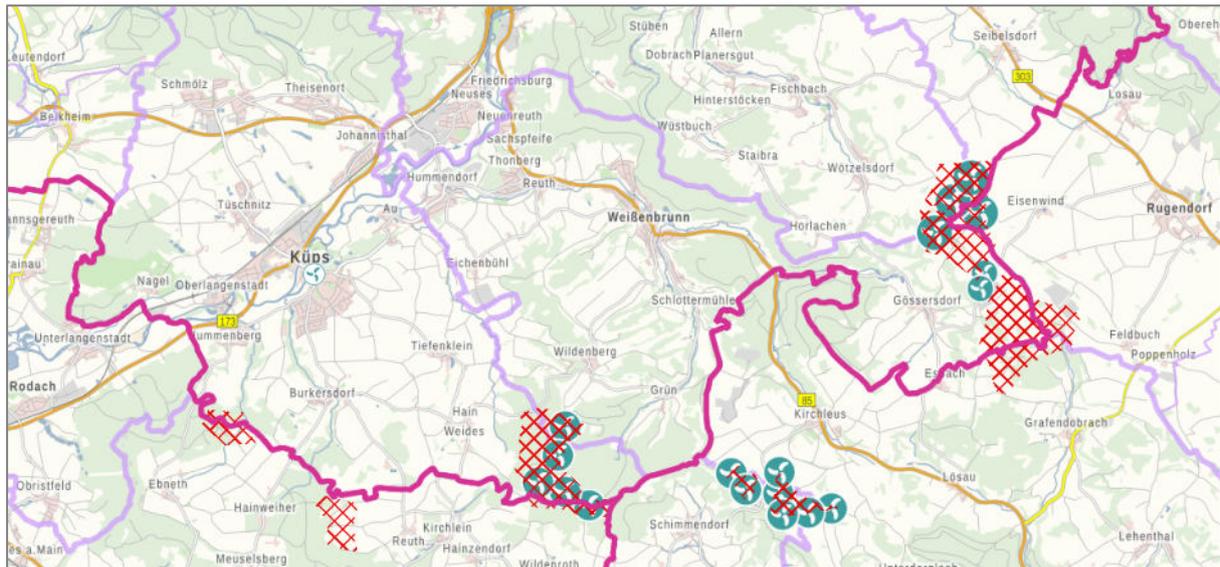
Abbildung 57: Schutzgebiete im Landkreis Kronach³³.



Vorbehaltsgebiete für Windkraft wurden im Landkreis Kronach nicht ausgewiesen. Bei der Darstellung der Vorranggebiete (Abbildung 58) zeigt sich, dass sich sämtliche ausgewiesenen Flächen an der Landkreisgrenze südlich von Kronach befinden, obwohl auf den Höhen des Frankenwaldes prinzipiell gute bis sehr gute Bedingungen für den Betrieb von Windkraftanlagen zu erwarten wären.

³³ STMWI Bayern (2022): Energieatlas Bayern. URL: <https://www.energieatlas.bayern.de/> (22.06.22).

Abbildung 58: Vorranggebiete und bestehende Windkraftanlagen im Landkreis Kronach³⁴.



6.1.3.4. Potenzial

Zubau auf bestehenden Vorranggebieten

Im Landkreis Kronach gibt es Vorranggebiete für Windkraft, die bislang nur zum Teil oder noch gar nicht bebaut wurden.

Tabelle 18: Vorranggebiete für Windkraft und Zubaupotenzial³⁵.

Vorranggebiet für Windkraftanlagen	Be-baut	Anz WEA Be-stand	Zubau-poten-zial	Leistung pro WEA Bestand (kW)	Leistung pro WEA Zubau (kW)	Gesamt-leistung Bestand (kW)	Gesamt-leistung Zubau (kW)
VRG 55 Wötzelsdorf Ost	2021	2		3.000		6.000	0
VRG 66 Gössersdorf Nord-ost	2021	1	1	3.000	6.000	3.000	6.000
VRG 72 Gössersdorf Süd-ost			3		6.000	0	18.000
VRG 69 Hain Ost	2016	5		2.780		13.900	0
VRG 81 Ebneith Nordost			1		6.000	0	6.000
Summe		8	5			22.900	30.000

Die Übersicht in Tabelle 18 zeigt, dass bisher ca. **40-50 %** des Potenzials für den Ausbau der Windkraft in bestehenden Vorranggebieten ausgenutzt wurden.

Das restliche Potenzial - 5 Anlagen zu je 6 MW - kann beim derzeitigen Rechtsrahmen jedoch nur erschlossen werden, wenn die betroffene Kommune bereit ist, mit Hilfe eines Bauleitverfahrens eine örtliche Bauvorschrift nach § 81 Abs. 2 BayBO zu verabschieden, welche die in Bayern geltende 10H-Regel für den Abstand von Windkraftanlagen zur Wohnbebauung nach Art. 82 BayBO ersetzt.

³⁴ STMWI Bayern (2022): Energieatlas Bayern. URL: <https://www.energieatlas.bayern.de/> (22.06.22).

³⁵ STMWI Bayern (2022): Energieatlas Bayern. URL: <https://www.energieatlas.bayern.de/> (22.06.22) und eigene Erhebungen

Während der Erstellung dieser Studie zeichnete sich ab, dass der Freistaat als Ausnahme zur 10H-Regel die bestehenden Vorranggebiete wieder öffnen könnte. In diesem Fall wäre davon auszugehen, dass diese bislang un bebauten (Teil-)Flächen zügig erschlossen werden. Eine Zustimmung der Kommune ist dann wegen der Privilegierung des Bauvorhabens nicht mehr erforderlich.

Repowering bestehender Anlagenstandorte

Bei einer Betrachtung des Windkraftpotenzials sollte zunächst geprüft werden, ob durch eine Erneuerung von Anlagen an bestehenden Standorten die Erzeugung verbessert werden kann. Bei allen Erneuerbaren, insbesondere aber bei Windkraftanlagen waren die technischen Fortschritte in den vergangenen 20 Jahren erheblich. Daher kann durch ein Repowering meist eine Vervielfachung des Ertrags möglich ist.

Tabelle 19: Windkraftstandorte mit Option auf Repowering³⁶.

Standort	BJ	Anz. WEA	Leistung WEA (kW)	Leistung Windpark (kW)	Nabenhöhe (m)	VBH 2019	Stromproduktion 2019 (MWh)
Ludwigsstadt OT Lauenhain	1997	1	1.500	1.500	66	1.725	2.588
Steinbach a. Wald OT Hirschfeld	2001	3	600	1.800	58/70	895	1.611
Weißbrunn OT Gössersdorf	2002	2	600	1.200	70	1.066	1.279
Küps OT Hain und Weißbrunn OT Wildenberg	2016	5	2.780	13.900	139	2.375	33.017
Kronach, Marktrodach u. Weißbrunn	2021	3	3.000	9.000	139	-	-
Kleinanlagen (< 10kW)		2		11		-	-
Summe		16		27.411			38.495

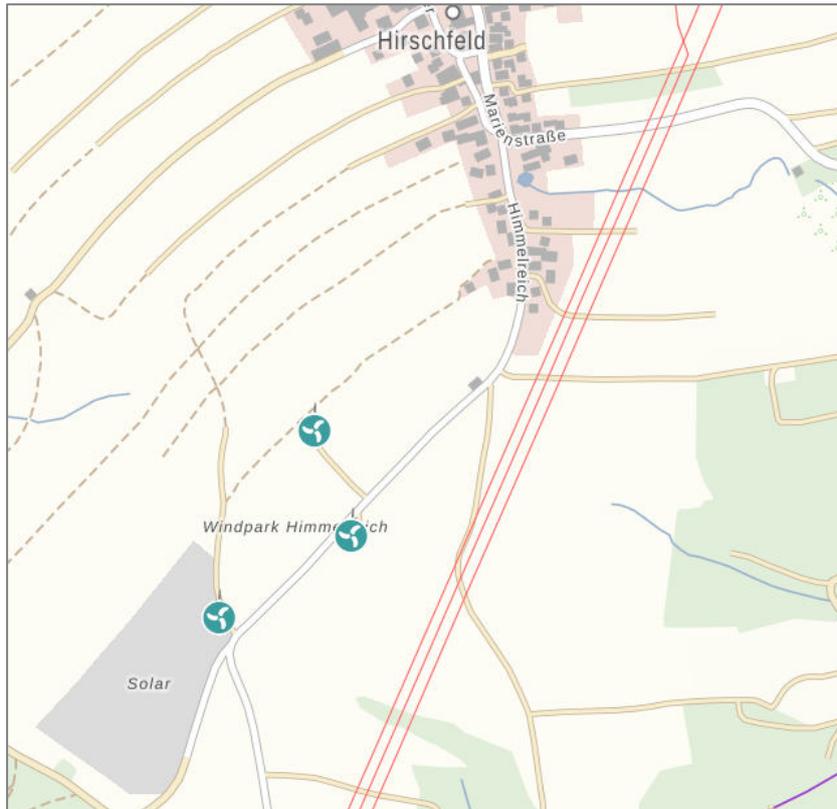
Aufgrund der Altersstruktur der Bestandsanlagen kommen nur drei Standorte (gelb markiert) für ein Repowering in Frage.

Die Regionalplanung sieht ausdrücklich vor, dass Repowering von bestehenden Windkraftanlagen auch außerhalb von Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebieten möglich sein soll. Jedoch sind auch hierbei die gesetzlichen Abstandsregelungen und die Vorgaben aus dem BImSchG einzuhalten.

³⁶ STMWI Bayern (2022): Energieatlas Bayern. URL: <https://www.energieatlas.bayern.de/> (22.06.22)

Repowering-Standort Steinbach am Wald OT Hirschfeld

Abbildung 59: Windpark Hirschfeld³⁷.



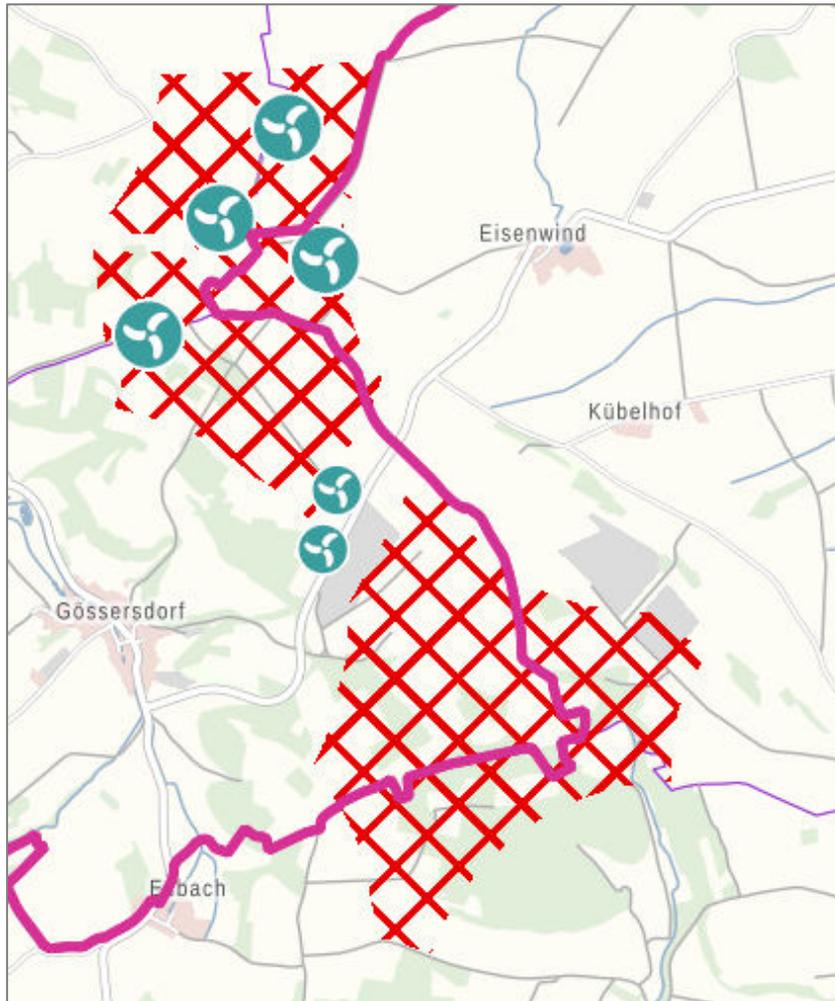
Der Windpark liegt unmittelbar an der Hochspannungstrasse. Am südlichen Rand wurde zwischenzeitlich eine PV-Freiflächenanlage zu gebaut.

Aufgrund der geringen Abstände der drei Windkraftanlagen mit je 600 kW aus dem Jahre 2001 zum Ortsteil Hirschfeld eignet sich wohl nur der südlichste Standort für Repowering, da dieser die Mindestabstände zur Wohnbebauung in Dorfgebieten von ca. 700 m gemäß Gebietskulisse Windkraft einhalten kann.

³⁷ STMWI Bayern (2022): Energieatlas Bayern. URL: <https://www.energieatlas.bayern.de/> (22.06.22)

Repowering-Standort Weißenbrunn OT Gössersdorf

Abbildung 60: Windpark Gössersdorf Nordost³⁸.

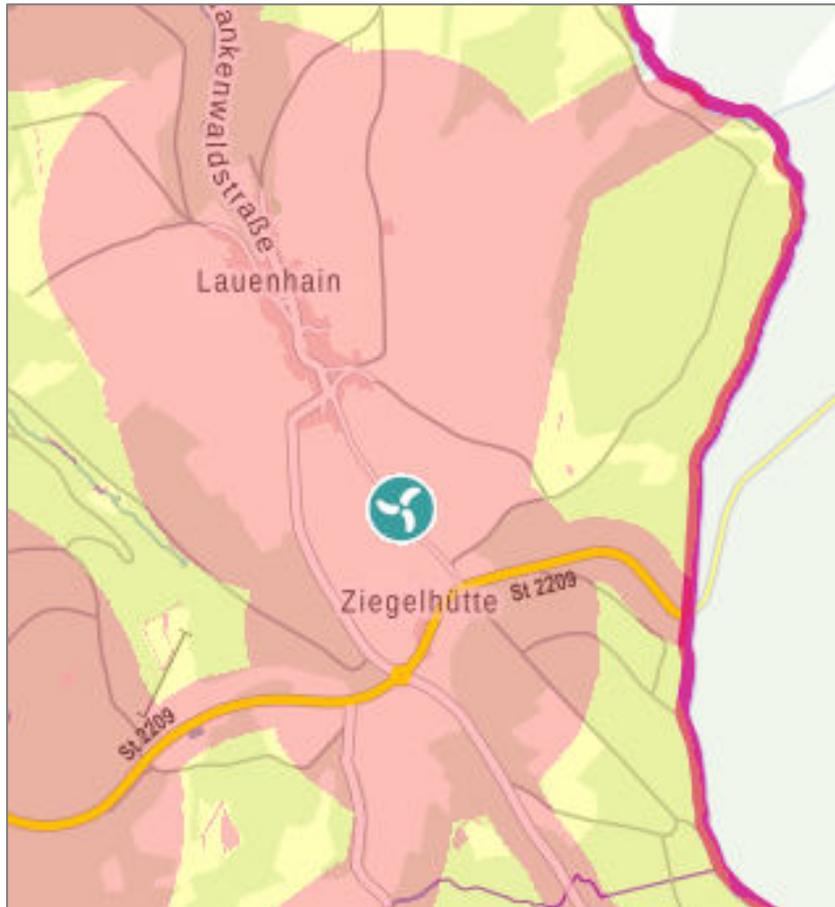


Die Standorte der beiden Windräder mit je 600 kW aus dem Jahre 2002 befinden sich südlich des VRG 66 Gössersdorf Nordost. Allerdings stehen die Windräder innerhalb einer Schutzzone von 150 m zur Ortsverbindungsstraße zwischen Gössersdorf und Eisenwind. Somit ist ein Repowering exakt an diesem Standort ausgeschlossen. Unter Umständen können die neuen Standorte etwas nach Norden verschoben werden, so dass sie noch innerhalb des bestehenden VRG liegen.

³⁸ STMWI Bayern (2022): Energieatlas Bayern. URL: <https://www.energieatlas.bayern.de/> (22.06.22)

Repowering-Standort Ludwigsstadt OT Lauenhain

Abbildung 61: Windkraftanlage in Lauenhain mit Gebietskulisse³⁹.

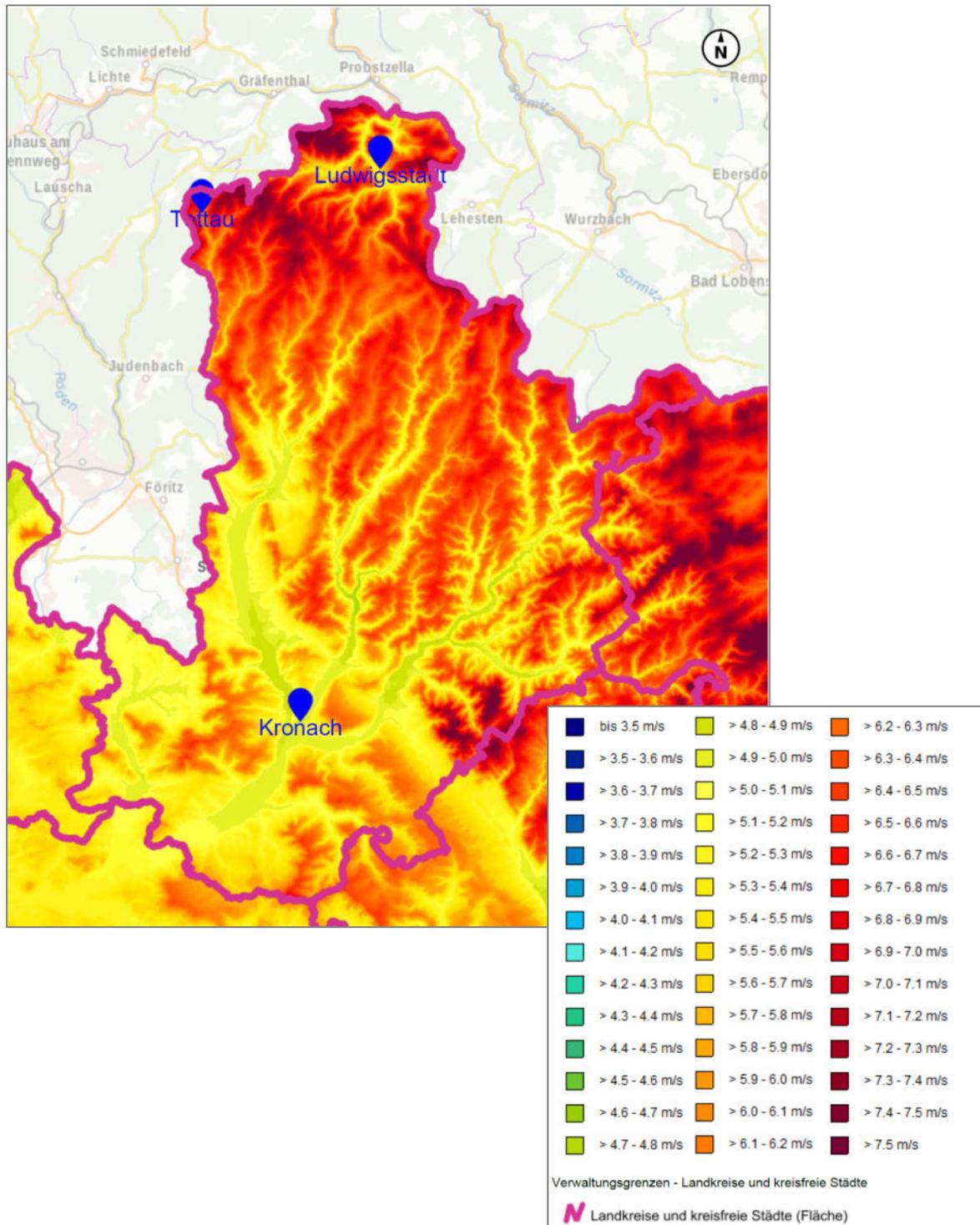


Innerhalb der Gebietskulisse für Windkraftanlagen werden die Mindestabstände zur Wohnbebauung und zu Verkehrseinrichtungen rot dargestellt. Aufgrund der geringen Abstände der Windkraftanlage mit einer Leistung von 1500 kW aus dem Jahre 1997 zu den Ortsteilen Lauenhain und Ziegelhütte ist auch bei dieser Windkraftanlage ein Repowering nicht genehmigungsfähig.

³⁹ STMWI Bayern (2022): Energieatlas Bayern. URL: <https://www.energieatlas.bayern.de/> (22.06.22)

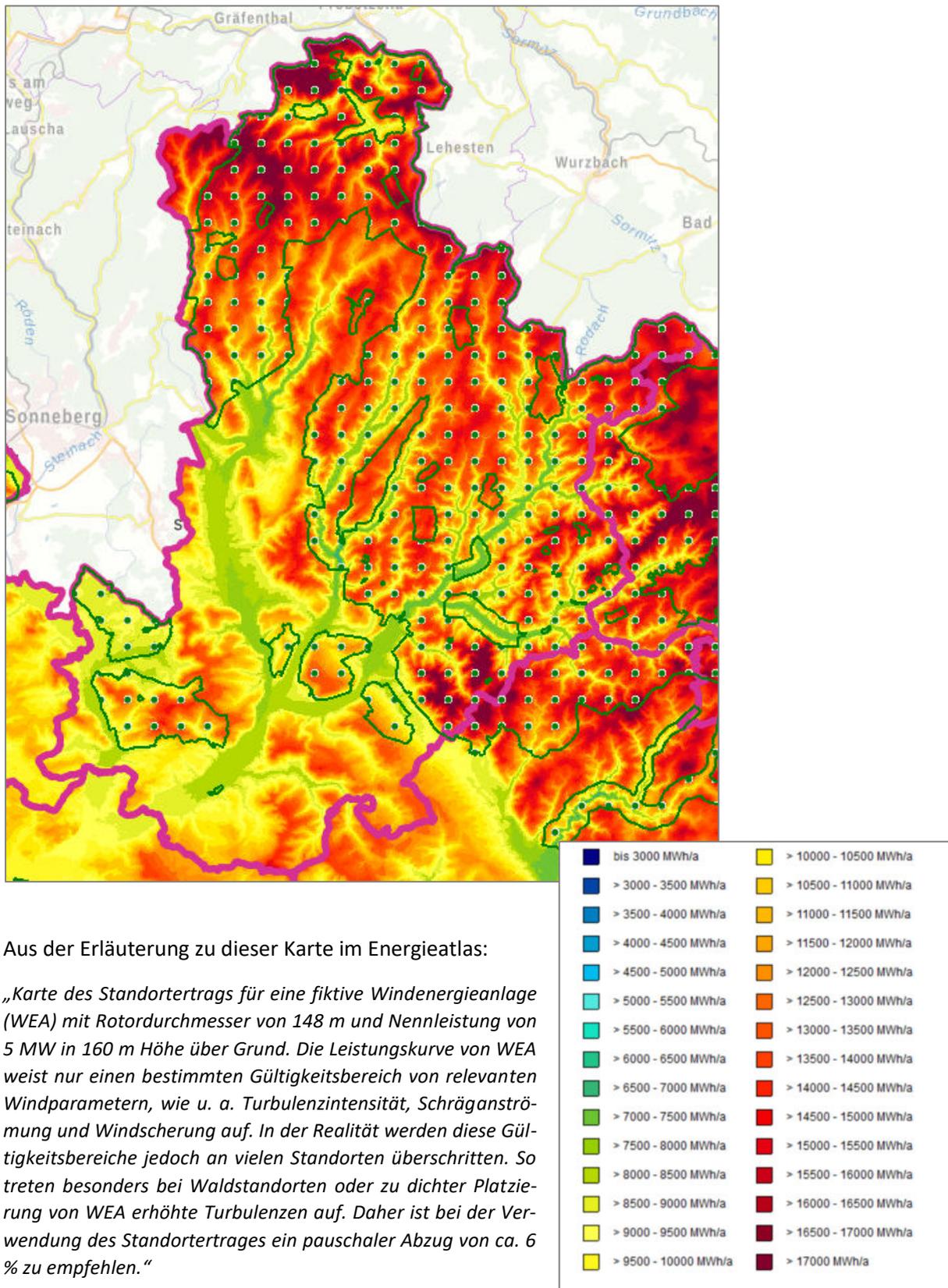
Mögliche neue Potenzialflächen für Windkraftanlagen

Abbildung 62: Mittlere Windgeschwindigkeiten in 160 m Höhe im Landkreis Kronach⁴⁰.



⁴⁰ STMWI Bayern (2022): Energieatlas Bayern. URL: <https://www.energieatlas.bayern.de/> (22.06.22)

Abbildung 63: Mittlerer Standortertrag in 160 m Höhe und Landschaftsschutzgebiete⁴¹.



Aus der Erläuterung zu dieser Karte im Energieatlas:

„Karte des Standortertrags für eine fiktive Windenergieanlage (WEA) mit Rotordurchmesser von 148 m und Nennleistung von 5 MW in 160 m Höhe über Grund. Die Leistungskurve von WEA weist nur einen bestimmten Gültigkeitsbereich von relevanten Windparametern, wie u. a. Turbulenzintensität, Schräganströmung und Windscherung auf. In der Realität werden diese Gültigkeitsbereiche jedoch an vielen Standorten überschritten. So treten besonders bei Waldstandorten oder zu dichter Platzierung von WEA erhöhte Turbulenzen auf. Daher ist bei der Verwendung des Standortertrages ein pauschaler Abzug von ca. 6 % zu empfehlen.“

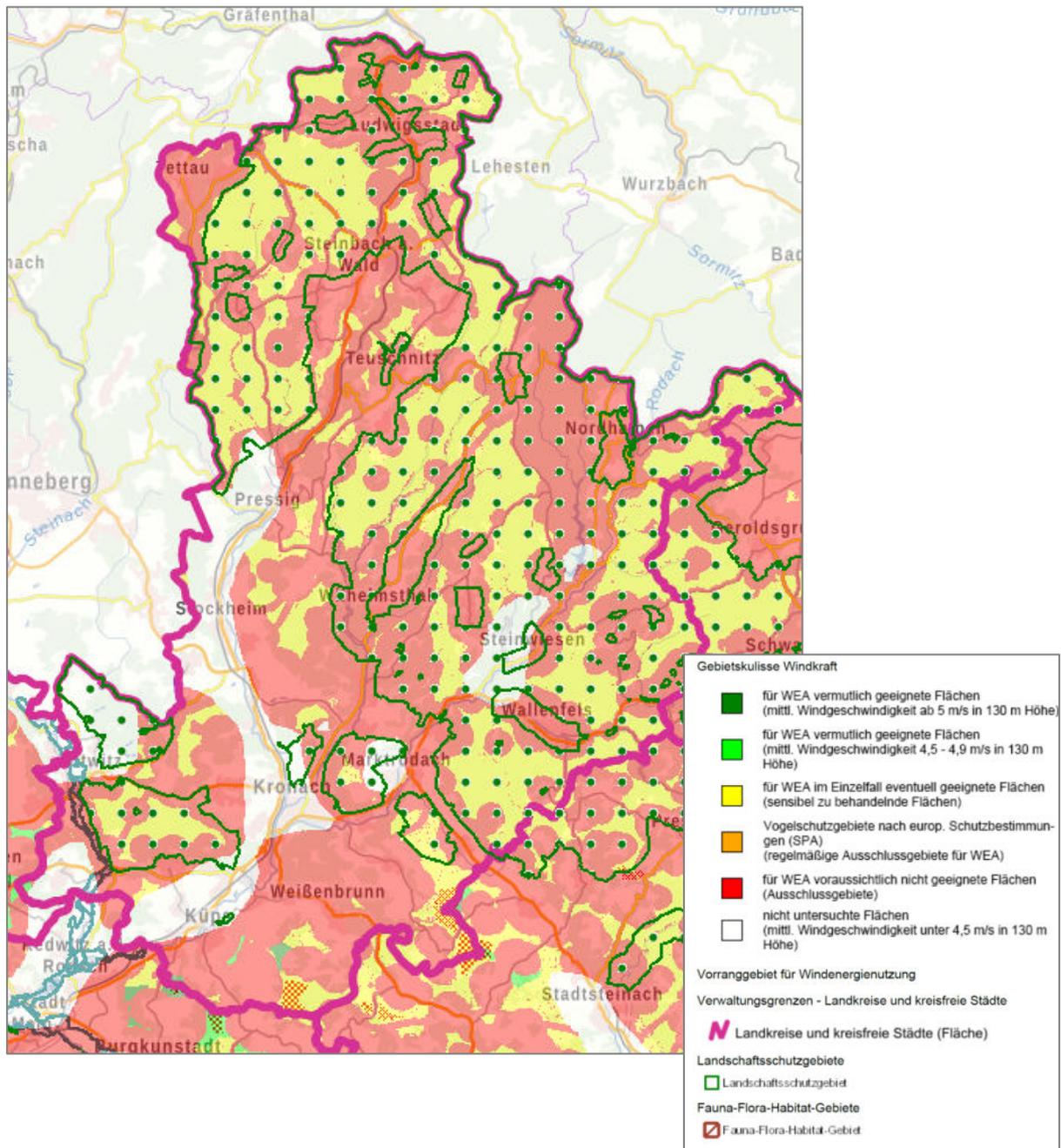
Aus den beiden Übersichtskarten zu den mittleren Windgeschwindigkeiten und dem Standortertrag in 160 m Höhe (Abbildung 62 und Abbildung 63) ist unschwer zu erkennen, dass besonders im nördlichen Landkreis ertragreiche Standorte zu finden wären. Ebenso vielversprechend sind an der südöstlichen

⁴¹ STMWI Bayern (2022): Energieatlas Bayern. URL: <https://www.energieatlas.bayern.de/> (22.06.22)

Landkreisgrenze die erste und zweite Reihe entlang der Nordseite der Fränkischen Linie, rund um Radspitze und Geuser. Die gut und sehr gut geeigneten Flächen liegen überwiegend im Bereich des Landschaftsschutzgebiets „Frankenwald“.

Berücksichtigt man zusätzlich die Gebietskulisse Windkraft, in der die Mindestabstände zu Wohn- und Mischgebieten und zu Verkehrs- und Infrastruktureinrichtungen rot markiert sind, zeigt sich, dass die gelb markierten Bereiche im LSG „Frankenwald“ zwischen Tettau, Steinbach und Ludwigsstadt ein erhebliches Potenzial an geeigneten Flächen aufweisen (Abbildung 64).

Abbildung 64: Gebietskulisse Windkraft mit Schutzgebieten⁴².



Betrachtet man den Bereich nordwestlich von Ludwigsstadt genauer, so weist der gelb markierte Bereich der Gebietskulisse in *Abbildung 65* eine mittlere Windgeschwindigkeit von über 7,5 m/s in 160 m Höhe auf, was auf einen sehr guten Standort mit hohen Erträgen schließen lässt (*Abbildung 66*).

⁴² STMWI Bayern (2022): Energieatlas Bayern. URL: <https://www.energieatlas.bayern.de/> (22.06.22)

Auch nordöstlich und östlich von Tettau gibt es außerhalb der Mindestabstandsflächen gelb markierte Bereiche, die sowohl von der Windhöflichkeit mit mittleren Windgeschwindigkeiten von bis zu 7,5 m/s in 160 m Höhe auf geeignete Standorte für Windkraftanlagen schließen lassen.

Abbildung 65: Gebietskulisse Windkraft mit Schutzgebieten im nördlichen Landkreis⁴³.

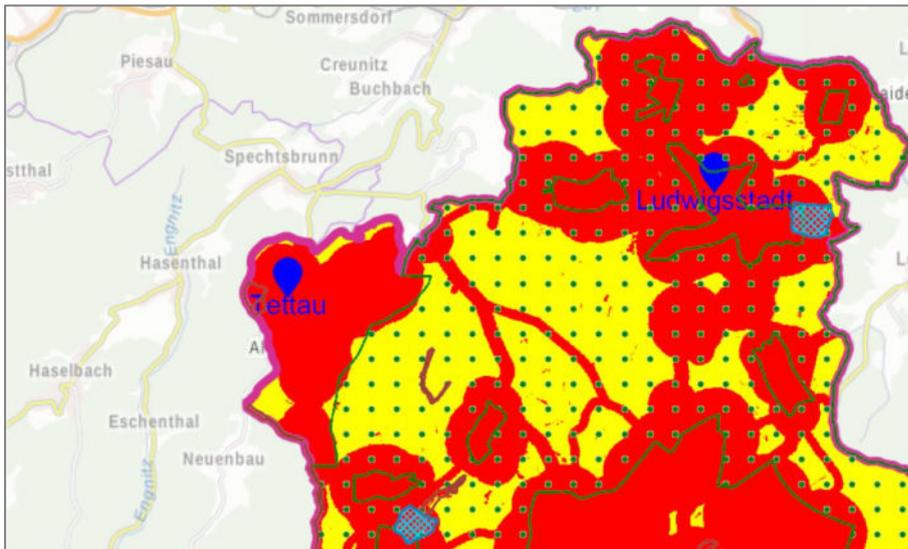
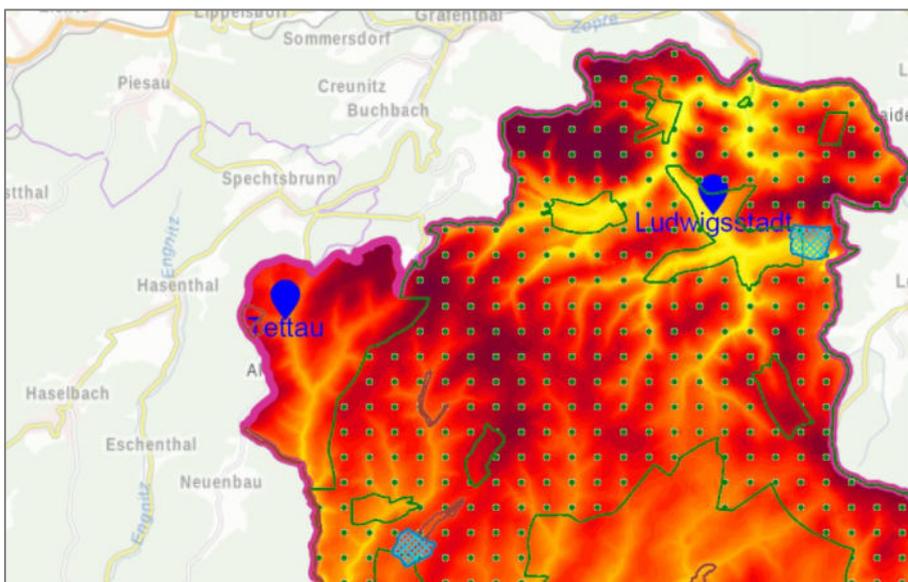


Abbildung 66: Mittlere Windgeschwindigkeit und Schutzgebiete im nördlichen Landkreis⁴⁴.



⁴³ STMWI Bayern (2022): Energieatlas Bayern. URL: <https://www.energieatlas.bayern.de/> (22.06.22)

⁴⁴ STMWI Bayern (2022): Energieatlas Bayern. URL: <https://www.energieatlas.bayern.de/> (22.06.22)

6.1.3.5. Zusammenfassung

Die Bestandsübersicht zeigt, dass bisher 16 Windkraftanlagen (inklusive von zwei Kleinstwindanlagen) im Landkreis Kronach errichtet wurden. Die gesamte installierte Leistung beträgt **27,4 MW**. In Oberfranken beträgt die installierte Leistung rund **658 MW**, somit befinden sich nur **4 %** der in Oberfranken installierten Erzeugungsleistung im Landkreis Kronach. Dieses Verhältnis spiegelt **nicht** das reale Potenzial des Landkreises wider.

Auf dem Gebiet des Landkreises Kronach befinden sich derzeit 5 Vorranggebiete, alle südlich von Kronach. Die installierte Erzeugungsleistung von **8 WEA** innerhalb der Vorranggebiete beträgt derzeit **22,9 MW**. Das freie Potenzial für den Zubau innerhalb der vorhandenen Vorranggebiete liegt bei ca. **5 WEA** mit einer Gesamtleistung von **30 MW** (bei 6 MW pro Anlage).

Nach aktuellem Rechtsrahmen ist die Voraussetzung für den **Zubau**, dass die betroffene Kommune mit Hilfe eines **Bauleitverfahrens** auf Ihrem Gemeindegebiet mit einer örtlichen Bauvorschrift nach § 81 Abs. 2 BayBO die in Bayern geltende **10H-Regel** für den Abstand von Windkraftanlagen zur Wohnbebauung nach Art. 82 BayBO **ersetzt**.

Das Potenzial für **Repowering** von Bestandsanlagen fällt **ernüchternd** aus, da die in Frage kommenden Windkraftanlagen in nur **einem** Fall die erforderlichen Mindestabstände zur Wohnbebauung bzw. zu öffentlichen Ortsverbindungsstraßen einhalten. Auch hier gilt als Voraussetzung, dass die betroffene Kommune einem Bauleitverfahren zustimmt.

Die **größten Potenziale** für den Ausbau der Windkraft liegen im nördlichen Bereich des Landkreises auf den Höhenzügen des Frankenwaldes und im Südosten entlang der Fränkischen Linie. Ohne eine Öffnung des **LSG „Frankenwald“** für Windkraftanlagen bleiben diese Potenziale ungenutzt. Deshalb sollte der Landkreis gemeinsam mit der zuständigen Bezirksregierung zügig ein **Zonierungsverfahren** anstoßen, um für Windkraft geeignete Flächen innerhalb des LSG zu ermitteln, die dem Schutzgedanken nicht widersprechen.

Nur so kann es gelingen, die windhöffigen Gebiete zwischen Tettau, Steinbach a.W. und Ludwigsstadt, aber auch an anderen Stellen im Landkreis, zeitnah zu erschließen. Hierbei müssen die politischen Ebenen im Bereich der Regionalplanung, aber auch die zuständigen Ministerien auf Landesebene die Voraussetzungen schaffen, um den Anforderungen der bereits auf Bundes- und Landesebene beschlossenen Klimaziele gerecht zu werden.

Neben den sehr gut geeigneten Standorten auf den Höhenlagen des Frankenwalds gibt es im Landkreis Kronach **zahlreiche weitere mögliche Standorte**, die etwa der Ertragsgüte der bestehenden Vorrangflächen im südlichen Landkreis entsprechen. Die jüngsten dort errichteten Anlagen zeigen, dass auch auf diesen Standorten Vollbenutzungsstunden von 2.200 VBH und mehr erreicht werden können - was einen ausgesprochen wirtschaftlichen Betrieb ermöglicht.

Das Ausbaupotenzial in konkrete Zahlen zu fassen, ist aufgrund der Komplexität der Sachlage kaum möglich. Schaffen Bund und Freistaat die richtigen Rahmenbedingungen, ist der **Zubau von 50 bis 70 Anlagen durchaus realistisch** (allein im Landkreis Hof stehen mehr als 110 Anlagen). Bei 6 MW pro Anlage wäre das ein **Erzeugungspotenzial von 600-900 GWh** jährlich. Hält Bayern jedoch wie bisher an der 10H-Regelung fest, wird der Ausbau der Windkraft kaum nennenswert Fahrt aufnehmen.

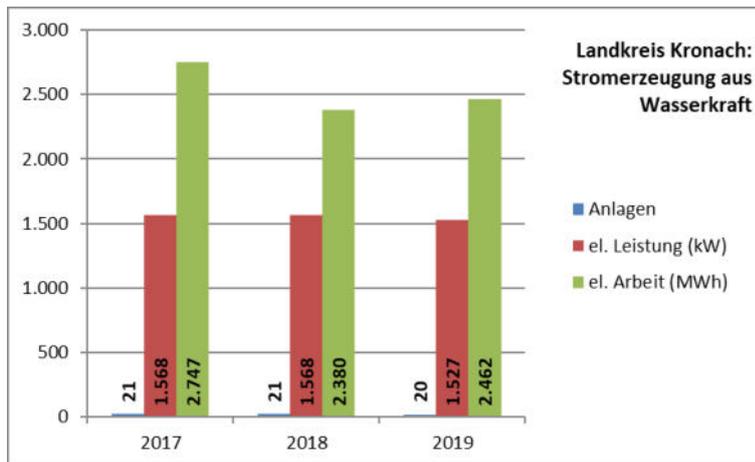
6.1.4. Wasserkraft

Im Landkreis Kronach sind 20 Wasserkraftanlagen, die eine Vergütung nach EEG erhalten, in Betrieb (Daten aus 2019, Stromnetzbetreiber). Bis auf eine Speicherkraftanlage an der Ködeltalsperre handelt es sich bei allen anderen Anlagen um Laufwasserkraftwerke. Diese weisen im Mittel eine Leistung von knapp 50 kW_{el} auf. Die Wasserkraftanlage an der Ködeltalsperre besitzt eine Leistung von 649 kW_{el} und erzeugt im Jahr zwischen 800.000 kWh - 1.000.000 kWh Strom. Sie trägt damit zu rund 1/3 des Wasserkraftstroms im Landkreis Kronach bei. Die Laufwasserkraftwerke speisen rund 1.700 MWh/a ins Stromnetz ein.

Tabelle 20: Bestand der EEG-Wasserkraftanlagen⁴⁵.

Landkreis Kronach	Arbeit [MWh _{el}]	Leistung [kW _{el}]	Anzahl
Speicherkraftwerk	800	649	1
Laufkraftwerk	1.700	878	19

Abbildung 67: Stromerzeugung aus Wasserkraft⁴⁶.

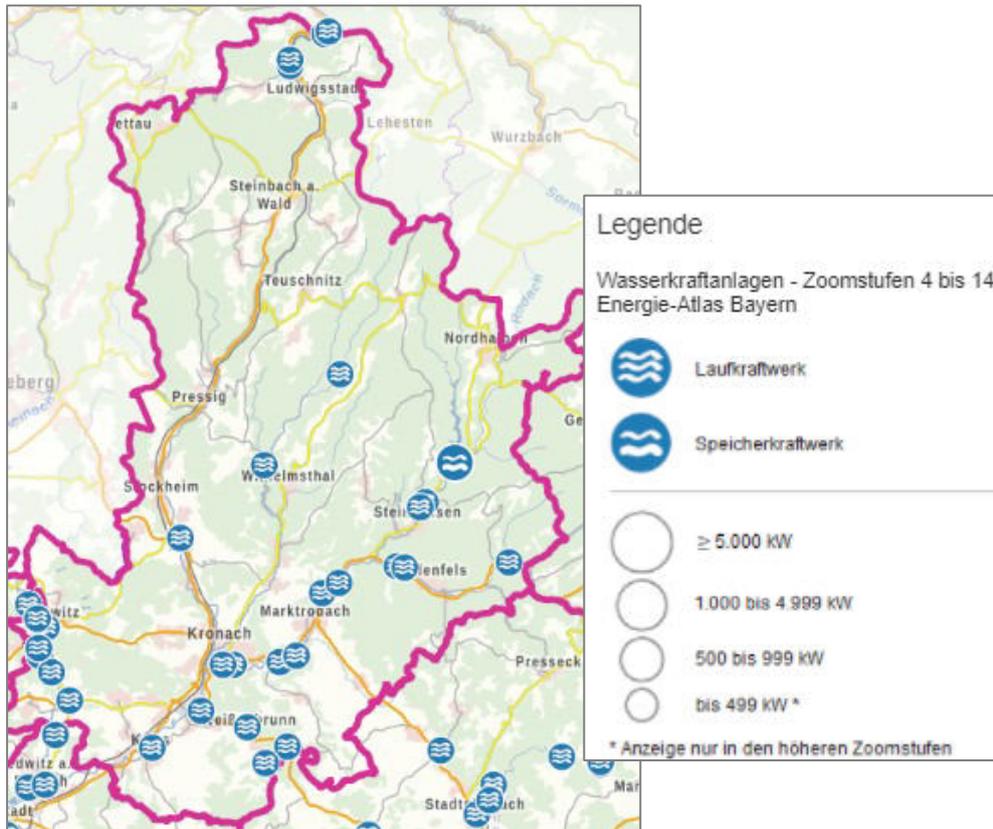


Insgesamt sind laut Energieatlas Bayern 30 Wasserkraftwerke in Betrieb bzw. registriert. Für zehn Anlagen besteht dementsprechend keine EEG-Vergütung.

⁴⁵ Netzbetreiber, eigene Berechnungen

⁴⁶ Netzbetreiber, eigene Berechnungen

Abbildung 68: Karte bestehender Wasserkraftanlagen im Landkreis Kronach⁴⁷.



Das Gesamtpotenzial für Wasserkraftnutzung soll im Folgenden näher diskutiert werden.

6.1.4.1. Mikro-Wasserkraftanlagen

Neben den großen und kleinen Wasserkraftwerken können an kleinen Gewässern, Bachläufen oder z.B. am Auslauf einer Kläranlage Gefälle von natürlichen oder künstlichen Gewässern genutzt werden, um mit sog. „Mikro-Wasserkraftanlagen“ kleinere Mengen Strom zu erzeugen. Solche Anlagen erzeugen i.d.R. ausschließlich Strom für den Eigenverbrauch von nahegelegenen Verbrauchern und werden nicht primär für die Einspeisung von Strom in das öffentliche Netz errichtet. Sie finanzieren sich aus der Einsparung des „teuren“ Stroms aus dem öffentlichen Stromnetz in Höhe von aktuell ca. 25-35 ct/kWh_{el}. Neben einer geeigneten Stelle für eine solche Wasserkraftnutzung bedarf es also stets eines kontinuierlichen Stromverbrauchs.

Abbildung 69: Ein Wasserwirbelkraftwerk⁴⁸.



⁴⁷ STMWI Bayern (2022): Energieatlas Bayern. URL: <https://www.energieatlas.bayern.de/> (22.06.22)

⁴⁸ Zotlöterer (2020): o.T. URL: www.zotloeterer.com (24.06.22)

Häufig befinden sich dafür geeignete Standorte, meist sind es Bachläufe, jedoch nicht (mehr) in der Nähe eines Verbrauchers. Außerdem kann an vielen Stellen ohne (Kosten verursachende) regelmäßige Wartung kein störungsfreier Betrieb gewährleistet werden.

Von einem wirtschaftlich umsetzbaren Potenzial wird im Rahmen des vorliegenden Klimaschutzkonzepts i.d.R. nicht ausgegangen. Wenige Einzelfälle könnten unter den richtigen Rahmenbedingungen (z.B. an der Kläranlage) theoretisch wirtschaftlich umgesetzt werden. Dies bedarf jedoch stets einer detaillierteren Einzelfallprüfung. **Im Rahmen des vorliegenden Klimaschutzkonzepts soll deshalb wegen Geringfügigkeit kein zusätzliches Potenzial ausgewiesen werden.**

6.1.4.2. Kleinst- und Kleinwasserkraftanlagen

Wie bereits weiter oben beschrieben sind im Landkreis Kronach vornehmlich Wasserkraftwerke im Bereich um die 50 kW_{el} im Einsatz. Es handelt sich hier um Klein- oder Kleinstwasserkraftanlagen entlang von Bächen wie der Haßlach, Steinach, Föritz, Rodach und wilden Rodach und dem Leßbach.

Beim Ausbau der Wasserkraft muss der positive Nutzen im Sinne der Energiewende stets mit den negativen Einflüssen auf die Umwelt abgewogen werden. So wurden die Flüsse in der Vergangenheit zu Lasten der Umwelt stark anthropogen angepasst und verändert. Wehre stellen z.B. einen erheblichen Eingriff in die Natur dar, indem sie Rückstau von Wasser und Sedimenten verursachen. Aus Gründen des Umweltschutzes und der Gewässerökologie ist es heute aber das Ziel, Flüsse soweit es geht wieder in den ursprünglichen naturnahen oder zumindest in einen guten ökologischen Zustand zurück zu versetzen. Die Wasserrahmenrichtlinie der EU sieht vor, dass die Flüsse durchgängig gemacht werden sollen, also die Stauwehre beseitigt oder zumindest abgesenkt werden sollen. Außerdem sollen Auf- und Abstieghilfen für Fische, sogenannte Fischtreppe, eingebaut werden. Dies hat u.a. eine erhöhte Wasserabgabe zur Einhaltung der mittlerweile erhöhten Umweltstandards zur Folge. Diese Wassermenge kann i.d.R. nicht energetisch genutzt werden. Die bestehenden Anlagen sind an die wasserrechtlichen Anforderungen anzupassen, was dann zu Leistungsverringerung führen kann. Durch den Klimawandel sind zudem längere Trockenperioden und eine für Wasserkraftanlagen ungünstigere Niederschlagsverteilung (kurze, heftige Niederschläge zunehmend) zu erwarten, was sich ebenfalls negativ auf das künftige Potenzial auswirkt.

Im Landkreis Kronach ist am Querbauwerk Neuses lt. Bayerischem Energieatlas ein Neuausbau-Potenzial von ca. 112 kW_{el} (Fallhöhe: 1,5 m, nutzbarer mittlerer Abfluss: 10,4 m³/s) vorhanden. Das Wehr in Neuses wurde in den 1980er Jahren abgerissen und als festes Wehr etwa 35 m flussaufwärts neu gebaut. Bei dem neuen Querbauwerk handelt es sich um drei Wehrfelder, wobei zwei Wehrfelder einen beweglichen Aufsatz (Fischbauklappen) haben. Das dritte Wehrfeld ist fest ausgebildet und dient gleichsam als Floßbrutsche und Fischabstiegshilfe. Die Floßbrutsche ist zum Flößerbetrieb nicht mehr in Benutzung. Dieses Wehrfeld soll umgebaut und nunmehr als Einlaufbauwerk für die Wasserkraftanlage genutzt werden. Das Vorhaben zielt neben der Gewinnung erneuerbarer Energie darauf ab, den Abstieg für die allermeisten aquatischen Lebensformen zu gewährleisten. Über einen sohlangeschlossenen Bypass wird es vor allem den bodennahen Spezies möglich sein, die Staustufe jederzeit zu überwinden. Dieser Sohleanschluss fehlte bis jetzt. Für die energetische Nutzung sind zwei Francis-Turbinen mit einer Schluckmenge von 6 m³/s und 2 m³/s auf einer Fallhöhe von 1,9 m vorgesehen.

Durch Optimierung bestehender Anlagen kann zum Teil eine verbesserte Energieausbeute in Höhe von rund 10 % erreicht werden.

Die dadurch erzielbare Ertragssteigerung zusammen mit dem Ausbaupotenzial bei Neuses kann aber, wenn überhaupt, den Rückgang der Wasserkraft auf Grund ökologischer Belange und trockenerer Sommer, langfristig gesehen, höchstens ausgleichen. **Aufgrund dessen wird dem Wasserkraftpotenzial für das Klimaschutzkonzept keine relevante Größenordnung im Bereich der Kleinwasserkraft im Landkreis Kronach beigemessen und somit auch nichts ausgewiesen.**

Tabelle 21: Potenzial für Strom aus Kleinwasserkraft⁴⁹.

Kommune	Bestand		Ausbaupotenzial		Gesamtpotenzial	
	Arbeit [MWh _{el}]	Leistung [kW _{el}]	Arbeit [MWh _{el}]	Leistung [kW _{el}]	Arbeit [MWh _{el}]	Leistung [kW _{el}]
Landkreis Kronach	2.500	1.527	440	110	2.500	1.527

6.1.4.3. Große Wasserkraftanlagen

Größere Wasserkraftanlagen befinden sich an größeren Flussläufen. Im Landkreis Kronach finden sich keine größeren Flussläufe, weshalb auch kein Potenzial in diesem Bereich vorhanden ist.

⁴⁹ EEG-Einspeisedaten Stromnetzbetreiber, eigene Berechnungen

6.1.5. Biomasse

6.1.5.1. Holz

Mit 37.739 ha (rd. 58% der Gesamtfläche) zählt der Landkreis Kronach zu den walddreichsten Regionen Bayerns. Holz ist hier seit Jahrhunderten nicht nur wertvoller Rohstoff, sondern auch bedeutender Energieträger.

Bei der Berechnung des Energiepotenzials aus Waldderholz (Durchmesser >7cm) sowie Flur- und Siedlungsholz folgt der Energieatlas Bayern aktuellen Berechnungsmethoden der Bayerischen Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft. Die Ergebnisse liegen deshalb leicht über vergleichbaren Studien aus früheren Jahren. Trotz der gemeinscharfen Erhebung sind die Zahlen eher als Näherungswerte zu verstehen.

Tabelle 22: Jährlich nutzbare Energiepotenziale aus Holz⁵⁰

	Waldderholz	Flur- u. Siedlungsholz	Summe
Gemeinde/Forst	MWh	MWh	MWh
Birnbaum	2.361	0	2.361
Kronach	25.278	472	25.750
Küps	9.833	28	9.861
Langenbacher Forst	2.833	0	2.833
Ludwigsstadt	34.750	139	34.889
Marktrodach	9.444	306	9.750
Mitwitz	10.944	83	11.028
Nordhalben	4.333	167	4.500
Pressig	27.861	139	28.000
Reichenbach	5.389	28	5.417
Schneckenlohe	3.222	0	3.222
Steinbach	15.083	83	15.167
Steinwiesen	22.306	222	22.528
Stockheim	7.556	111	7.667
Tettau	7.111	28	7.139
Teuschnitz	23.583	111	23.694
Tschirn	7.278	56	7.333
Wallenfels	21.111	167	21.278
Weißbrunn	12.639	28	12.667
Wilhelmsthal	20.167	222	20.389
SUMME MWh	273.083	2.389	275.472

Insgesamt könnten durch Waldderholz sowie Flur- und Siedlungsholz jährlich rund 275 GWh Heizenergie bereitgestellt werden. Damit ließe sich theoretisch etwa die Hälfte des Heizenergiebedarfs der privaten Haushalte im Landkreis decken.

⁵⁰ Datengrundlage: STMWI Bayern (o.J.): Energie-Atlas Bayern. URL: <https://www.energieatlas.bayern.de/> (23.06.22).

Wieviel dieses Potenzials bereits genutzt wird, lässt sich allenfalls grob abschätzen. Je nach Betrachtung kann man davon ausgehen, dass derzeit etwa ein Drittel bis die Hälfte schon zum Einsatz kommt. Das bedeutet im Umkehrschluss, dass mehr als 50 Prozent des Potenzials noch brachliegen.

Bei den Überlegungen zum Ausbau der Holznutzung ist jedoch zu bedenken, dass insbesondere in den vergangenen fünf Jahren Klimawandel, Dürre und Borkenkäfer dem Baumbestand im Frankenwald erheblich zugesetzt haben. Der Landkreis Kronach ist spätestens seit Sommer 2021 das Hauptschadensgebiet im Freistaat, die Bayerischen Staatsforsten konzentrieren derzeit alle verfügbaren Kräfte für die Schadensbekämpfung insbesondere im nördlichen Landkreis Kronach.

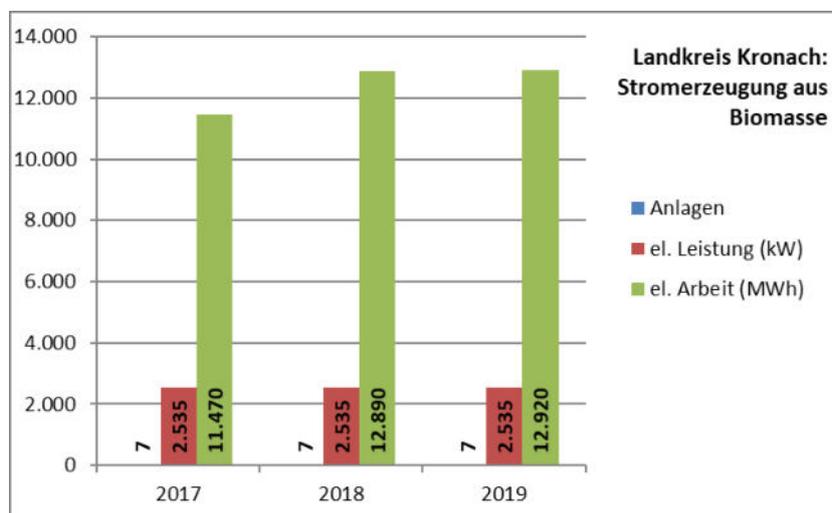
Auch wenn nach Angaben der Staatsforsten derzeit noch kein Substanzverlust festzustellen ist, weil regional immer noch mehr Wald zuwächst als durch Schäden wegfällt, gibt die Gesamtsituation dennoch Anlass zur Besorgnis. Bei weiter anhaltenden Trockenperioden, insbesondere im Frühjahr, haben Schädlinge leichtes Spiel, und die großflächigen Schäden werden auch durch Aufforstung kaum noch zu kaschieren sein.

Eine Ausweitung der Holznutzung im Landkreis Kronach bleibt trotz allem sinnvoll und wünschenswert. Sie sollte vor diesem Hintergrund aber mit Weitsicht geschehen und vor allem in hocheffizienten, durch Solarthermie ergänzten kommunalen Nahwärme-Projekten erfolgen und weniger in Einzelanlagen. So könnte auch ein höherer Grad der Abgasreinigung erreicht werden.

6.1.5.2. Biomasse/Biogas

Im Landkreis Kronach wurden 2019 sieben Anlagen betrieben, die Strom und Wärme aus Biomasse erzeugen. Darunter sind vier Biogasanlagen (Wilhelmsthal/Effelter, Weißenbrunn/Gössersdorf und 2x Küps/Schmölz). Insgesamt verfügen die Anlagen über eine Leistung von 2,5 MW_{el}. Sie speisten 12,9 GWh ins Stromnetz ein, was etwa 2,3 Prozent des Gesamtbedarfs im Landkreis entspricht.

Abbildung 70: Stromerzeugung durch Biomasse⁵¹.



Ein weiterer Ausbau der Biogas-Erzeugung erscheint derzeit wenig wahrscheinlich. Erstens verfügt der Landkreis Kronach aufgrund seines hohen Waldanteils über verhältnismäßig wenig Landwirtschaftsfläche. Der Großteil des vorhandenen Potenzials wird daher bereits genutzt. Zweitens sind die aktuellen gesetzlichen Rahmenbedingungen für den Ausbau von Biogasanlagen wenig attraktiv. Aufgrund der zunehmenden Flächenkonkurrenz strebt der Gesetzgeber den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energie vor allem in den Bereichen Wind und Sonne an. Wesentliche Verbesserungen für den Betrieb

⁵¹ Netzbetreiber

von Biogasanlagen sind kurzfristig nicht zu erwarten. Von einer detaillierten Potenzialbetrachtung für Biogas wird deshalb abgesehen.

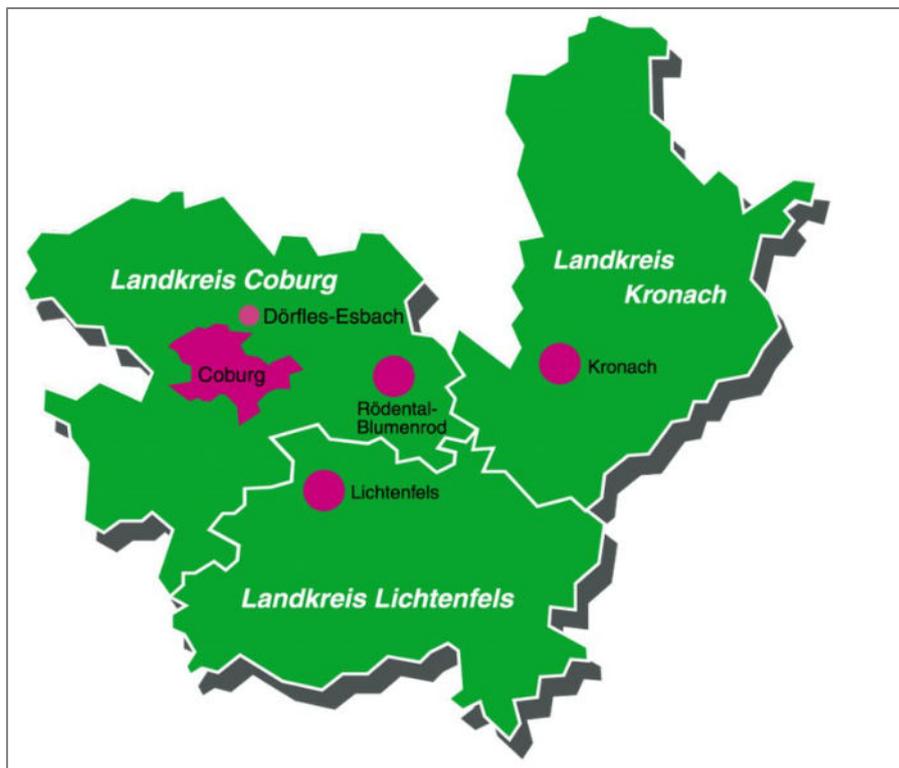
Für die Strom- und Wärmeerzeugung aus fester Biomasse (i.d.R. Holz), zum Beispiel durch größere Holzvergaser-BHKW, besteht im Landkreis durchaus noch Potenzial. Hier gelten allerdings dieselben Einschränkungen, die bereits im vorherigen Abschnitt hinsichtlich der Verfügbarkeit des Brennstoffs genannt wurden. Gerade für die Holzverarbeitende Industrie können solche KWK-Anlagen eine sinnvolle Option zur Eigenstromerzeugung darstellen, wenn die Abnahme der Wärme - zum Beispiel durch ein Wärmenetz zur Versorgung weiterer Liegenschaften - gewährleistet ist. Hierbei muss immer beachtet werden, dass der Betrieb einer solchen Anlage einen gewissen Betreuungsaufwand erfordert. In Kooperation mit der Kommune können solche Anlagen aber immer als Ausgangspunkt für umfassendere Wärmenetzplanungen gesehen werden. Diese Potenziale sollten im Rahmen einer detaillierten kommunalen Wärmeplanung erschlossen werden.

6.1.6. Abfall und Abwasser

6.1.6.1. Abfall

Der Abfall des Landkreises Kronach wird durch den „Zweckverband für Abfallwirtschaft in Nordwest-Oberfranken“ entsorgt. Diesem Verband gehören die Landkreise Kronach, Lichtenfels, Coburg sowie die kreisfreie Stadt Coburg an. Die zur Verbrennung geeigneten Abfälle werden in das vom Zweckverband betriebene Müllheizkraftwerk (MHKW) in Coburg befördert. Die dort erzeugten Strom- und Wärmemengen befinden sich demnach außerhalb des Landkreises Kronach und werden damit im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes nicht erfasst. Das im Jahr 1988 in Dienst gestellte Kraftwerk hat eine maximale elektrische Leistung von 10,6 MW und eine maximale thermische Leistung von 36,6 MW. 40 Gigawattstunden Strom und 90 GWh Fernwärme werden pro Jahr generiert.

Abbildung 71: Gebiet des Zweckverbands Abfallwirtschaft Nordwestoberfranken⁵².



Daher findet sich im Landkreis Kronach auch keine Restmülldeponie, wo durch Zersetzungs- und Gärprozesse Deponiegase entstehen, die sich energetisch nutzen lassen würden.

Auf der Fläche des Landkreises Kronach befinden sich jedoch vier Bauschuttdeponien, die in den nächsten Jahren rekultiviert werden. Prinzipiell könnte hier über die Installation von Photovoltaik-Freiflächenanlagen nachgedacht werden.

6.1.6.2. Abwasser

Die einzige Anlage zur Verstromung von Klärgas im Landkreis Kronach befindet sich auf dem Gelände der Kläranlage Küps/Nagel (AWV Kronach-Süd). Das BHKW mit einer Leistung von 50 kW_{el} erzeugte 2019 rund 300 MWh Strom.

Abbildung 72: Faulgasverstromung im Klärwerk Kronach Süd (Küps/Nagel)⁵³.

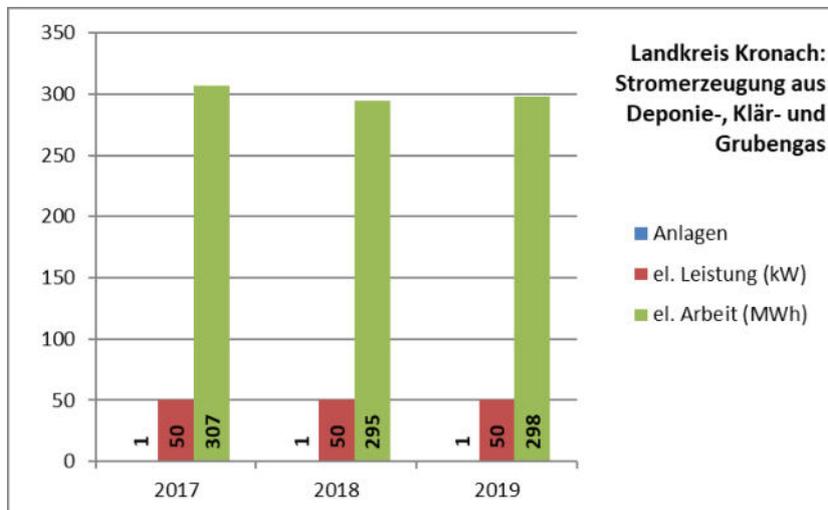
⁵² ZAW Coburg (o.J.): o.T. URL: www.zaw-coburg.de (24.06.22).

⁵³ Energieagentur Nordbayern GmbH



2020 wurde das BHKW durch eine Microgasturbine mit einer Leistung von 25 kW ersetzt.

Abbildung 73: Stromerzeugung durch Klärgas⁵⁴.



Die Nutzung der Faulgase aus Klärschlamm könnte im Landkreis Kronach durchaus noch verstärkt werden. In der Theorie sind Erträge bis zu rund 18 kWh Strom und 35 kWh Wärme pro EW und Jahr möglich, wenn das Energiepotenzial aus dem Abwasser konsequent genutzt wird (73). Etwa drei Viertel dieses theoretischen Potenzials sind also noch ungenutzt. Hierfür müssten auf größeren Anlagen allerdings umfangreiche bauliche Veränderungen vorgenommen werden. Zusätzlich müsste man Klärschlamm auf kleineren Anlagen früher abziehen und die energetische Verwertung auf einer dafür ausgelegten Anlage wie zum Beispiel in Küps durchführen. Dies ist jedoch nicht in unbegrenztem Umfang möglich, zudem scheitert diese Option oft am hohen Transportaufwand.

Hinzu kommt, dass auch bei konsequenter Nutzung nur in überschaubarem Umfang Energieüberschüsse entstehen - die zusätzliche Stromerzeugung dient meist vollständig der Versorgung der Kläranlage selbst. Die Eigenversorgung der Anlage kann mittlerweile jedoch oft günstiger durch den Zubau von Photovoltaik erreicht werden.

Zusätzliches Potenzial im Bereich Klärgas wird für den Landkreis Kronach zunächst nicht konkret ausgewiesen. Allerdings wird dem Landkreis empfohlen, mit seinen Kommunen im Rahmen eines flächendeckenden Abwasser- und Klärschlammkonzepts die generelle Neustrukturierung der Abwasserbehandlung und Klärschlammentsorgung - auch unter Einbeziehung von Klimaschutz- und

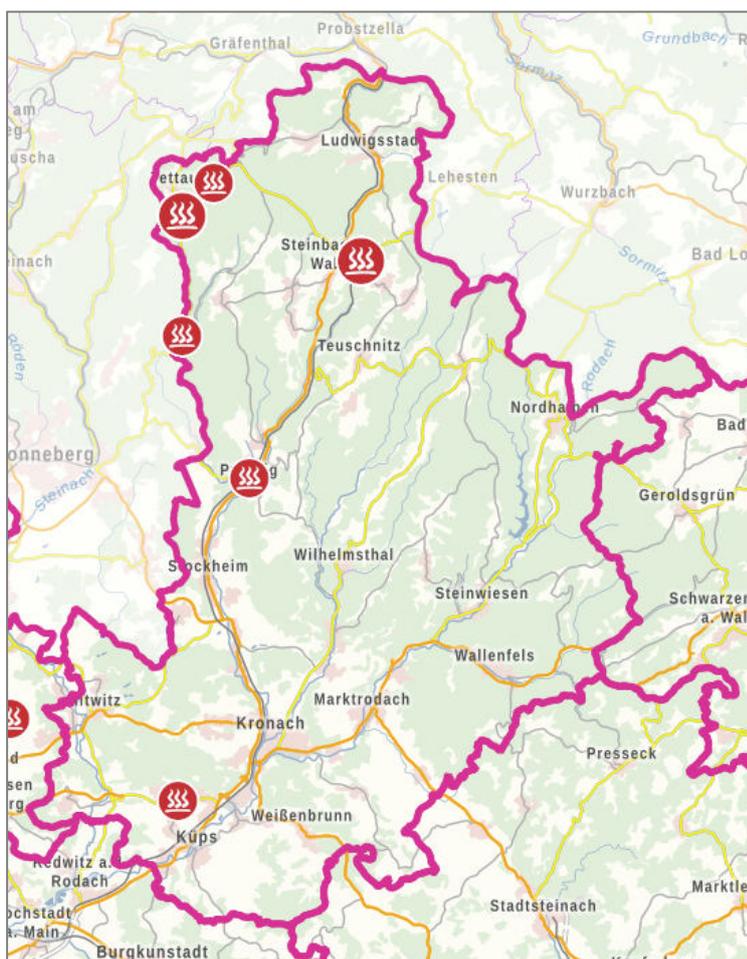
⁵⁴ Eigene Darstellung, Daten: Netzbetreiber

Energieaspekten - in Angriff zu nehmen. Dann können die vorhandenen Potenziale auch strategisch erschlossen werden.

6.1.7. Abwärme

In der Theorie verfügt der Landkreis Kronach durch seine industrielle Stärke in den Bereichen Kunststoff, Keramik und (vor allen Dingen) Glas über reichlich Abwärmepotenziale. Durch den hohen Energieeinsatz im Fertigungsprozess bieten diese Industriezweige ein immenses Potenzial an Abwärme. Die Verteilung einiger möglicher Abwärmequellen im Landkreis ist auf der Karte des Energieatlas Bayern (Abbildung 74) zu sehen. Hier wird aber auch die Problematik deutlich: größere Abwärmepotenziale liegen in den eher dünner besiedelten Regionen des Frankenwaldes - fern von größeren Ortschaften oder Städten, die als Wärmeabnehmer dienen können. So bleibt meist nur, die Abwärme bestmöglich im eigenen Unternehmen zu nutzen.

Abbildung 74: Abwärmepotenziale laut Energieatlas⁵⁵.



Im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzepts wurden detaillierte energetische Daten der Gewerbe- und Industriebetriebe im Landkreis abgefragt. Ein Teil der Fragen hatte auch die Abwärmenutzung im Fokus.

Leider war die Rücklaufquote deutlicher niedriger als erhofft, zudem gaben gerade einige der sehr energieintensiven Betriebe keine Rückmeldung ab. Die Auswertung der Rückläufer ergab, dass in den meisten Betrieben die Abwärme zu mindestens 5-30 Prozent genutzt wird. Mancherorts können zwei Drittel des Abwärmepotenzials verwendet werden. Nur selten ist eine fast vollständige Nutzung der

⁵⁵ STMWI Bayern (2022): Energieatlas Bayern. URL: <https://www.energieatlas.bayern.de/> (22.06.22)

Abwärme möglich. Viele Betriebe haben sich jedoch zum Ziel gesetzt, die Nutzung von Abwärmepotenzialen kurz- und mittelfristig weiter auszubauen.

Neben der Heizwärme für die eigene Betriebsstätte und das Bürogebäude, wird die Abwärme überwiegend zur Rücklaufanhebung und zur Rückführung in den Produktionsprozess genutzt.

Für die verbleibenden noch ungenutzten Potenziale (aus Datenschutzgründen hier nicht im Detail darstellbar) sollten im direkten Gespräch mit den jeweiligen Unternehmen zeitnah Nutzungsmöglichkeiten gesucht werden. Möglichweise kann der Landkreis hierfür in Form eines „Runden Tisches Abwärmennutzung“ die Organisation übernehmen.

Ebenfalls beachtet werden sollte das Abwärmepotenzial des Abwassers. Es ist ohne detaillierte Messungen und Analysen kaum quantifizierbar. Insbesondere im Umfeld größerer Kläranlagen und in den größeren Sammlern (v.a. in der Stadt Kronach) sollte eine Nutzung möglich sein.

6.1.8. Solarthermie

Auf den Dächern von Wohngebäuden im Landkreis Kronach werden derzeit rund 2.600 solarthermische Anlagen mit einer Gesamtfläche von etwa 25.000 m² betrieben. Kommunale und gewerbliche Anlagen sind in geringem Umfang vorhanden, spielen für die energetische Betrachtung aber kaum eine Rolle.

Solarthermie konkurriert mit der Photovoltaik um dasselbe Flächenangebot, da sich Dächer prinzipiell für beide Nutzungsarten eignen. Derzeit geben Bauleute in den meisten Fällen PV-Anlagen den Vorzug, da sich der erzeugte Strom universal verwenden lässt. Das ändert aber nichts daran, dass gerade auf Wohngebäuden die Solarthermie einen guten Teil der Heizenergiebedarfs bereitstellen kann.

Im Rahmen dieser Betrachtung wird daher das Potenzial der Solarthermie aus fachlichen Gesichtspunkten künstlich begrenzt. Den Berechnungen liegt die Vorgabe zugrunde, dass rund 20-25% des Wärmebedarfs in Wohngebäuden durch Solarwärme gedeckt werden soll, was einem energetisch und wirtschaftlich sinnvollen Ansatz für heizungsunterstützende Solaranlagen entspricht.

Welche Kollektorgröße notwendig ist, um etwa ein Viertel des Wärmebedarfs aus Solarthermie zu erzeugen, hängt von der Bauart (Röhrenkollektoren sind effektiver als Flachkollektoren) und vom energetischen Zustand des Gebäudes ab.

Aus den Dachflächen der Wohngebäude ergibt sich ein für Solarthermie nutzbares Potenzial von rund 360.000 m², daraus lässt sich bei einem durchschnittlichen Energieertrag von 400 kWh/m² ein energetisches Potential von rund 145 GWh ableiten.

Tabelle 23: Solarthermiepotenzial auf Wohngebäuden⁵⁶.

LK Kronach	Bestand			Ausbaupotenzial		Gesamtpotenzial	
	Anz.	Fläche [m ²]	theor. Ertrag [MWh]	Fläche [m ²]	Ertrag [MWh]	Fläche [m ²]	Ertrag [MWh]
Solarthermieanlagen auf Wohngebäuden	2.566	24.740	8.700	337.811	135.124	362.551	145.020
<i>ungenutztes Potenzial (Fläche)</i>							93 %

Aufgrund der aktuellen Situation (meist Vorzug für PV) ist nicht damit zu rechnen, dass sich dieses Potenzial auf Wohngebäuden in absehbarer Zeit auch nur annähernd realisieren lässt. Viel wichtiger erscheint in diesem Zusammenhang die Nutzung von Solarthermie im Zusammenspiel mit Nahwärmeprojekten. Gerade die bestehenden Biomasse-Nahwärmenetze im Landkreis könnten durch eine Ergänzung um Solarthermie (meist auf der Freifläche) deutliche wirtschaftliche Verbesserungen im Sommerbetrieb erreichen. Diese Option sollte auch bei der Planung neuer Wärmenetze, vor allem im Bestand, berücksichtigt werden. Derzeit kann Solarwärme mit einem Gestehungspreis von rund 3 Cent pro kWh erheblich zur Kostensenkung beitragen.

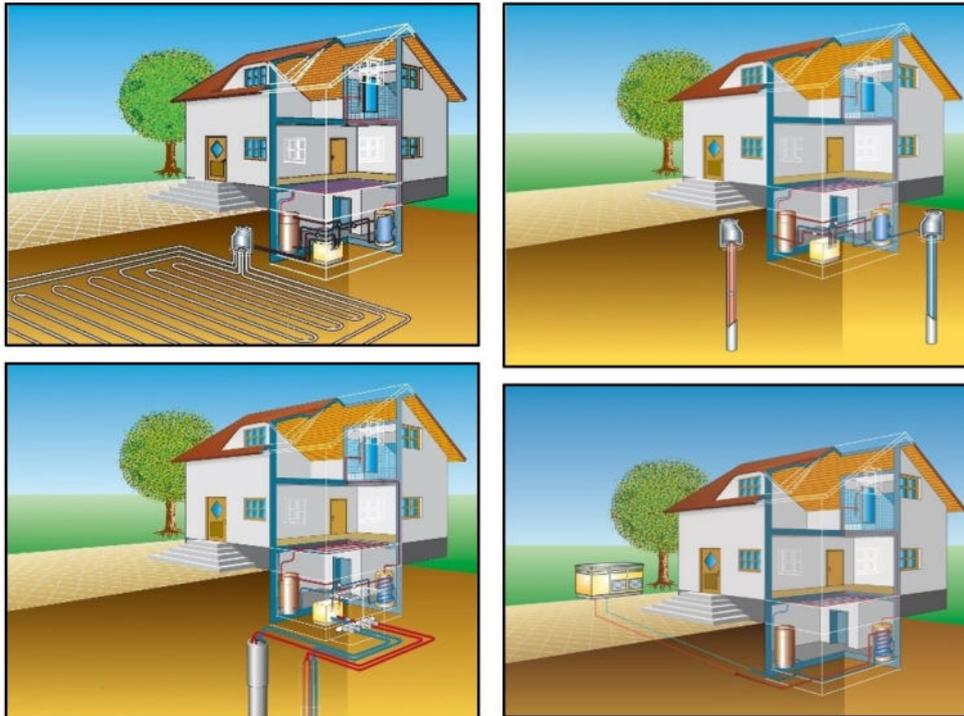
⁵⁶ Auskunft BAFA Förderung, eigene Berechnungen

6.1.9. Geothermie

6.1.9.1. Oberflächennahe Geothermie

Unter der Nutzung der oberflächennahen Geothermie wird im Allgemeinen die Nutzbarmachung der Wärme der oberflächennahen Luft- und Bodenschichten bis zu einer Tiefe von ca. 400 m verstanden. Diese Energie wird durch Wärmepumpen, welche die Umgebungswärme nutzen und die bestehende Wärme mittels Antriebsenergie (Strom) auf ein höheres Temperaturniveau „pumpen“, nutzbar gemacht.

Abbildung 75: Vergleich Erdwärmekollektor, Erdwärmesonde, Grundwasser- und Luftwärmepumpe⁵⁷.



Je geringer der Temperaturunterschied zwischen Umgebungswärme und erforderlicher Heizwärme ist, desto weniger Antriebsenergie ist im Verhältnis zum Gesamtwärmeertrag erforderlich. So erreichen Best-Practice-Beispiele von Sole- bzw. Wasserwärmepumpen eine Jahresarbeitszahl (Verhältnis zwischen abgegebener Wärme und aufgenommener elektrischer Energie) von 4,3 - 5,1, während die Jahresarbeitszahlen bei Luftwärmepumpen als Best-Practice-Beispiele bei 3,1 - 3,4 liegen (74, S. 30). Zurückzuführen ist dies darauf, dass Erdreich und Wasser als Wärmequelle ganzjährig über ein relativ gleichbleibendes Temperaturniveau von ca. 10 °C verfügen, die Luft als Wärmequelle im Winter aber oft im Frostbereich liegt und somit mehr Antriebsenergie zum Erreichen der erforderlichen Heiztemperatur benötigt wird. Eine Arbeitszahl von 4 bedeutet dabei beispielsweise, dass die Wärmepumpe durchschnittlich aus einer Kilowattstunde Antriebsenergie (i.d.R. Strom oder Gasbrenner) mit Hilfe der Umweltwärme vier Kilowattsunden Wärmenergie nutzbar machen kann.

Voraussetzung im Heizsystem für diese guten Arbeitszahlen ist u.a. eine ausreichend niedrige Vorlauftemperatur zur Beheizung der Gebäude. Optimal ist eine Flächenheizung (Fußboden- oder ggf. auch eine Wandheizung), da hier wesentlich niedrigere Vorlauftemperaturen von 30 - 40 °C erforderlich sind. Ab Vorlauftemperaturen über 55 °C (typischer Heizkörper) ist der Einsatz einer konventionellen Wärmepumpe in der Regel nicht mehr zu empfehlen. Hier wird das Verhältnis von Antriebsenergie zu bereitgestellter Energie so ineffizient, dass sich sowohl ein wirtschaftlicher als auch ein ökologischer Nutzen nur unter sehr günstigen Bedingungen einstellt, zumindest zum jetzigen Zeitpunkt

⁵⁷ BWP (2016): o.T. URL: <https://www.waermepumpe.de/> (24.06.22)

Allerdings ist davon auszugehen, dass aufgrund von technischen Weiterentwicklungen und Optimierungen die Wärmepumpentechnik im Laufe der Zeit noch einen deutlichen Effizienzschub erfährt. Mittel- und längerfristig werden auch bei Vorlauftemperaturen von 55 Grad Celsius Jahresarbeitszahlen von 3,5 oder sogar höher erzielt werden können, wenn die Anlagen fachgerecht eingebaut werden. So wird in der Studie Klimaneutrales Deutschland 2045 (75) die mittlere Jahresarbeitszahl (JAZ) im Segment Wohngebäude 3 im Jahr 2018 und 3,65 im Jahr 2045 angesetzt. In einer Schweizer Studie über die Entwicklung von Wärmepumpen-Anlagen bis 2050 wird von noch deutlich höheren Arbeitszahlen ausgegangen (76). Für den Wärmepumpen-Typ Luft-Wasser LW bewegt sich dabei die JAZ im Jahr 2050 im Altbaubereich zwischen 4,2 und 4,9. Im Neubaubereich wird mit einer JAZ von 5,7 bis 6,8 gerechnet. Die JAZ für Sole-Wasser-WP liegen bedingt durch die höhere Wärmquellentemperatur deutlich darüber.

Tabelle 24: JAZ für 2050 unterteilt in drei Szenarien⁵⁸.

	Best-Case (0.65)			Average-Case (0.60)			Worst-Case (0.55)		
	2050 Rechnung mit $\eta=0.65$			2050 Rechnung mit $\eta=0.60$			2050 Rechnung mit $\eta=0.55$		
WP-Typ	JAZ Heizen [-]	JAZ TWW [-]	JAZ Heizen & TWW [-]	JAZ Heizen [-]	JAZ TWW [-]	JAZ Heizen & TWW [-]	JAZ Heizen [-]	JAZ TWW [-]	JAZ Heizen & TWW [-]
	NEUBAU mit 35-30 °C								
LW	7.0	5.3	6.8	6.5	4.9	6.3	5.9	4.5	5.7
SW	9.1	5.1	8.6	8.4	4.7	7.9	7.7	4.4	7.3
	SANIERUNG mit 45-40 °C								
LW	5.6	5.3	5.6	5.2	4.9	5.1	4.8	4.5	4.7
SW	7.2	5.1	6.5	6.6	4.7	6.0	6.1	4.4	5.5
	ALTBAU mit 55-50 °C								
LW	5.0	5.3	4.9	4.6	4.9	4.5	4.2	4.5	4.2
SW	5.3	5.1	5.2	4.9	4.7	4.8	4.5	4.4	4.4

Die Wärmepumpen tragen entscheidend zum Gelingen der Energiewende bei, da sie zunehmend stromsystemdienlich gefahren werden. Der Betrieb wird dem Angebot an fluktuierender Stromerzeugung aus Windenergie und Photovoltaik angepasst. Dadurch kann ein erforderlicher Stromnetzausbau, sowie Stromspeicher und vorgehaltene Kraftwerksregelenergieleistung deutlich reduziert werden. Durch die gezielte Ansteuerung der Wärmepumpen entsteht quasi ein virtuelles Kraftwerk. Dies in Zusammenhang mit der Antriebsenergie selbst, die ja zukünftig zu 100 % aus EE-Energien stammen wird, und die sehr effizient Art der Wärmebereitstellung sind die unumstrittenen Beweggründe des forcierten Einsatzes dieser Technik.

Das Potenzial zur Nutzung der Umweltwärme mittels Wärmepumpen ist sehr groß, jedoch nur schwer zu quantifizieren. Als eingrenzender Faktor für die Gebäudebeheizung ist zum einen die Eignung der vorhandenen Wärmeverteilensysteme zu sehen und der damit in vielen Fällen im Bestand einhergehende hohe Sanierungsbedarf. Ist beispielsweise noch keine Flächenheizung vorhanden, sollte das Heizsystem aus Effizienzgründen dahingehend umgebaut werden. Dank staatlicher Fördermittel ist der Umbau heutzutage auch nicht mehr wesentlich teurer als der Umbau zu anderen nachhaltigen Heizungsanlagen. Denn vom BAFA können seit 02.01.2020 zwischen 35 % und 45 % Förderung beantragt werden. Weiterhin muss aber auch ausreichend Platz vorhanden sein, um den Wärmetauscher (Erdwärmekorb, Erdwärmesonden, etc.) installieren zu können. In beengten Innenstadtlagen kann beispielsweise häufig nicht ausreichend Platz für solche Wärmetauscher vorhanden sein. Aufgrund der

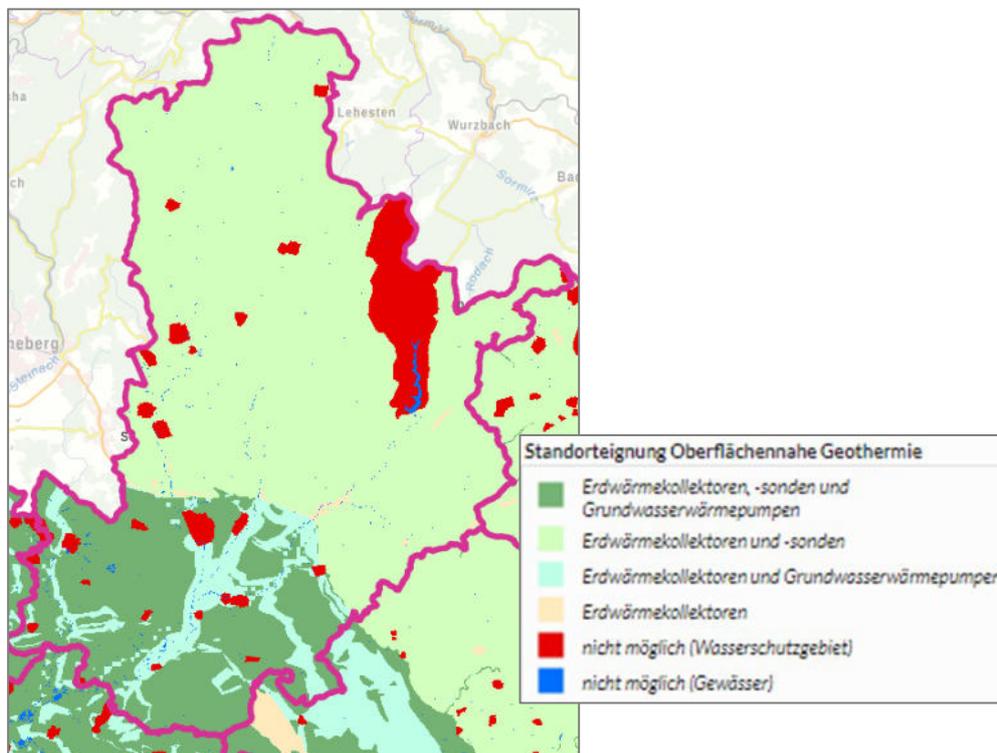
⁵⁸ NTB Buchs (2019): Ausblick auf mögliche Entwicklungen von Wärmepumpen-Anlagen bis 2050, im Auftrag des Bundesamtes für Energie. URL: <https://pubdb.bfe.admin.ch/de/publication/download/9999> (22.06.22, S.28/32).

zukünftig verstärkten Sektorkopplung von Strom und Wärme können Großwärmepumpen jedoch in Fernwärmenetzen immer mehr ihren Einsatz finden und somit auch in beengten Innenstadtbereichen ihren Beitrag zur Lieferung von Umweltwärme leisten.

Potenzialbestimmung

Zwar ist das Potenzial zur Nutzung der oberflächennahen Geothermie theoretisch nahezu unbegrenzt, jedoch ist die Nutzung nicht an jeder Stelle möglich. Die grundsätzlichen Möglichkeiten wurden durch das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) bereits untersucht und sind in folgender Abbildung dargestellt.

Abbildung 76: Standorteignung Oberflächennahe Geothermie⁵⁹.



Im dunkelgrün markierten Bereich der Karte eignet sich der Untergrund für Erdwärmekollektoren, Erdwärmesonden und Grundwasserwärmepumpen. Diese Wahlfreiheit ist im Landkreis Kronach hauptsächlich im südlichen Bereich vorzufinden. Im nördlichen Bereich können zum größten Teil Wärmepumpen mit Erdwärmekollektoren und Erdwärmesonden umgesetzt werden. Nur in ganz seltenen Fällen können erdgebundene Wärmetauscher wegen der Lage in Wasserschutzgebieten nicht verwendet werden. Dies entspricht den roten Bereichen. Gleichwohl besteht immer die Möglichkeit, auf Luft-Wasser-Wärmepumpen zurückzugreifen. Vor allem im Neubaubereich werden Luft-Wasser-Wärmepumpen mit großer Beliebtheit eingesetzt.

Wer sich ein genaues Bild über die Möglichkeit der oberflächennahen Geothermienutzung an seinem eigenen Standort machen möchte, kann den Umweltatlas aufrufen (www.umweltatlas.bayern.de). Durch Anklicken des Ziels auf der Karte wird eine Standortauskunft als pdf-Dokument erstellt. Dieses enthält genauere Angaben zu den örtlichen Bodenbeschaffenheiten und zu den dortigen umsetzbaren Wärmeentzugs-Systemen.

Das Potenzial Umweltwärme im Wohnbereich wird anhand einer Sanierungsrate von im Durchschnitt 2 % pro Jahr aufgezeigt. Denn nur durch Sanierungsmaßnahmen an den Altbauten und somit

⁵⁹ LfU Bayern (o.J.): Umweltatlas Bayern. URL: www.umweltatlas.bayern.de (22.06.22).

Reduzierung der erforderlichen Heiz-Vorlauftemperatur auf max. 55 °Celsius ist von einem effizienten Einsatz der Wärmepumpe auszugehen.

Die Wohnfläche im Landkreis Kronach betrug im Jahr 2020 rund 3.490.000 m². Bis zum Jahr 2035 ist mit einem leichten Anstieg der Wohnfläche zu rechnen. Danach wird diese sich wieder rückläufig verhalten. Im Jahr 2050 beträgt die voraussichtliche Wohnfläche ca. 3.250.000 m². Der Endenergiebedarf für Heizen und Warmwasser wird von 464.400 MWh_{th} im Jahr 2020 auf 311.700 MWh_{th} zurückgehen. Der Rückgang ist vor allem auf die konsequente Sanierung des Altbaubestandes zurückzuführen. Ausgehend von einer JAZ von 3,65 im Jahr 2050 und einem Anteil der Wärmepumpe an der Endenergiebereitstellung für Heizen und Warmwasser im Wohnbereich von rund 40 % wird das nutzbare Potenzial an Umgebungswärme bei ca. 97.900 MWh_{th} liegen. Hierfür ist ein Strombedarf von ca. 26.800 MWh_{el}/a erforderlich. Insgesamt wird somit durch oberflächennahe Geothermie ein Wärmebedarf von 124.700 MWh_{th} abgedeckt. Bei durchschnittlich 1.800 Vollbenutzungsstunden der Wärmepumpen entspricht dies einer installierten Leistung von 69.300 kW_{th}.

Der Bestand der oberflächennahen Geothermienutzung ist in nachfolgender Tabelle über die Erfassungsdaten der BAFA-Stelle auf Grund der erfolgten Förderung in diesem Bereich berechnet worden.

Tabelle 25: Potenziale für Wärme aus oberflächennaher Geothermie für Wohngebäude⁶⁰.

LK Kronach	Bestand		Ausbaupotenzial		Gesamtpotenzial	
	Arbeit [MWh _{th}]	Leistung [kW _{th}]	Arbeit [MWh _{th}]	Leistung [kW _{th}]	Arbeit [MWh _{th}]	Leistung [kW _{th}]
Wohngebäude	1.540	860	123.160	68.440	124.700	69.300

Insgesamt sind erst 1 % des Gesamtpotenzials im Wohnbereich genutzt.

Noch deutlich schlechter sieht es mit dem Wärmepumpenanlagen-Bestand im Sektor Gewerbe/Handel/Freiberufler*innen aus. Hier wurden bis 2019 nur fünf Anlagen im Landkreis Kronach mit einer Gesamtleistung von 42 kW_{th} gefördert.

Damit liegt der Landkreis Kronach im bundesweiten Trend. 2016 lag der Anteil von Wärmepumpen in Nichtwohngebäuden beispielsweise bei 4 % (77). Von diesen 4 % machte der Einsatz in Büro- und Verwaltungsgebäuden rund 14 % aus.

Der zukünftige Einsatz in diesem Sektor ist stark abhängig von dem erforderlichen Wärmetemperaturniveau. Langfristig kann aber auch hier vor allem im Bereich der Gebäudewärme oberflächennahes Geothermiepotenzial genutzt werden. Auf Grund des eher niedrigeren Beitrags und der schwierigen Abschätzung wird hier jedoch auf eine Potenzialausweisung verzichtet.

Prinzipiell ist ein oberflächennahes Geothermiepotenzial aber überall dort vorhanden, wo eine Temperaturdifferenz von max. 45 Kelvin zwischen Wärmequelle und Heizungsvorlauftemperatur überwunden werden muss. Im Laufe der Zeit könnten sich durch Effizienzsteigerungen bei der Technik und der Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung möglicherweise auch höhere Temperaturdifferenzen als sinnvoll erweisen.

⁶⁰ Auskunft BAFA Förderung, eigene Berechnungen

Für den Einsatz von Wärmepumpen stehen neben der oberflächennahen Geothermie auch Wasser und Luft als Wärmequellen zur Verfügung. Mindestens die Umgebungswärme aus der Luft ist fast überall nutzbar - das tatsächliche Potenzial zur Wärmebereitstellung mit Wärmepumpen tendiert also gegen unendlich.

Im Neubau sind Wärmepumpen bereits seit 2020 das beliebteste Heizsystem in Deutschland. Größere Anstrengungen erfordert allerdings der Heizungsaustausch in Bestandsgebäuden. Hier wird der Einbau einer Wärmepumpe zu oft und zu bald verworfen, unter anderem wegen fehlender Flächenheizungen. Für eine schnelle Dekarbonisierung des Wärmesektors ist aber - so weit wie möglich - eine Elektrifizierung der Heizungsanlagen durch den Einsatz von erneuerbarem Strom notwendig. Für eine Beschleunigung dieses Prozesses sollte mit Aktionen und Veranstaltungen für Bürger und Fachunternehmen auf die Möglichkeiten von Wärmepumpen im Bestand hingewiesen werden.

6.1.9.2. Tiefe Geothermie

Tiefe Geothermie ist die Nutzung von Erdwärme der Erdrinde ab 400 m Tiefe. Die Energie kann durch hydro-thermale Technik gewonnen und für Heizzwecke oder sogar zur Stromerzeugung genutzt werden. Dabei können zwei unterschiedliche Verfahren angewandt werden.

Hydrothermisches Potenzial

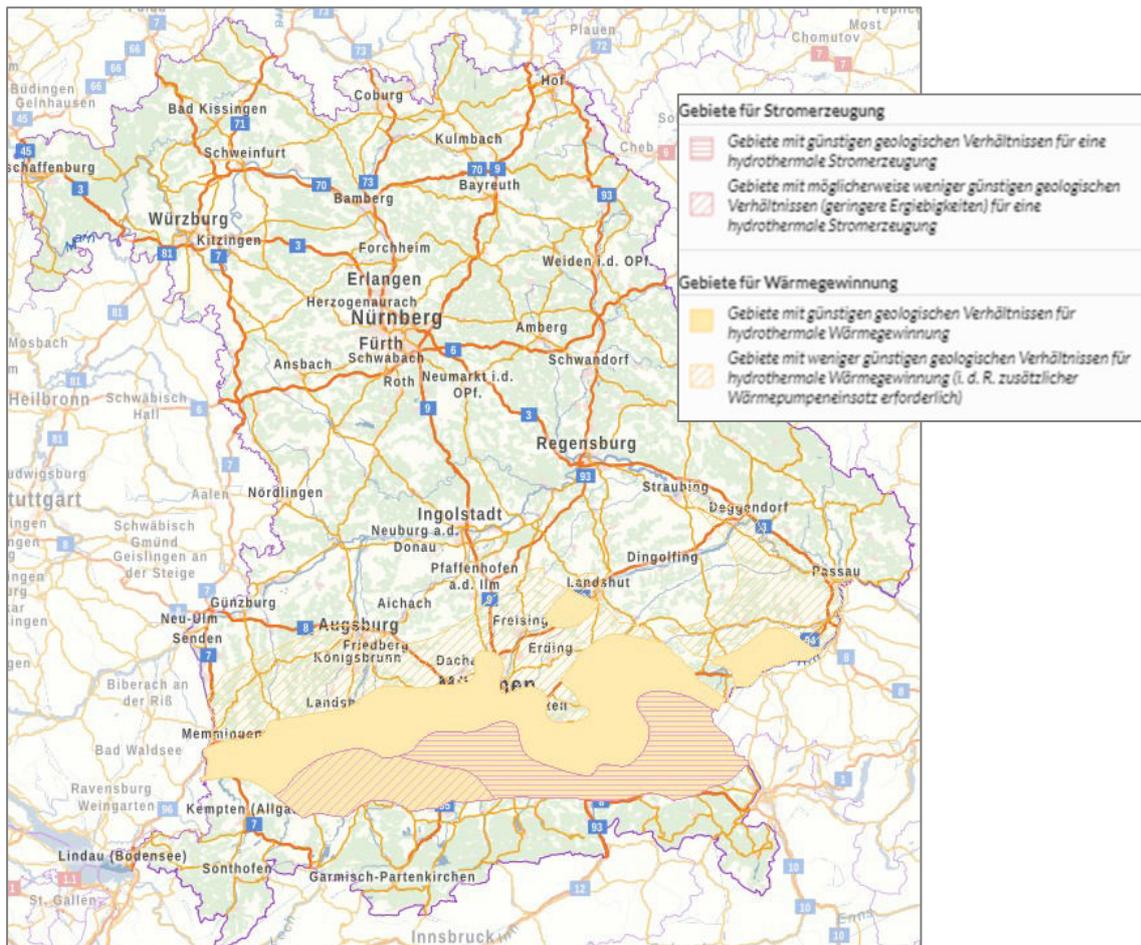
Zum einen kann thermische Energie der natürlichen wasserführenden Schicht entnommen werden. Vereinfacht gesagt kann bei Temperaturen über 100 °C (an der Oberfläche unter 1 Atmosphäre Druck entspricht dies kochendem Wasser) diese Energie zur Strom- und Wärmeerzeugung (durch Dampf) und bei Temperaturen unter 100 °C nur zur Wärmeerzeugung verwendet werden. Je nach Schüttung (in etwa gleichzusetzen mit „Menge Wasser pro Zeiteinheit“) des vorhandenen geothermalen Wassers stehen dabei unterschiedliche Energiemengen zur Verfügung.

Petrothermisches Potenzial

Wenn keine wasserführende Schicht vorhanden ist, können theoretisch künstliche Klüfte im heißen Tiefengestein angelegt und ein geeignetes Medium (i.d.R. eine Sole) durch das warme oder heiße Gestein gepumpt werden. Das Wasser absorbiert die Tiefenwärme und kann an der Oberfläche der Energiebereitstellung dienen.

Wirtschaftlich interessant ist Geothermie zur Wärmenutzung und Stromerzeugung vor allem dort, wo sich geologische Formationen und Schichten mit heißem Wasserangebot in relativ geringer Tiefe finden. Dies ist vor allem im süddeutschen Molassegebiet (Voralpenland) der Fall. Im nördlichen Bayern ist eine Nutzung der Tiefen Geothermie wirtschaftlich nicht darstellbar.

Abbildung 77: Potenzialgebiete für tiefe Geothermie in Bayern⁶¹.



Von einem Potenzial im Bereich der tiefen Geothermie ist im Landkreis Kronach unter derzeitigen Bedingungen also nicht auszugehen.

⁶¹ LfU Bayern (o.J.): Umweltatlas Bayern. URL: www.umweltatlas.bayern.de (22.06.22).

6.2. Energieeffizienz

Mit dem starken Ausbau der erneuerbaren Energieerzeugung werden wir schon in wenigen Jahren immer mehr Überschüsse produzieren, die nach einer sinnvollen Verwendung suchen. Dennoch werden wir nicht im andauernden Energie-Überfluss leben: Energieeffizienz bleibt das Gebot der Stunde. Der verantwortungsvolle Umgang mit unseren Ressourcen und der Kampf gegen Energieverschwendung sind auch für die nächsten Jahrzehnte wesentliche Faktoren für das Gelingen der Energiewende.

Aus Sicht des Landkreises ergeben sich zahlreiche Handlungsfelder. Nur zwei davon sollen im Rahmen dieser Studie näher betrachtet werden: Die Transformation im Verkehrsbereich in Richtung effizienterer und klimaneutraler Antriebstechnik - sowohl in Bezug auf den eigenen Fuhrpark als auch als gesamtgesellschaftliche Aufgabe - und die Energieeffizienz der landkreiseigenen Liegenschaften.

Der Betrieb dieser Liegenschaften begründet heute immer auch eine hohe klimapolitische Verantwortung: Werden Strom und Heizenergie effizient eingesetzt, werden erneuerbare Energien genutzt und werden die Nutzer*innen der Gebäude bei den ganz praktischen Anforderungen des Klimaschutzes mitgenommen?

Ein Kommunales Energiemanagement (KEM) - mindestens für die energieintensivsten Liegenschaften - kann durch regelmäßige Analyse der Strom- und Heizenergieverbräuche, durch eine Betrachtung des Sanierungspotenzials und Beschreibung konkreter Maßnahmen eine belastbare Grundlage bilden, um den THG-Ausstoß des Gebäudebestands wirksam zu reduzieren.

Ein kontinuierliches, mindestens monatlich durchgeführtes Monitoring der witterungsbereinigten Verbrauchsdaten ist eine unverzichtbare Grundlage für eine aussagekräftige Beurteilung, ob ein Gebäude effizient betrieben werden kann. Das gilt nicht nur für den Energieverbrauch im laufenden Betrieb, sondern auch für die Bewertung durchgeführter Effizienzmaßnahmen. Ohne belastbare Verbrauchswerte (VOR und NACH der Umsetzung) bleibt man immer im Bereich der „gefühlten“ Einsparung.

Während der Erstellung dieser Studie hat der Landkreis die Einführung eines Kommunalen Energiemanagements beschlossen, das noch 2022 starten soll. Es wird empfohlen, das System auch nach der dreijährigen Pilotphase dauerhaft weiterzuführen.

6.2.1. Sanierungskonzept Gründerzentrum

Die energieeffiziente Sanierung eigener Liegenschaften bleibt für die nächsten Jahrzehnte DIE herausfordernde Daueraufgabe für jeden Landkreis. Ein THG-neutraler Gebäudebestand allein durch aufwendigste Sanierung gilt dabei, egal welches Zieljahr man dafür definiert, als eher theoretischer Ansatz.

In der Praxis geht es immer um ein Zusammenspiel aus Energieeinsparung durch Sanierung, oft nach Kassenlage, und Austausch fossiler Energieträger. Trotzdem handelt es sich immer noch um eine der anspruchsvollsten Aufgaben im Bereich der Energiewende, die strukturiert geplant werden sollte.

Beispielhaft enthält diese Studie ein Sanierungskonzept für das Gründerzentrum in der Klosterstraße. Es soll zeigen, welche Möglichkeiten in einem mehr als 200 Jahre alten Gebäude bestehen und warum es nicht in jedem Fall gelingt, historische Gebäude auf einen zeitgemäßen energetischen Standard zu bringen.

6.2.2.1. Bestandsgebäude

Das Gründerzentrum in der Klosterstr. 13 in Kronach wurde 1811/12 als eingeschossiges Gebäude errichtet. In den Folgejahren wurde ein Obergeschoss erstellt. Im Jahr 1901 erhielt es seine jetzige Ausgestaltung mit dem 2. Obergeschoss. 1996/97 Umbau zum Gründerzentrum mit einer Nettogrundfläche (NGF) von 619 m². Das Dachgeschoss ist nicht ausgebaut.

Abbildung 78: Nord-Ost Ansicht (Straßenseite)⁶².



Im innerstädtischen Bereich von Kronach besteht größtenteils Ensembleschutz.

Energiebenchmark

Der Benchmark zeigt die Energieverbräuche für Strom und Wärme bezogen auf die Nettogrundfläche (NGF). Als Vergleichswert dienen die Verbrauchswerte aus dem Bauwerkszuordnungskatalog (BWKZ), die auch in den Energieausweisen angegeben sind und in etwa einem Neubaustandard entsprechen. Seit Inkrafttreten der EnEV 2014 am 01. Mai 2014 besteht eine Aushangpflicht für Energieausweise in öffentlichen Gebäuden mit starkem Publikumsverkehr ab 250 m² Nutzfläche (§ 16 EnEV). Das gleiche gilt im aktuellen Gebäude-Energie-Gesetz (GEG) § 80 Absatz 6.

⁶² Energieagentur Nordbayern GmbH (auch alle folgenden Gebäudebilder)

Für den Benchmark des Gründerzentrums wurden der Gas- und Stromverbrauch aus den Jahren 2018/2019/2020 zur Verfügung gestellt. Der Gasverbrauch wird witterungsbereinigt, so ist die Entwicklung des Wärmeverbrauchs der einzelnen Jahre vergleichbar.

Zur Ermittlung der spezifischen Verbrauchswerte für Wärme und Strom in kWh/m² werden die Energieverbräuche bezogen auf die jeweilige Nettogrundfläche (NGF) der Gebäude umgerechnet. Es sollte auch in Zukunft eine regelmäßige Verbrauchserfassung erfolgen, um den Benchmark in den folgenden Jahren fortführen zu können. Um die ermittelten Verbrauchswerte einordnen zu können erfolgt ein Benchmark nach dem Bauwerkzuordnungskatalog (BWZK). Als Grundlage des BWZK dient die Auswertung eines umfangreichen Datenbestandes von Bestandsgebäuden verschiedener Gebäudekategorien⁶³.

Folgende Tabelle zeigt die häufigsten Gebäudekategorien mit Verbrauchswerten:

Tabelle 26: Gebäudekategorien mit Verbrauchswerten nach BWZK.

BWZK	Gebäudekategorie	Anmerkung	Wärme	Strom
1300	Verwaltungsgebäude normale technische Ausstattung < 3.500 m ²	für Rathäuser	80	20
1300	Verwaltungsgebäude normale technische Ausstattung > 3.500 m ²	für Rathäuser	85	30
1320	Verwaltungsgebäude höhere technische Ausstattung (m ² beliebig)		85	40
4100	allgemeinbildende Schule < 3.500 m ²		105	10
4100	allgemeinbildende Schule > 3.500 m ²		90	10
4400	Kindertagesstätten	für Kindergärten	110	20
5100	Sporthallen (ohne Schwimmhallen)		110	25
7000	Gebäude für Produktion, Werkstätten, Lagergebäude < 3.500 m ²	für Bauhöfe	110	20
7000	Gebäude für Produktion, Werkstätten, Lagergebäude > 3.500 m ²	für Bauhöfe	110	65
7700	Gebäude für öffentliche Bereitschaftsdienste	für Feuerwehrrhäuser	100	20
9100	Gebäude für kulturelle und musische Zwecke		65	20
9120	Ausstellungsgebäude	für Museen	75	40
9130	Bibliotheksgebäude		55	40
9140	Veranstaltungsgebäude	für Theater	110	40
9150	Gemeinschaftshaus		135	30
nicht im BWZK				
Lfd. 3.4	Freizeitzentren, Jugendhäuser, Gemeindehäuser		105	20
Lfd. 9.1	Bürogebäude nur beheizt		105	35
Lfd. 9.3	Bürogebäude Vollklimaanlage		135	105
	Durchschnitt Wohngebäude (eigene Berechnung)		130	30

Es ist zu berücksichtigen, dass die hier veröffentlichten Vergleichswerte einer „Vollnutzung“ der Gebäude entsprechen. Wird in der Praxis ein Gebäude nur teilweise oder unregelmäßig genutzt, wird der Vergleichswert höher sein, auch wenn das Gebäude in keinem guten energetischen Zustand ist.

⁶³ BMWI, BMU (2015): Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand. Vom April 2015.

Folgende Tabellen zeigen die Energieverbräuche der Jahre 2018/2019/2020:

Tabelle 27: Bewertung Erdgasverbrauch.

Ergas Brennwert (Hs)	2018	2019	2020	Mittelwert	NGF (m ²)	kWh/m ²
Erdgas (kWh)	53.193	44.621	57.865	51.893	619	84
Witterungsbereinigung	0,90	0,94	0,93			
Erdgas witterungsbereinigt (kWh)	59.103	47.469	62.220	56.264	619	91

Der witterungsbereinigte Erdgasverbrauch ergibt einen Mittelwert von ca. 56.300 kWh/a. Hieraus ergibt sich ein spezifischer Erdgasverbrauch von 91 kWh/m². Dieser liegt zwischen dem Vergleichswert für Verwaltungsgebäude mit 80 kWh/m² und für Bürogebäude mit 105 kWh/m².

Bei einem Erdgaspreis von ca. 5,5 ct/kWh betragen die witterungsbereinigten Wärmekosten bislang ca. 3.100 €/a. Durch starken Preisanstieg der letzten Monate dürften sich diese Kosten annähernd verdoppeln.

Tabelle 28: Bewertung Stromverbrauch.

	2018	2019	2020	Mittelwert	NGF (m ²)	kWh/m ²
Strom (kWh)	6.436	4.646	6.765	5.949	619	11

Der Mittelwert für den Stromverbrauch in Höhe von 5.950 kWh/a ergibt einen spezifischen Verbrauch von 11 kWh/m². Dieser liegt deutlich unter den Vergleichswerten für Verwaltungsgebäude mit 20 kWh/m² und Bürogebäude mit 35 kWh/m².

Bei einem Strompreis von ca. 24 ct/kWh betragen die witterungsbereinigten Stromkosten rund 1.430 €/a. Auch hier sind durch Preisanstiege künftig deutlich höhere Kosten zu erwarten.

Bei Bewertung der Vergleichswerte bleibt zu berücksichtigen, dass das Gründerzentrum nicht durchgängig voll genutzt wird. Bei einer durchgängigen Vollbelegung wäre insbesondere der Gasverbrauch vermutlich deutlich höher.

Gebäudehülle

Abbildung 79: West-Ansicht Hofseite.



Auf der Westseite befindet sich ein Anbau für Servernutzung im EG und WC-Nutzung im 1. und 2. OG. Links vom Anbau ist der Eingang zum Heizraum und der Nebeneingang zum Gründerzentrum.

Abbildung 80: Detailansicht Anbau.



Teilweise sind die Erdgeschosswände sowohl im Außen als auch im Innbereich durch aufsteigende Feuchtigkeit beeinträchtigt.

Die Außenwände aus Sandstein haben beim Hauptgebäude im EG eine Dicke von ca. 75 cm und verjüngen sich zum 2. OG auf ca. 60 cm. Sandstein, auch in dieser Dicke, hat sehr schlechte Dämmeigenschaften. Der Anbau hat eine Wanddicke von ca. 40 cm. Im 1. und 2. OG sind die Innenseiten der Wände aus optischen Gründen mit Gipskartonplatten verkleidet. Eine Innendämmung ist nicht vorhanden.

Abbildung 81: Südansicht mit Haupteingang.



Die historische Eingangstüre ist zwar undicht, ein Windfang im Eingangsbereich reduziert aber Kälte- und Zugserscheinungen.

Abbildung 82: Ansicht Holzfenster Nordseite.



Die Holzfenster im EG sind noch Zweischeibenfenster aus den 50er / 60 er Jahren oder Holzfenster mit 2-Scheibenverglasung von Anfang der 80er Jahre. Die Fenster im EG weisen deutliche Undichtigkeiten auf.

Die Holzfenster mit 2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung in den Obergeschossen wurden bei der Sanierung 1996/97 eingebaut.

Abbildung 83: Detailansicht Holzfenster Zweischiebenverglasung.



Insgesamt sind alle Fenster in keinem guten Zustand und sollten erneuert werden. Die Rahmen, insbesondere die Wetterschenkel, sind durch die Witterung deutlich angegriffen.

Abbildung 84: Detailansicht Fenster EG Außenansicht.



Abbildung 85: Fenster OG Außenansicht.



Ein Großteil der Fenster hat außenseitig kein Fensterblech. Dies führt zu Vermosung der Fenstersteine und Tropfstreifen unter den Fenstern an den Außenwänden. Bei Austausch der Fenster sollten dringen Fensterbleche mit ausreichend Überstand eingebaut werden.

Abbildung 86: Innenansicht Gewölbekeller.



Das Gebäude ist nur teilweise unterkellert. Der Gewölbekeller hat nur eine lichte Raumhöhe von ca. 1,6 m. Hier im Bild eine Lüftungsklappe, die für geringen Luftwechsel sorgt.

Abbildung 87: Erdgeschoss Feuchteschaden.



Grundsätzlich sollen vor den Außenwänden ungedämmter Gebäude keine Möbel platziert sein, um ein Ablüften der Wände zu gewährleisten. Um längerfristige Bauschäden zu vermeiden, müssen an den betroffenen Stellen geeignete Sanierungsmaßnahmen erfolgen.

Abbildung 88: Dachgeschoss.



Die oberste Geschossdecke ist zwischen den Deckenbalken mit ca. 16 cm Mineralwolle gedämmt. Lediglich der Eingangsbereich zum Dachboden ist wegen der nach innen aufschlagenden Zugangstüre ungedämmt.

Zu den Dachflächenfenstern wurde ein begehrbarer Holzbelag verlegt.

Folgende Tabelle zeigt die energetischen Werte der Bestandsbauteile:

Tabelle 29: Bewertung Gebäudehülle Alte Angerschule.

GEG - Referenzgebäude Anlage 2 (zu GEG § 18 Absatz 1)		Bestandsbauteile				Höchstwerte für Erneuerung von Bauteilen Anlage 7 (zu GEG § 48)
Bauteil	U-Wert (W/m ² K)	Bauteil	Aufbau	U-Wert	Verhältnis zu Referenz	U-Wert
Oberste Geschossdecke	0,20	Oberste Geschossdecke	Holzbalkendecke ca. 16 cm Mineralwollendämmung	0,29	145%	0,24
Außenwand	0,28	Außenwand	Sandstein-Mauerwerk ca. 60 - 75 cm	2,02	721%	0,24
Außenwand	0,28	Heizkörpernischen (Wand Anbau)	Sandstein-Mauerwerk ca. 45 cm	2,73	975%	0,24
Fenster	1,30	Holzfenster EG	Doppelfenster ca. 50er Jahre 2-Scheiben Verglasung ca. 1981	2,90	223%	1,30
Fenster	1,30	Holzfenster 1.+2. OG	2-Scheiben Wärmeschutz- verglasung Bj. 1996	1,90	146%	1,30
Kellerdecke	0,35	Boden über Keller	Massivdecke mit geringer Trittschalldämmung	0,72	206%	0,50
Boden gegen Erdreich	0,35	Boden auf Erdreich	Massivdecke mit geringer Trittschalldämmung	0,82	234%	0,50

Die U-Werte für den Bestand sind ca. Werte und entsprechen typischen Bauteilen der Baualtersklasse. Dem gegenübergestellt sind die U-Werte nach GEG bei Ersatz und Erneuerung von Bauteilen.

Alle Bauteile, bis auf die Fenster von 1996 und die oberste Geschossdecke, überschreiten den U-Wert des Referenzgebäudes um das mehr als das Doppelte.

Heizungstechnik/Warmwasserbereitung

Abbildung 89: Heizraum.



Die Gas-Brennwertheizung war zum Zeitpunkt der Begehung außer Betrieb.

Abbildung 90: Heizungspumpen.



Die Heizungspumpe (links) für den Heizkreis 2. OG ist bereits eine leistungsgeregelte Hocheffizienzpumpe.

Abbildung 91: Wärmeabgabe.



Die Wärmeabgabe erfolgt durch Gliederheizkörper, die in Heizkörpernischen installiert sind. Durch die Nischen reduziert sich die Außenwanddicke um ca. 30 cm, was in diesem Bereich zu erhöhten Wärmeverlusten führt.

Die Warmwasserbereitung in den WCs erfolgt dezentral elektrisch durch Untertischspeicher. Bei dem geringen Warmwasserbedarf ist dies auch die beste Lösung.

Eine detaillierte Bewertung des Heizungssystems sollte im Rahmen des geplanten Kommunalen-Energiemanagements (KEM) durchgeführt werden.

Beleuchtung

Abbildung 92: Büro/Besprechungsraum.



In den Büros und Besprechungsräumen ist größtenteils schon neue LED-Beleuchtung installiert worden.

Abbildung 93: Flur Eingangsbereich.



In den Fluren sind noch Leuchten mit konventionellen Leuchtstoffröhren vorhanden. Hier ist auch der Windfang zur Haupteingangstüre zu sehen.

6.2.1.2. Fördermöglichkeiten

Im Folgenden werden Fördermöglichkeiten für die Sanierung kommunaler Nichtwohngebäude beschreiben. Diese Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Seit dem 01.07.2021 können die neuen Förderkredite und Zuschüsse der „Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)“ beantragt werden. Sowohl für einen Neubau oder die Sanierung zum Effizienzgebäude sowie einzelne energetische Maßnahmen. Die Förderung für eine mögliche Baubegleitung wird direkt zusammen mit dem Kredit oder Zuschuss beantragt.

Sanierung zum Effizienzgebäude (Antragstellung bei der KfW)

- Kommunale Nichtwohngebäude Kredit, Programmnummer 264
- Kommunale Nichtwohngebäude Zuschuss, Programmnummer 464

Bei Sanierung eines Nichtwohngebäudes zum Effizienzgebäude kann ein zinsvergünstigter Kredit mit Tilgungszuschuss oder ein direkt auszahlbarer Zuschuss beantragt werden. Die Höchstgrenze der förderfähigen Kosten orientiert sich an der Nettogrundfläche (NGF) des Gebäudes: 2.000 Euro pro m² NGF, insgesamt max. 30 Mio. Euro.

Folgender Tilgungszuschuss bzw. Zuschuss ist je nach Effizienzhausklasse möglich:

Effizienzgebäude	(Tilgungs-)zuschuss
Effizienzgebäude 40	45 %
Effizienzgebäude 40 <u>Erneuerbare-Energien-Klasse</u>  oder <u>Nachhaltigkeits-Klasse</u> 	50 %
Effizienzgebäude 55	40 %
Effizienzgebäude 55 <u>Erneuerbare-Energien-Klasse</u>  oder <u>Nachhaltigkeits-Klasse</u> 	45 %
Effizienzgebäude 70	35 %
Effizienzgebäude 70 <u>Erneuerbare-Energien-Klasse</u>  oder <u>Nachhaltigkeits-Klasse</u> 	40 %
Effizienzgebäude 100	27,5 %
Effizienzgebäude 100 <u>Erneuerbare-Energien-Klasse</u>  oder <u>Nachhaltigkeits-Klasse</u> 	32,5 %
Effizienzgebäude Denkmal	25 %
Effizienzgebäude Denkmal <u>Erneuerbare-Energien-Klasse</u>  oder <u>Nachhaltigkeits-Klasse</u> 	30 %

Quelle: KfW, Stand: 07/21

Die erhöhte Förderung mit Erneuerbaren-Energien-Klasse ist möglich, wenn die neu eingebaute Heizungsanlage auf Basis erneuerbarer Energien mindestens 55 % des Energiebedarfs des Gebäudes deckt.

Die erhöhte Förderung mit Nachhaltigkeits-Klasse muss durch ein Nachhaltigkeitszertifikat nachgewiesen werden.

Sanierung mit einzelnen energetischen Maßnahmen

- Einzelmaßnahmen Kredit, Antragstellung bei der KfW Programmnummer 264
- Einzelmaßnahmen Zuschuss, Antragstellung beim BAFA

Wenn ein Gebäude mit einzelnen energetischen Maßnahmen saniert wird, erfolgt die Förderung im Rahmen der „Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen (BEG EM)“. Die Höchstgrenze der förderfähigen Kosten orientiert sich an der NGF des Gebäudes: 1.000 Euro pro m² NGF, insgesamt max. 15 Mio. Euro.

Folgender Tilgungszuschuss bzw. Zuschuss ist je nach Einzelmaßnahme möglich:

Maßnahme	Tilgungszuschuss
Wände, Dachflächen, Keller- und Geschossdecken dämmen	20 %
Fenster, Vorhangfassaden, Außentüren und Tore einbauen oder erneuern	20 %
Sommerlichen Wärmeschutz  einbauen oder erneuern	20 %
Klima- und Lüftungsanlagen mit Wärme- oder Kälterückgewinnung einbauen, erneuern oder optimieren	20 %
Mess-, Steuer- und Regelungstechnik einbauen, um einen Gebäude-automatisierungsgrad  zu realisieren	20 %
Energieeffiziente Innenbeleuchtungssysteme einbauen	20 %
Kältetechnik zur Raumkühlung installieren	20 %

Quelle: KfW, Stand: 07/21

Sommerlicher Wärmeschutz: Außenliegende Sonnenschutzeinrichtung mit optimierter Tageslichtversorgung

Mess-, Steuer- und Regelungstechnik: Einzelne Regeleinrichtungen müssen in der Lage sein, untereinander oder mit einem übergeordneten Managementsystem zu kommunizieren.

Einzelne Maßnahmen bei der Heizungstechnik:

Maßnahme	Tilgungszuschuss ohne Austausch einer Ölheizung	Tilgungszuschuss bei Austausch einer Ölheizung
Gas-Brennwertheizung „Renewable Ready“ 	20 %	20 %
Gas-Hybridheizung	30 %	40 %
Solarthermie-Anlage	30 %	30 %
Biomasse-Anlagen und Hybridheizungen mit erneuerbaren Energien und ohne Emissionsgrenzwert	35 %	45 %
Biomasse-Anlagen und Hybridheizungen mit erneuerbaren Energien mit einem Emissionsgrenzwert für Feinstaub von max. 2,5 mg/m ³	40 %	50 %
Wärmepumpe und innovative Heizungstechnik 	35 %	45 %
Gebäudenetz  oder Anschluss an ein Fernwärmenetz mit mindestens 25 % erneuerbaren Energien	30 %	40 %
Gebäudenetz  oder Anschluss an ein Fernwärmenetz mit mindestens 55 % erneuerbaren Energien	35 %	45 %
Optimierung der Heizungsanlage	20 %	-

Quelle: KfW, Stand: 07/21

Renewable Ready: Innerhalb von zwei Jahren muss eine Heizungskomponente mit erneuerbaren Energien ergänzt werden, z.B. Solarthermie.

Innovative Heizungstechnik: Eine innovative und effiziente hier nicht aufgeführte Heizungsanlage, die erneuerbare Energien zur Wärmeerzeugung mit einem Anteil von mindestens 80 % einbindet.

Gebäudenetz: Dient der ausschließlichen Energieversorgung von mindestens zwei Gebäuden auf einem oder mehreren Grundstücken.

Baubegleitung

Antragstellung bei der KfW oder beim BAFA.

- Für Effizienzgebäude:

Förderhöhe 10 Euro pro m² NGF, max. 40.000 Euro pro Vorhaben. Hiervon 50 % als (Tilgungs-) Zuschuss, also bis zu 20.000 Euro.

- Für Einzelmaßnahmen:

Förderhöhe 5 Euro pro m² NGF, max. 20.000 Euro pro Vorhaben. Hiervon 50 % als (Tilgungs-) Zuschuss, also bis zu 10.000 Euro.

Investive Klimaschutzmaßnahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative

Für investive Klimaschutzmaßnahmen gibt es folgende Zuschüsse:

- Innen- und Hallenbeleuchtung: Umrüstung in LED. Der Investitionszuschuss beträgt bis zu 25%, bei finanzschwachen Kommunen bis zu 40%

Gefördert wird der Einbau von kompletter hocheffizienter LED-Beleuchtungstechnik (bestehend aus einem Träger für das Leuchtmittel sowie Leuchtmittel, Reflektor und Abdeckung) in Verbindung mit der Nutzung einer tageslichtabhängigen Leistungs- und/oder Präsenzsteuerung sowie einer zonenweisen Zu- und Abschaltung von Leuchten in Abhängigkeit von den Soll-Beleuchtungsstärken. Alternativ zu einer tageslichtabhängigen Leistungsregelung bzw. einer Präsenzsteuerung kann in Fluren und Treppenhäusern eine Zeitsteuerung und in Umkleiden oder anderen Nebenräumen mit geringer Betriebsstundenzahl ein Eingangsbewegungsmelder installiert werden.

- Sanieren- und Nachrüsten von raumluftechnischen Anlagen Der Investitionszuschuss beträgt bis zu 25%, bei finanzschwachen Kommunen bis zu 40%

Bei energieeffizienten Sanierungen erhöht sich die Luftdichtigkeit des Gebäudes. Besonders in Klassenräumen kann die nötige Luftqualität durch alleiniges Fensterlüften nicht sichergestellt werden. Im Rahmen eines Lüftungskonzeptes sollte die Installation einer Lüftungstechnischen Anlage untersucht werden. Die muss durch ein geeignetes Haustechnik-Planungsbüro erfolgen.

- Einbau von Komponenten der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik in Verbindung mit einer Gebäudeleittechnik zur Gebäudeautomation, bis zu 40%, bei finanzschwachen Kommunen bis zu 55%

Antragstellung beim Projektträger ZUG gGmbH. Die hier genannten Förderquoten der Nationalen Klimaschutzinitiative gelten seit 01.01.2022.

Bei allen Förderprogrammen sind jeweils die aktuellen Richtlinien und Merkblätter zu beachten!

6.2.1.3. Sanierungsempfehlungen

Aufgrund der gebäudlichen Situation werden Einzelmaßnahmen als Sanierungsempfehlungen berücksichtigt. Für die Sanierung zu einem „Effizienzgebäude Denkmal“ muss mindestens eine Innendämmung und/oder eine Heizung mit erneuerbaren Energien installiert werden. In jedem Fall muss eine detaillierte energetische Berechnung erfolgen.

Eine Innendämmung wird aufgrund des extrem hohen Sanierungsaufwandes ausgeschlossen. Für die Inbetriebnahme einer Pelletheizung müsste ein geeignetes Pelletlager errichtet werden. Eine

Wärmepumpe ist für das Gründerzentrum eine ineffiziente und unwirtschaftliche Lösung, da bei der Gebäudesubstanz die Jahresarbeitszahl (JAZ) viel zu gering wäre. Solaranlagen zur Wärme oder auch Stromerzeugung können auf dem Dach des Gründerzentrums aus Denkmalschutzgründen nicht installiert werden.

Empfohlene Einzelmaßnahmen:

- Fenstertausch 20 % Zuschuss möglich

Üblicherweise muss bei einem Fenstertausch eine 3-Scheiben-Verglasung eingebaut werden. Bei Fenstern mit echten glasteilenden Sprossen bei Baudenkmalen ist auch eine 2-Scheiben-Verglasung förderbar. Vor Antragsstellung muss die Förderfähigkeit geprüft werden.

- Oberste Geschoßdecke 20 % Zuschuss möglich

Mit einer Aufdopplung der bestehenden Dämmung um 14 cm mit Wärmeleitgruppe (WLG) 035 werden die Fördervoraussetzungen erfüllt.

- Heizkörpernischen keine Förderung möglich

Dämmung der Heizkörpernischen mit einer Hochleistungs-Fassadendämmplatte 4 cm WLG 024

- Optimierung der Heizungsanlage 20 % Zuschuss möglich

Hier sind alle Maßnahmen zur Optimierung der Heizungsanlage förderbar. Dies können u.a. sein:

- Pumpentausch
- Dämmung der Heizleistungen
- Neue effiziente Heizkörper
- Insbesondere: Der Hydraulische Abgleich

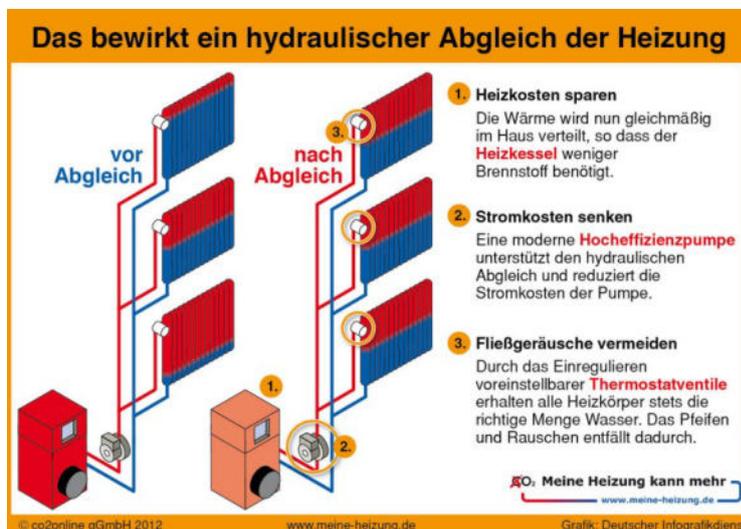
Eine detaillierte Maßnahmenkombination für die Heizungsoptimierung sollte im Rahmen des Kommunalen Energiemanagements (KEM) erarbeitet werden.

Der Hydraulische Abgleich

Das Heizungssystem ist hydraulisch nicht abgeglichen. Beim Hydraulischen Abgleich wird durch Engpässe und Widerstände im Heizungssystem das Heizungswasser gleichmäßig zu verteilt. Dies ist eine Aufgabe für den Heizungsfachmann. Er geht dabei wie folgt vor:

- Für jeden Raum ermittelt er die tatsächlich benötigte Wärmemenge. Und ermittelt die tatsächliche Wärmeleistung der installierten Heizkörper.
- Als Nächstes werden diese Daten in eine Software eingegeben und ein grobes Schema, des Rohrnetzes abgebildet.
- Dann wird gerechnet! Als Ergebnis erhält der Heizungsfachmann die Voreinstellungswerte für die Thermostatventile und die nötigen Pumpenleistungen.
- Zum Schluss stellt er die jeweils ermittelten Werte an den Ventilen und Pumpen ein.

Abbildung 94: Schema Hydraulischer Abgleich⁶⁴.



Zur Durchführung des hydraulischen Abgleichs müssen voreinstellbare Thermostatventile an den Heizkörpern nachgerüstet werden.

⁶⁴ Co2online gGmbH, Deutscher Infographikdienst (2012): Was bewirkt ein hydraulischer Abgleich der Heizung?
URL: <https://www.energynet.de/2013/04/30/was-ist-der-hydraulische-abgleich-einer-heizungsanlage-wer-braucht-ihn-und-wie-viel-kostet-der-abgleich/> (22.06.22).

Folgende Tabelle zeigt die nötigen Maßnahmen und die daraus resultierenden U-Werte, die mit der Sanierung erreicht werden können:

Tabelle 30: Maßnahmen Gebäudehülle Basisvariante und energetische Bewertung.

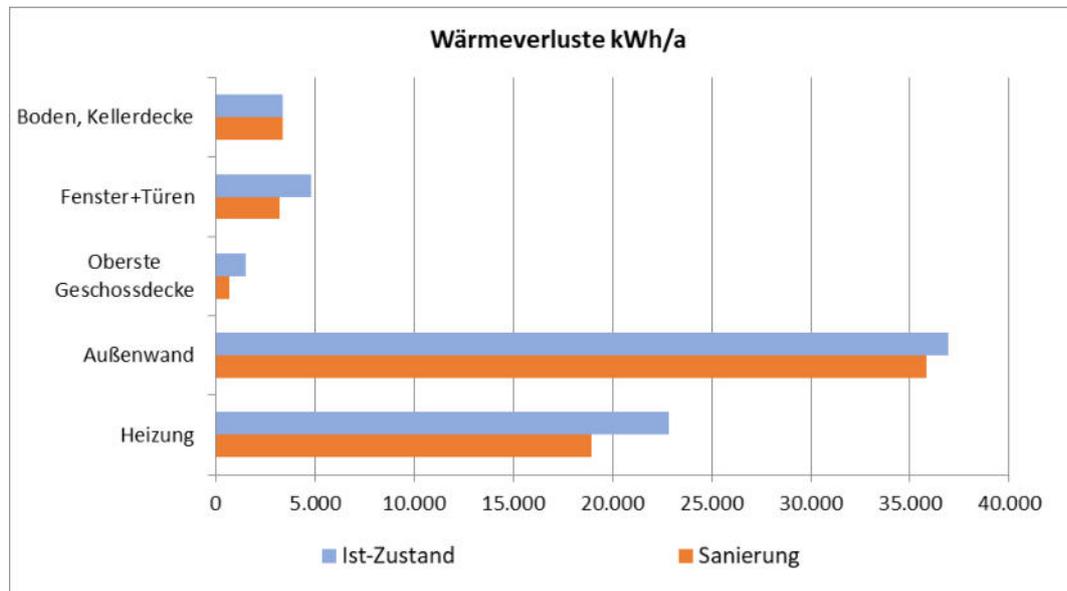
GEG - Referenzgebäude Anlage 2 (zu GEG § 18 Absatz 1)		Bestandsbauteile				Sanierungsmaßnahmen		
Bauteil	U-Wert (W/m²K)	Bauteil	Aufbau	U-Wert	Verhältnis zu Referenz	Maßnahme	U-Wert	Verhältnis zu Referenz
Oberste Geschossdecke	0,20	Oberste Geschossdecke	Holzbalkendecke ca. 16 cm Mineralwoll­dämmung	0,29	145%	Zusatzdämmung 14 cm WLG 035	0,13	65%
Außenwand	0,28	Außenwand	Sandstein-Mauerwerk ca. 60 - 75 cm	2,02	721%	keine Maßnahme	0,24	86%
Außenwand	0,28	Heizkörpernischen (Wand Anbau)	Sandstein-Mauerwerk ca. 45 cm	2,73	975%	Heizkörpernischen 4 cm WLG 024	0,49	175%
Fenster	1,30	Holzfenster EG	Doppelfenster ca. 50er Jahre 2-Scheiben Verglasung ca. 1981	2,90	223%	2-Scheiben Wärmeschutz- verglasung	1,30	100%
Fenster	1,30	Holzfenster 1.+2. OG	2-Scheiben Wärmeschutz- verglasung Bj. 1996	1,90	146%	2-Scheiben Wärmeschutz- verglasung	1,30	100%
Kellerdecke	0,35	Boden über Keller	Massivdecke mit geringer Trittschalldämmung	0,72	206%	keine Maßnahme	0,72	206%
Boden gegen Erdreich	0,35	Boden auf Erdreich	Massivdecke mit geringer Trittschalldämmung	0,82	234%	keine Maßnahme	0,82	234%

Bei der Bauausführung ist auf eine möglichst wärmebrückenfreie und luftdichte Ausführung zu achten. Dies kann nur durch eine kompetente Planung und Baubegleitung gewährleistet werden. Bei Einbau neuer Fenster muss ein Lüftungskonzept erstellt werden. Möglicherweise sind Lüftungstechnische Maßnahmen wie z.B. der Einbau von Fensterfalzlüftern nötig.

Energieeinsparung

Folgende Abbildung zeigt Wärmeverluste im Ist-Zustand und eine mögliche Reduktion durch die Sanierungsmaßnahmen:

Abbildung 95: Reduktion Wärmeverluste.



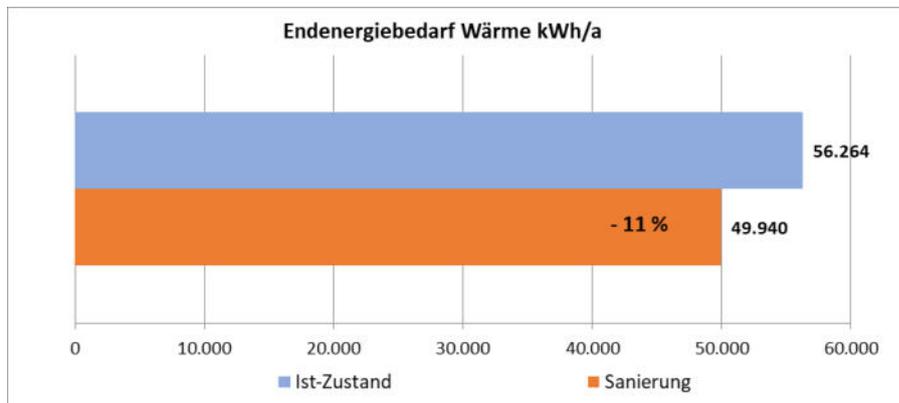
Die mit Abstand größten Wärmeverluste entstehen durch das energetisch schlechte Mauerwerk. Hier können durch eine Dämmung der Heizkörpernischen nur 3 % der Wärmeverluste reduziert werden.

Durch die Aufdopplung der obersten Geschossdecke ist bei diesem Bauteil eine Reduktion um 50 % möglich.

Durch neue Fenster mit 2-Scheiben Wärmeschutzverglasung können hier die Wärmeverluste um ca. 34 % sinken.

Durch eine Optimierung der Heizungsanlage sollten je nach Maßnahmenkombination mindestens 20 % Einsparung möglich sein. Absolut gesehen ist hier die größte Einsparung möglich.

Abbildung 96: Wärmebedarf Erdgas.



Durch die beschriebenen Maßnahmen kann der Erdgasverbrauch jährlich um rund 6.300 kWh bzw. 11 % reduziert werden.

Investitionen und Energiekosteneinsparung

Folgende Tabelle zeigt die Kostenschätzung* für die Umsetzung der Maßnahmen abzüglich der möglichen Zuschüsse. Aus der berechneten Energieeinsparung ergibt sich mit dem aktuellen Erdgaspreis (5,5 ct/kWh brutto) die jährliche Energiekosteneinsparung. Unter Berücksichtigung einer jährlichen Preissteigerung, werden die durchschnittlichen Energiekosten über einen Betrachtungszeitraum von 30 Jahren errechnet.

Tabelle 31: Investitionen, Energieeinsparung Basisvariante.

Einzelmaßnahmen	Bauteilfläche	Invest je Bauteilfläche	Investitionen gesamt	möglicher Zuschuss	Investitionen azgl. Zuschuss	Energieeinsparung	Einsparung Energiekosten	Einsparung Energiekosten mit Preissteigerung 3%/a	CO2-Einsparung
Oberste Geschossdeck									
Zusatzdämmung 14 cm WLG 035	260 m ²	100 €/m ²	26.000 €	5.200 €	20.800 €	680 kWh/a	38 €/a	57 €/a	169 kg/a
Dämmung Heizkörpernischen 4 cm WLG 024	58 m ²	80 €/m ²	4.640 €	0 €	4.640 €	958 kWh/a	53 €/a	81 €/a	237 kg/a
Fenstertausch, Holzfenster									
2-Scheiben Wärmeschutzverglasung	100 m ²	450 €/m ²	45.000 €	9.000 €	36.000 €	1.369 kWh/a	76 €/a	115 €/a	340 kg/a
Hydraulischer Abgleich, Heizungs-optimierung (ohne Heizkörper)			15.000 €	3.000 €	12.000 €	3.293 kWh/a	182 €/a	277 €/a	817 kg/a
Summen			90.640 €	17.200 €	73.440 €	6.300 kWh/a	349 €/a	531 €/a	1.562 kg/a

*Die Kostenschätzung ergibt sich aus allgemeinen Richtpreisen und entspricht keiner Angebotseinholung.

Abzüglich Zuschuss sind Investitionen von rund 73.500 € nötig. Aktuell können jährlich ca. 350 € Erdgaskosten eingespart werden. Durch die eingeführte CO₂-Bepreisung und deren wahrscheinliche Anhebung wird beim Erdgas von einer jährlichen Preissteigerung in Höhe von 3 % ausgegangen. Somit ist bei einer Langfristbetrachtung eine Energiekosteneinsparung von 530 €/a möglich. Zusätzlich werden jährlich rund 1,5 Tonnen CO₂ eingespart.

Anmerkung: Nach Erstellung dieses Sanierungskonzepts haben sich sowohl hinsichtlich der Förderkulisse als auch beim Energiepreisniveau weitreichende Veränderungen ergeben. Vor diesem Hintergrund dürften sich Effizienzmaßnahmen deutlich früher amortisieren.

Doch bei einer Gebäudesanierung geht es nicht ausschließlich um eine monetäre Betrachtung. Werterhaltung und sowieso nötige Instandhaltungsmaßnahmen müssen genauso berücksichtigt werden wie der positive Beitrag zur Energiewende und zum Klimaschutz.

6.2.2. Elektromobilität

Der Verkehr hat als einziger Sektor in Deutschland seit 1990 keinen nennenswerten Beitrag zum Klimaschutz geleistet. Politische Weichenstellungen (Bevorzugung der Straße), klimaschädliches Nutzerverhalten (immer größere Fahrzeuge) und generell steigende Zulassungszahlen haben dazu geführt, dass der THG-Ausstoß 2019 mit rund 165 Mio t CO_{2eq} auf dem gleichen Stand verharrte wie schon 1990 (78).

Deshalb steht außer Frage, dass die Dekarbonisierung des Verkehrs eine der wesentlichen Klimaschutzaufgaben der kommenden zwei Jahrzehnte sein muss. Am einfachsten gelingt dies durch eine Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs und durch eine weitgehende Elektrifizierung des Restbedarfs.

Allerdings fällt auf, dass es gerade in Deutschland oftmals Vorbehalte gegenüber der Elektromobilität gibt. Diese Vorbehalte sind insbesondere deshalb erstaunlich, weil deutsche Autobauer bereits in wenigen Jahren in ihren wichtigsten Märkten kaum noch Modelle mit Verbrennungsmotor absetzen werden. Auch im Heimatmarkt zwingen die Vorgaben der EU zum Umdenken, ansonsten werden bei Überschreiten des Flotten-Grenzwerts für CO₂ Strafzahlungen in Milliardenhöhe fällig.

Wie klimafreundlich sind Elektrofahrzeuge?

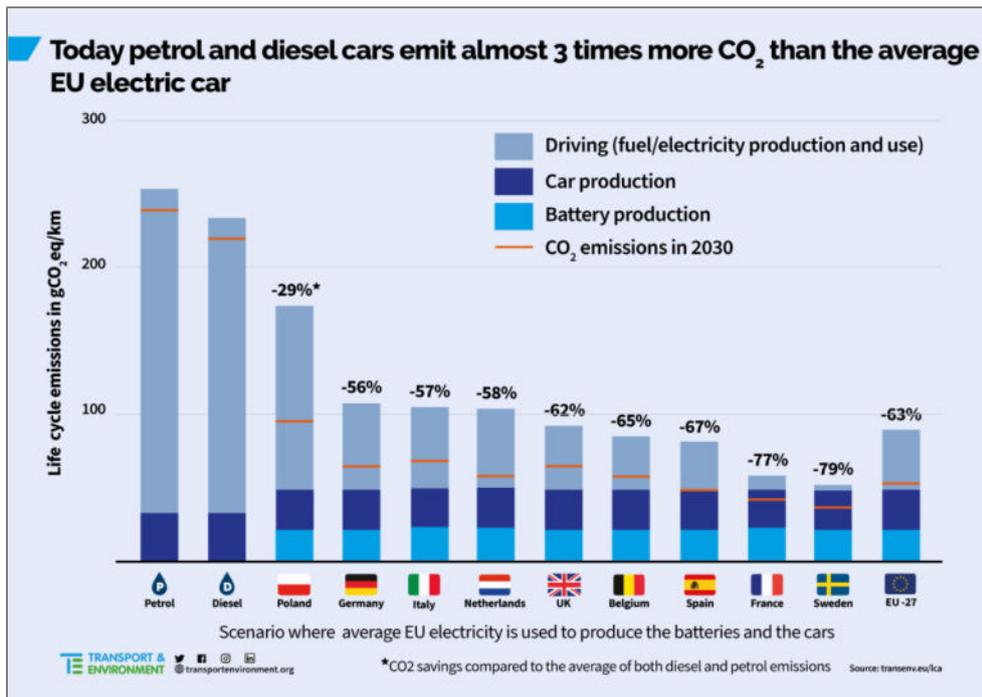
Grundsätzlich ist der Betrieb eines Elektroautos etwa viermal so effizient wie der eines vergleichbaren Verbrenners. Ein elektrisch angetriebener Kleinwagen benötigt etwa 15 kWh pro 100 km, während in einem konventionellen Fahrzeug etwa 5-7 Liter Diesel oder Benzin für die gleiche Strecke verbrannt werden müssen. Dies entspricht einem Energiegehalt von rund 60 kWh. Die Elektrifizierung ermöglicht also eine Reduzierung des Energiebedarfs etwa um den Faktor 4. Wird das Fahrzeug mit Strom aus erneuerbaren Energien betrieben, sinkt der THG-Ausstoß im Betrieb auf annähernd null.

Dabei muss aber beachtet werden, dass für eine Gesamtbilanz auch der THG-Ausstoß zu berücksichtigen ist, der bei der Produktion des Fahrzeugs entsteht. Elektroautos starten durch einen vergleichsweise hohen energetischen Aufwand bei der Batterieproduktion meist mit einem größeren „CO₂-Rucksack“ als Verbrenner. Für den Klimaschutz ist der Einsatz von Elektrofahrzeugen deshalb dort problematisch, wo - zum Beispiel aufgrund zu geringer Laufleistung - dieses Handicap im Betrieb nicht mehr abgearbeitet werden kann.

Allerdings liegen vielen Vergleichsrechnungen völlig veraltete Produktionsdaten und Kennzahlen zu Grunde. Viele namhafte Hersteller unternehmen Bemühungen, den CO₂-Ausstoß bei Produktionsprozessen durch erneuerbare Energien zu reduzieren. Durch den immer höheren Anteil erneuerbarer Energie im Stromnetz (zum Zeitpunkt dieser Studie in Deutschland bereits annähernd 50 %), ist ein Elektrofahrzeug bereits nach wenigen Jahren im Vorteil, selbst wenn der „normale“ Strommix aus der Steckdose verwendet wird. Dies gilt, wie ein Berechnungstool des Brüsseler Umweltverbands „Transport & Environment“ (

Abbildung 97) anschaulich zeigt, selbst für den Fall, dass die Batterie in China hergestellt und das Fahrzeug mit dem stark kohlelastigen polnischen Strommix betrieben wird. Selbst unter dieser Prämisse stößt ein Elektrofahrzeug während seiner Lebenszeit immer noch fast ein Drittel weniger CO₂ aus als ein vergleichbares Diesel- oder Benzinfahrzeug. In Deutschland verringern sich die Emissionen durch den Einsatz eines elektrischen Antriebs sogar um mehr als die Hälfte (-56 %). Beim Einsatz ausschließlich erneuerbarer Energie für Produktion und Antrieb tendieren diese Emissionen aber auch tatsächlich gegen null.

Abbildung 97: CO₂-Ausstoß von E-Fahrzeugen mit landestypischem Strommix⁶⁵.



Deshalb ist das Thema im Rahmen einer kommunalen Klimaschutzstrategie gerade in ländlichen Räumen, die meist mit einem stark ausgedünnten ÖPNV-Angebot zu kämpfen haben und in denen das Auto auch auf mittlere Sicht wichtigstes Transportmittel bleibt, von großer Bedeutung.

6.2.2.1. Situation vor Ort

Im Landkreis Kronach waren nach Angaben des Kraftfahrtbundesamts (79) zum 01. Januar 2021 genau 186 rein batterieelektrisch betriebene Fahrzeuge (BEV) zugelassen. Hinzu kommen 142 aufladbare Hybridfahrzeuge (PHEV). Insgesamt stellen beide Fahrzeugtypen aber noch nicht einmal 1 % des Fahrzeugbestands im Landkreis Kronach.

Tabelle 32: Zulassungszahlen Elektrofahrzeuge im Landkreis Kronach⁶⁶.

	Jan 2017	Jan 2018	Jan 2019	Jan 2020	Jan 2021
BEV	18	34	47	78	186
PHEV		24	42	65	142
Fzge. Insgesamt	43.915	44.425	44.919	45.184	45.606
BEV Anteil im Lkr.	0,04%	0,08%	0,10%	0,17%	0,41%
PHEV-Anteil im Lkr.	0,00%	0,05%	0,09%	0,14%	0,31%

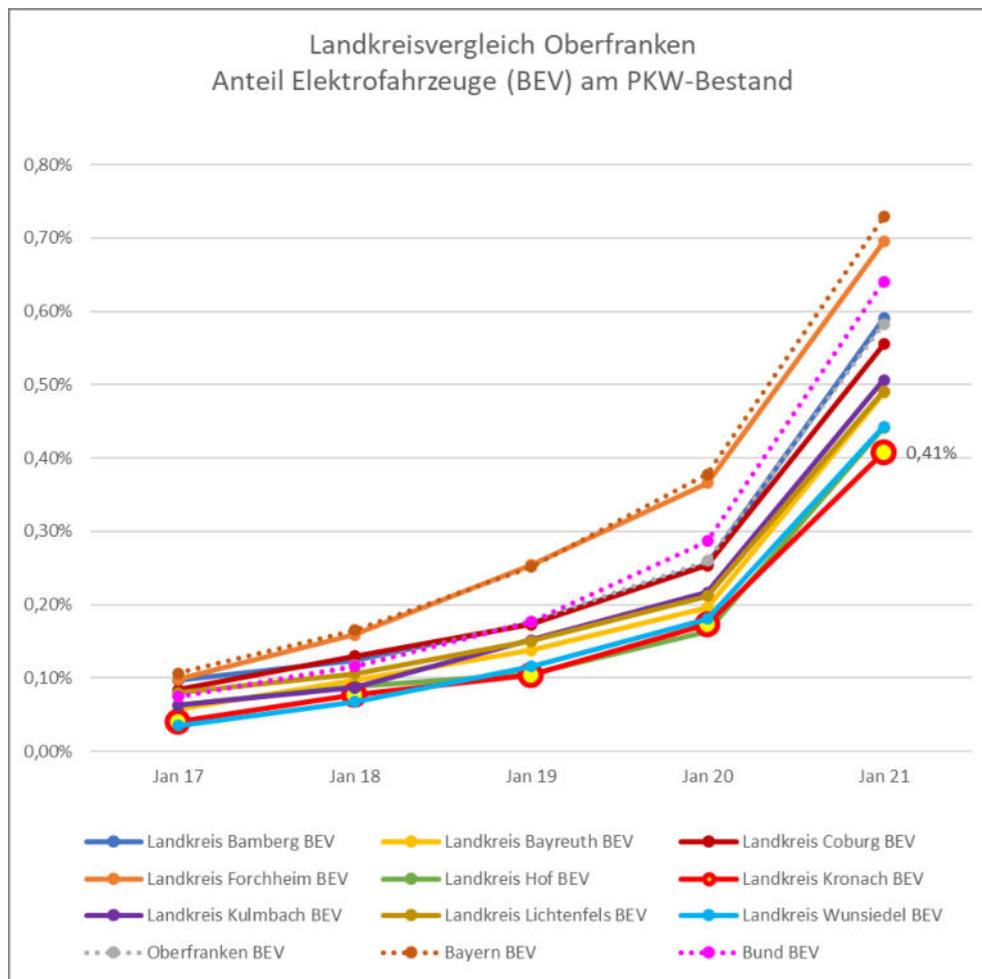
Die Entwicklung der Zulassungszahlen verläuft damit größtenteils analog zum bundesweiten und oberfränkischen Durchschnitt. So ist auch im Landkreis Kronach die Zunahme innerhalb der letzten zwei

⁶⁵ Transport & Environment (TtransEnv 2020): Today petrol and diesel cars emit almost 3 times more CO₂ than the average EU electric car, URL: www.transportenvironment.org (2020).

⁶⁶ KBA (2021): Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Zulassungsbezirken. URL: https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/ZulassungsbezirkeGemeinden/zulassungsbezirke_node.html (22.06.22).

Jahre beachtlich. Allerdings fällt auf, dass Kronach im Vergleich zu den anderen oberfränkischen Landkreisen das Schlusslicht bildet. So war der Anteil von BEV Anfang 2021 nirgends so gering (0,41%).

Abbildung 98: Anteil Elektrofahrzeuge (BEV) am Gesamtbestand⁶⁷.



Dennoch kann festgestellt werden, dass sich die Zahl der Elektroautos im Landkreis Kronach innerhalb von nur zwei Jahren etwa vervierfacht hat (Anf. 2019: 47 BEV). Es ist damit zu rechnen, dass diese Entwicklung anhält und schon in wenigen Jahren ein substantieller Teil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) elektrisch betrieben wird.

Der Großteil der Privatfahrzeuge lädt auch künftig überwiegend daheim oder am Arbeitsplatz, sofern für den*die Nutzer*in dazu die Möglichkeit besteht. Der Aufbau einer umfassenden Ladeinfrastruktur allein durch die Öffentliche Hand ist deshalb weder wirtschaftlich sinnvoll noch erforderlich. Allerdings besteht in einem urbanen Umfeld das Problem, dass gerade für Mieter*innen das Laden zuhause oft schwierig, bisweilen sogar unmöglich ist. Deshalb müssen in Siedlungsgebieten für dieses Laden „über Nacht“ kreative Möglichkeiten geschaffen werden. Außerdem ist ein grundlegendes Angebot an Schnellademöglichkeiten für den Hochlauf der neuen Technologie unabdingbar.

Hierfür steht im Augenblick eine Vielzahl von Förderprogrammen zur Verfügung. Einige davon können nicht nur von Kommunen, sondern auch von Privatleuten und Unternehmen genutzt werden.

⁶⁷ Eigene Darstellung / Daten: KBA (2021): Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Zulassungsbezirken. URL: https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/ZulassungsbezirkeGemeinden/zulassungsbezirke_node.html (23.06.22).

Vorhandene Lademöglichkeiten (öffentlich)

Im Landkreis Kronach sind zum Zeitpunkt dieser Untersuchung Ladesäulen an 15 verschiedenen Standorten mit zusammen 37 Ladepunkten in Betrieb (*Tabelle 33*).

Die Zahlen dürfen jedoch nicht falsch interpretiert werden:

- Bei 10 Ladepunkten handelt es sich um Camping-Säulen (blauer Stecker) mit niedriger Leistung (3,7 kW).
- Außerhalb der Stadt Kronach gibt es Lademöglichkeiten nur in sechs Landkreis-Kommunen.
- Im gesamten Landkreis gibt es nur einen Schnelllader mit 50 kW und immerhin einen Standort mit 300 kW.

Für die Schaffung weiterer Lademöglichkeiten durch die öffentliche Hand gibt es nach Angaben des Landkreises derzeit keine konkreten Planungen. Es ist allerdings nicht auszuschließen, dass in nächster Zeit auch Unternehmen, Einzelhandelsgeschäfte oder Beherbergungsbetriebe bestehende Förderprogramme nutzen und öffentliche oder halböffentliche Ladepunkte errichten.

Tabelle 33: Öffentlich zugängliche Lademöglichkeiten⁶⁸

Standort	Lade- punkte	Leistung	Betreiber / Abrechnung
Kronach / Fröschbrunn Hagebaumarkt	2	2x AC 22 kW Typ 2	Hagebau / kostenlos
Kronach / Hammermühle Wohnmobilstellplatz	10	10x AC 3,7 kW CEE Blau	Stadt Kronach
Kronach / Hirtengasse Parkplatz P2 Rosenau	3	1x AC 43 kW Typ 2 1x DC 50 kW CCS 1x DC 50 kW CHAdeMO	E.on
Kronach / Knellendorf Autohaus Eberhardt	2	2x AC 22 kW Typ 2	E.on
Kronach / Kulmbacher Straße Sparkasse	2	1x AC 11 kW Typ 2 1x AC 2,3 kW Schuko	Sparkasse / kostenlos
Kronach / Ludwigsst. Straße Autohaus Vetter	2	1x AC 11 kW Typ 2 1x DC 22 kW CCS	VW / elli.eco
Kronach / Siechenangerstraße Kreiskulturraum	1	1x AC 11 kW Typ 2	E.on
Kronach / Schulzentrum Kreisbücherei	1	1x AC 11 kW Typ 2	E.on
Küps Rathaus	2	2x AC 22 kW Typ 2	E.on
Marktrodach / Gewerbegebiet Aldi	2	2x AC 22 kW Typ 2	Aldi / kostenlos
Marktrodach / Gewerbegebiet McDonald's	2	2x DC 300 kW CCS	EWE go
Mitwitz Kronacher Straße	2	2x AC 22 kW Typ 2	SÜC
Steinbach am Wald Freizeithalle	2	2x AC 22 kW Typ 2	E.on
Steinwiesen Erlebnisbad/TI	2	2x AC 22 kW Typ 2	E.on
Stockheim Rebhan's	2	2x AC 22 kW Typ 2	E.on
SUMME	37	1x AC 2,3 kW Schuko 10x AC 3,7 kW CEE Blau 4x AC 11 kW Typ 2 16x AC 22 kW Typ 2 1x AC 43 kW Typ 2 1x DC 22 kW CCS 1x DC 50 kW CCS 1x DC 50 kW CHAdeMO 2x DC 300 kW CCS	

⁶⁸ Landkreis Kronach / Eigene Erhebungen

Eigene Elektrofahrzeuge und Lademöglichkeiten

Im Fuhrpark des Landkreises Kronach ist derzeit kein reines Batteriefahrzeug im Einsatz. Als Poolfahrzeuge verfügt der Landkreis aber über zwei PlugIn-Hybride vom Typ Audi A3 Sportback 40 e-tron, mit denen Mitarbeiter*innen erste Erfahrungen im Umgang mit Elektromobilität sammeln können. Die rein elektrische Reichweite der Fahrzeuge beträgt etwa 40 km. Die Fahrzeuge werden nachts an einer Schuko-Steckdose mit Hilfe des mitgelieferten „Ladeziegels“ (2,3 kW) aufgeladen.

Eigene (nichtöffentliche) Lademöglichkeiten für Elektrofahrzeuge (z.B. Wallboxen) sind derzeit weder am Landratsamt noch im Umfeld anderer kreiseigener Gebäude zu finden. Erwogen wird der Einbau einer Station derzeit aber im Bereich des Kreisbauhofs in Birkach.

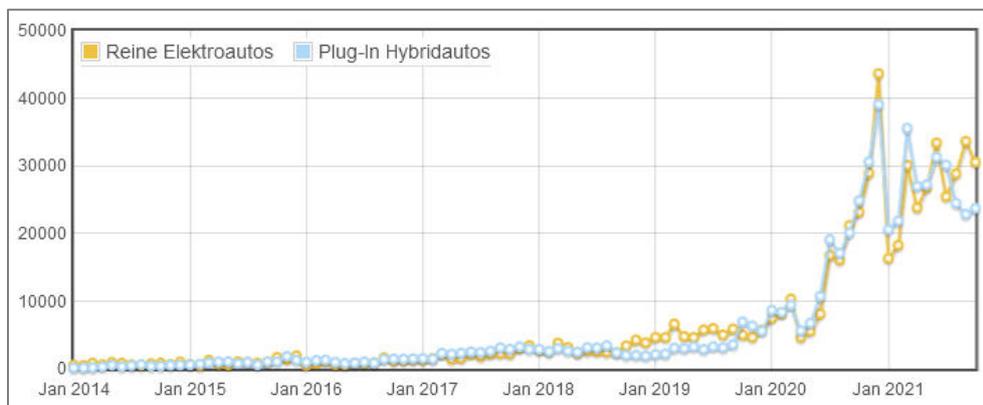
6.2.2.2. Ausbau der Ladeinfrastruktur

Bedarfsanalyse

Der Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur wurde in den letzten Jahren vom Landkreis stark vorangetrieben. Gemeinsam mit den Netzbetreibern E.on und SÜC wurden in kurzer Zeit neun neue Standorte erschlossen. Mit dem sprunghaften Anstieg der Zulassungszahlen kann das Angebot jedoch nicht mithalten.

Aussagen über zukünftige Entwicklungen am Fahrzeugmarkt sind naturgemäß schwierig. Jedoch ist zu erwarten, dass Verbrennerfahrzeuge bereits deutlich vor 2030 bei Neuzulassungen kaum noch eine Rolle spielen werden. Im Oktober 2021 hatten reine Batteriefahrzeuge bei Neuzulassungen schon einen Anteil von 17,1 %, hinzu kamen 13,3% PlugIn-Hybride. Auf das ganze Jahr betrachtet werden in Deutschland zum ersten Mal mehr Fahrzeuge mit Stecker zugelassen als Diesel.

Abbildung 99: Entwicklung der Zulassungszahlen für E-Fahrzeuge in Deutschland⁶⁹



Die neue Bundesregierung hat in ihrem Koalitionsvertrag als ehrgeizige Zielmarke 15 Millionen Elektro-PKW (vollelektrische BEV) bis 2030 ausgegeben. Dazu muss die Entwicklung in den nächsten Jahren annähernd exponentiell verlaufen. **Bricht man diese Entwicklung auf den Landkreis Kronach herunter, ist bis 2030 mit rund 12.000 batterieelektrischen Fahrzeugen zu rechnen. Das wäre etwa das Sechzigfache des heutigen BEV-Bestands.**

Daher muss sich die Ladeinfrastruktur auf diese Entwicklung einstellen. Natürlich kann man in ländlichen Regionen davon ausgehen, dass der überwiegende Teil der Ladevorgänge auch weiterhin zu

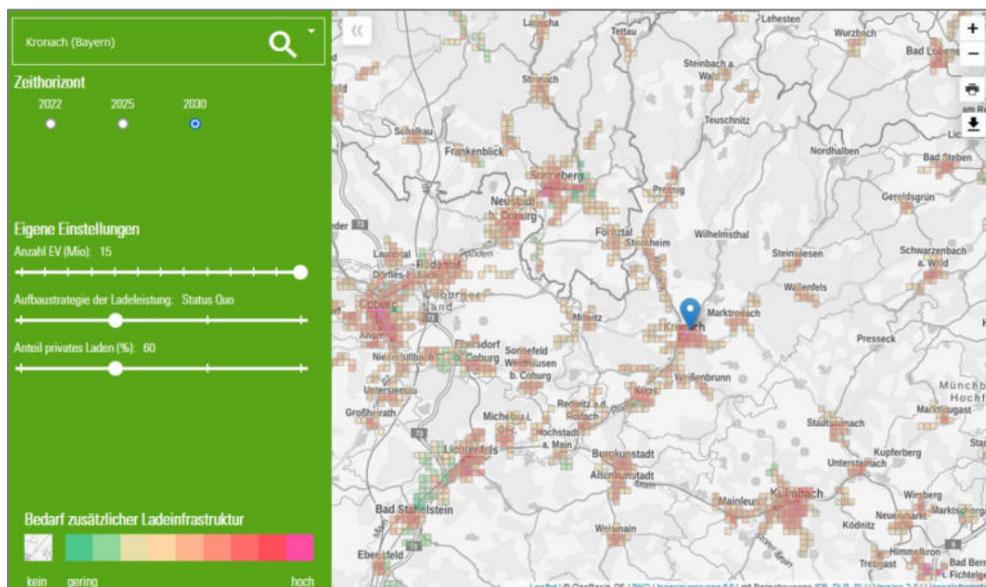
⁶⁹ Kraftfahrtbundesamt / Weemaes, G. (2022): Zulassungszahlen von Elektroautos und Plug-in Hybriden. URL: <https://www.goingelectric.de/zulassungszahlen/> (22.06.22).

Hause und - wenn möglich - am Arbeitsplatz erfolgen wird. Für die meisten Kommunen im Landkreis Kronach wird der Anteil für Privatladen voraussichtlich bei 60 % und mehr liegen.

In der Stadt Kronach dürfte dieser Anteil aufgrund eingeschränkter Möglichkeiten (geringere Wohneigentumsquote etc.) niedriger sein, deshalb besteht hier - und auch andernorts im Umfeld von Ortsteilen mit hohem Mietwohnungsbestand - erhöhter Handlungsbedarf.

Für Überlandfahrten werden zusätzliche Schnellademöglichkeiten, vorzugsweise entlang der Hauptverkehrsachsen benötigt, also vor allem an den Bundesstraßen B85, B173 und B303.

Abbildung 100: Ausbaubedarf Ladeinfrastruktur im Raum Kronach⁷⁰.



Das Bundesverkehrsministerium hat auf der Seite <https://www.standorttool.de> versucht, den zusätzlichen Ladebedarf bis 2030 regional aufzuschlüsseln. In Abbildung 100 ist zu sehen, dass der Bedarf für den Landkreis Kronach hauptsächlich für die größeren Kommunen und entlang der Verkehrsachsen als hoch eingeschätzt wird. Für die Bereiche mit geringerer Bevölkerungsdichte wird kein Bedarf angenommen oder keine spezielle Aussage getroffen. Leider lassen sich aus dem Tool keine konkreteren Aussagen wie „X Ladestationen mit der Leistung Y bis zum Jahr Z“ ableiten.

Für den weiteren - möglichst flächendeckenden - Ausbau von HPC-Schnellladern („Deutschlandnetz“, mind. 200 kW) hat die Bundesregierung 2021 ein neues Förderprogramm aufgelegt. Die Ausschreibung hierzu ist zum Zeitpunkt dieser Untersuchung im Gange und richtet sich vorwiegend an Versorger und andere professionelle Anbieter. Für den Raum Kronach ist zunächst nur ein Lade-Hub der Größe „M“ mit acht Ladepunkten vorgesehen (80). Aber auch das kann allenfalls ein Einstieg in die Thematik sein. Schon mittelfristig werden im Landkreis deutlich mehr Schnellademöglichkeiten benötigt, um mit dem Zuwachs an Elektrofahrzeugen Schritt halten zu können. Hier wird aber überwiegend privatwirtschaftliche Initiative gefragt sein.

⁷⁰ NOW GmbH (Hrsg., 2022): StandortTOOL. URL: <https://www.standorttool.de/strom/ladebedarfe/> (22.06.22).

Standorte für Ladestationen

Für die Wahl des richtigen Standorts ist zwischen den verschiedenen Leistungsklassen beziehungsweise Ladegeschwindigkeiten zu unterscheiden.

Wallboxen AC bis 11 kW

In jedem Privathaushalt kann eine sogenannte „Wallbox“ mit geringem Aufwand installiert werden. Für die klassische „Ladung über Nacht“ ist eine Ladeleistung von 11 kW mehr als ausreichend. Aber auch für viele Unternehmen ist die Installation von Wallboxen oft die einfachste und günstigste Möglichkeit, eigene Elektrofahrzeuge reibungslos in den Fuhrpark zu integrieren. Im öffentlichen Raum sind Wallboxen eher selten anzutreffen, da die Anbindung an ein Abrechnungssystem oft nur schwer möglich ist.

Ladesäulen AC bis 22 kW

Das Laden eines PKW dauert an diesen Wechselstrom-Ladern üblicherweise mehrere Stunden. Daher sind Standorte zu bevorzugen, wo Fahrzeuge über eine längere Zeit abgestellt werden. Hierfür eignen sich also Parkplätze und Parkhäuser, aber auch Kundenparkplätze von Geschäften und Restaurants oder Stellflächen im Umfeld öffentlicher Liegenschaften. Auch touristische Attraktionen sollten beachtet werden.

DC ab 50 kW und HPC bis 350 kW

Schnellladestationen werden mit Gleichstrom betrieben und können durch hohe Ladeleistung in vergleichsweise kurzer Zeit ein Fahrzeug aufladen (i.d.R. 15-60 Minuten). Solche Schnelllader werden vor allem an den Hauptachsen und Durchgangsstraßen benötigt. Unter Umständen machen auch spezielle Lade-Hubs im Umfeld von Wohngebieten Sinn, die quasi als „Tankstellen“ fungieren.

Standorte im Aufgabenbereich der Öffentlichen Hand

Der Aufbau von Ladeinfrastruktur ist keine originäre Aufgabe der Kommunen. Jedoch ist es sinnvoll, den Markthochlauf der Elektromobilität mindestens so lange aktiv zu begleiten, bis die Zahl der Lademöglichkeiten als ausreichend angesehen werden kann, um die weitere Entwicklung nicht zu gefährden. Derzeit stehen dafür von Seiten des Bundes und des Freistaats Fördermittel zur Verfügung.

- Für den Landkreis Kronach und seine Kommunen stellt sich zunächst vor allem die Aufgabe, erste Lademöglichkeiten in allen Gemeinden einzurichten, in denen noch keine öffentliche Ladesäule in Betrieb ist (11 von 18 Gemeinden sind noch ohne Versorgung). Eine Koordination durch das Klimaschutzmanagement bietet sich an.
- Weiterhin sollte der Landkreis (und perspektivisch auch die Kommunen) prüfen, wo weitere Lademöglichkeiten im Umfeld eigener Liegenschaften und Einrichtungen benötigt werden. Dabei ist zu unterscheiden, welche Zielsetzung damit verfolgt wird: Geht es um die Versorgung eigener Fahrzeuge, reicht in den meisten Fällen eine kostengünstige Wallbox. Sollen auch Privatfahrzeuge von Mitarbeiter*innen laden können, muss ein eichrechtskonformer Zähler installiert sein. Soll auch öffentlich geladen werden, benötigt die Ladesäule zudem ein zuverlässiges Abrechnungssystem.
- In größeren Liegenschaften wie dem Landratsamt sollten möglichst schon kurzfristig mehrere Lademöglichkeiten (intern wie öffentlich) installiert werden. Hierfür ist in jedem Fall auch die Einrichtung eines Lademanagements anzuraten, das die zur Verfügung stehende

Höchstleistung intelligent auf die einzelnen Ladepunkte verteilen kann. Dies ist überall dort sinnvoll, wo mehrere Fahrzeuge gleichzeitig geladen werden sollen.

- Wirtschaftlich besonders attraktiv ist die Kombination von Ladestationen mit eigenen Erzeugungsanlagen für erneuerbare Energie, v.a. Photovoltaik. Bei Stromgestehungskosten von 10-12 Cent (netto) pro Kilowattstunde ergeben sich konkurrenzlos günstige „Spritkosten“ von unter 2 Euro pro 100 km. An einer abgeschriebenen Anlage sinken diese Kosten sogar auf annähernd 0 Euro. Deshalb sollte nach Möglichkeiten gesucht werden, die Eigenerzeugung von PV-Strom zu forcieren und mit Lademöglichkeiten für eigene Fahrzeuge zu kombinieren. Vorhandene Anlagen auf kreiseigenen Liegenschaften finden sich zum Beispiel auf dem Schulzentrum, auf dem Kaspar-Zeuß-Gymnasium oder dem Atemschutz-Übungszentrum. Mindestens auf den Bauhöfen und auf dem Landratsamt wäre eine solche Kombination ebenfalls sinnvoll. In den Landkreisgemeinden werden sich zahlreiche weitere Möglichkeiten finden.

Sonderfall „Laternen-Laden“

Eine große Herausforderung besteht in der Schaffung einer ausreichenden Ladeinfrastruktur für Privathaushalte ohne Wohneigentum. Während im Bereich der klassischen Ein- und Zweifamilienhäuser die Installation privater Wallboxen in der Garage oder nahe am Stellplatz in der Regel ohne großen Aufwand möglich ist, müssen für Straßenzüge mit Mehrfamilienhäusern und Mietwohnungen - also die klassischen „Laternenparker“ - andere Lösungen gefunden werden.

Eine spürbare Entlastung könnten Lademöglichkeiten an Straßenlaternen bringen, wie sie zum Beispiel vom Berliner Hersteller Ubitricity angeboten werden (<https://www.ubitricity.com/>). Die für die ordnungsgemäße Abrechnung erforderliche Elektronik wird dafür im Ladekabel untergebracht, so entsteht an der Laterne selbst nur minimaler Installationsaufwand.

Abbildung 101: Lademöglichkeit an Straßenlaternen⁷¹.



Dass über die Laternen in der Regel nur eine geringe Ladeleistung vorgehalten werden kann, muss kein entscheidender Nachteil sein: Das Angebot richtet sich vor allem an Anwohner*innen, die ihr Fahrzeug länger dort abstellen.

⁷¹ Gesellschaft für verteilte Energiesysteme mbH (o.J.): We turn lampposts into electric vehicle charge points .
URL: <https://www.ubitricity.com/> (22.06.22).

Alternativ können Ladehubs auch entlang einer Straße angeordnet werden. An einer Säule, in der die Elektronik samt Abrechnungstechnik untergebracht ist, hängen dann mehrere Ladepunkte. Die einzelnen Steckdosen können dann einfach an Pollern oder Stelen befestigt werden.

Privatwirtschaftlicher Ausbau

Es zeichnet sich ab, dass für den Großteil des künftigen Ausbaus privatwirtschaftliche Initiativen verantwortlich sein werden:

- Für Schnelllader entlang der Hauptverkehrsachsen sind dies vor allem Energieversorger, Tankstellenbetreiber*innen sowie Automobilhersteller und ihre Verbundunternehmen.
- Für Schnelllader in Städten und Gemeinden bietet es sich an, den Ausbau vorzugsweise auf Supermarktparkplätzen und ähnlichen größeren Abstellflächen zu konzentrieren. So können während des Einkaufs vergleichsweise große Energiemengen nachgeladen werden.
- Auch der klassische Einzelhandel wird auf immer mehr Kundenparkplätzen auch Lademöglichkeiten vorhalten müssen, allein schon aus Wettbewerbsgründen. Hierbei sind jedoch eher keine Schnelllader zu erwarten.
- Schließlich werden sich schon kurzfristig auch nahezu alle Unternehmen mit der Frage befassen müssen, in welcher Form und in welchem Umfang sie Lademöglichkeiten für ihre eigenen Mitarbeiter*innen anbieten wollen.

6.2.2.3. Kommunalen Fuhrpark

Der Landkreis Kronach hat sich gerade in jüngster Zeit große Mühe beim Aufbau eines attraktiven Mobilitätsangebots gegeben. Wenn es gelingt, Fahrten mit dem eigenen PKW durch einen gut getakteten ÖPNV und maßgeschneiderte Shuttle-Angebote zu ersetzen, ist dies ein wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz.

Beim Umstieg auf Elektromobilität bestehen noch große Potenziale im Landkreis Kronach. Im Fuhrpark des Landkreises findet sich beispielsweise derzeit kein rein batteriebetriebenes Elektrofahrzeug. Allerdings werden zwei PlugIn-Hybride eingesetzt, mit denen die Mitarbeiter*innen bei Dienstfahrten erste Erfahrungen sammeln können.

Bei einer überschlüssigen Analyse des Fuhrparks ergeben sich viele Ansätze für einen Umstieg. Prinzipiell sind sämtliche genannten Fahrzeuge für die Umstellung auf einen elektrischen Antrieb geeignet, sowohl hinsichtlich Nutzung als auch hinsichtlich Reichweite. Bei Fahrtstrecken jenseits der 200 km ergeben sich jedoch Fragen bei der praktischen Umsetzung: Kann dem*der Nutzer*in ein Aufenthalt an einer Schnellladesäule (üblicherweise 15-45 Minuten) zugemutet werden, beziehungsweise ist dies mit einem eng getakteten Terminkalender vereinbar? Dies muss im Einzelfall geklärt werden!

Befürchtungen, mit einem modernen Elektrofahrzeug auf langen Strecken liegenzubleiben oder stundenlang nachladen zu müssen sind jedoch glücklicherweise nicht mehr aktuell. Es sind mittlerweile an fast allen Autobahnen in Deutschland in ausreichendem Umfang Schnellademöglichkeiten vorhanden.

In der Aufstellung in

Tabelle 34 sind die wichtigsten Dienstfahrzeuge des Landkreises enthalten, vor allem PKW. Nutzfahrzeuge sind zunächst ausgespart, da es derzeit noch nicht überall adäquaten Ersatz mit elektrischem Antrieb gibt. Die durchschnittliche tägliche Laufleistung liegt überwiegend im Bereich von 20-60 km. Die einfache Fahrtstrecke liegt dabei bei der Mehrzahl der Fahrzeuge im Bereich von 0-50 km. Fahrten über eine Distanz von mehr als 200 km werden nur von fünf Fahrzeugen in nennenswertem Umfang zurückgelegt (20% und mehr, blau gekennzeichnet).

Tabelle 34: Fuhrpark Landkreis Kronach (Auszug)⁷².

Bezeichnung	Modell	Kraftstoff	km jährl.	CO ₂	0-50 km	50-200 km	>200 km
Dienstwagen LR	Audi A8	Diesel	45.000	9.837 kg	12%	30%	58%
Dienstwagen stv. LR	Audi Q3	Diesel	19.000	2.711 kg	20%	60%	20%
Dienstwagen Abfallwirtschaft	Isuzu D-Max	Diesel	14.500	3.082 kg	79%	21%	0%
Dienstfahrzeug Veterinär/LMÜ	Audi Q3	Diesel	19.000	2.827 kg	20%	65%	15%
Poolfahrzeug	Audi A4 Avant	Diesel	27.500	3.256 kg	22%	50%	28%
Dienstfahrzeug Jugendamt	Audi A3	Benzin	19.000	3.258 kg	40%	50%	10%
Poolfahrzeug	Audi A3 e-tron	Hybrid	19.000	1.682 kg	70%	20%	10%
Hausmeisterfzg/ akt. Impfz.	VW Bus	Diesel	10.000	1.943 kg	45%	40%	5%
Jugendmobil	VW Crafter	Diesel	19.500	5.861 kg	20%	40%	40%
Poolfahrzeug	Renault Kangoo	Diesel	10.000	2.581 kg	50%	40%	0%
Poolfahrzeug	Suzuki Jimny	Benzin	11.000	2.093 kg	80%	20%	0%
Poolfahrzeug	Audi A3 e-tron	Hybrid	19.000	1.682 kg	80%	15%	5%
Dienstfahrzeug Kreisstraßen	Seat Arona	Benzin	15.000	2.291 kg	30%	65%	5%
Stramot	VW Transporter	Diesel	22.500	5.806 kg	5%	90%	5%
Fahrzeug Bauhof- leiter	Skoda Octavia	Diesel	18.400	3.072 kg	35%	60%	5%
Stramot	Mercedes Vito	Diesel	25.000	6.831 kg	5%	90%	5%
Stramot	VW Transporter	Diesel	16.000	4.372 kg	85%	15%	0%
Stramot	Mercedes Vito	Diesel	12.500	3.226 kg	40%	60%	0%
SUMME CO₂				66.410 kg			

⁷² Landkreis Kronach/eigene Berechnungen

Die genannten Einsatzzwecke und Fahrstrecken wären bei sämtlichen genannten Fahrzeugen gut bis ideal für einen elektrischen Antrieb geeignet. Prinzipiell sind mittlerweile für fast alle PKW und Transporter elektrisch angetriebene Alternativen verfügbar. Einzige Einschränkung ist im Augenblick die mangelnde Freigabe vieler Modelle für größere Anhängelasten, was sich in der Praxis leider oft als K.O.-Kriterium erweist.

Wirtschaftlichkeit

Für typische PKW mit einer Laufleistung bis ca. 15-20.000 km amortisiert sich der Umstieg auf Elektromobilität derzeit vor allem durch die hohe staatliche Förderung. Bei einer Laufleistung über 20.000 km wirken sich die geringeren Verbrauchskosten immer stärker aus, so dass eine Wirtschaftlichkeit auch ohne Umweltbonus in greifbare Nähe rückt - nicht zuletzt durch die steigenden Kraftstoffpreise.

Der aktuelle Strompreisanstieg, hervorgerufen durch steigende Nachfrage und die Verteuerung fossiler Energie im Zuge des russischen Angriffs auf die Ukraine, macht den Preisvorteil von Elektrofahrzeugen im Augenblick zumindest zum Teil wieder zunichte. Allerdings wird sich die Lage mit zunehmendem Ausbau günstiger Erneuerbarer Energien schon mittelfristig wieder entspannen. Zudem muss berücksichtigt werden, dass der Landkreis durch Nutzung eigener Stromerzeugungsanlagen die Betriebskosten erheblich senken kann.

Zu berücksichtigen ist, dass der Umweltbonus des BAFA generell nicht von Kommunen beantragt werden kann. Für Kommunale Unternehmen, Zweckverbände etc. ist die Beantragung allerdings möglich.

Beispielrechnung

Der folgende Vergleich für einen kleineren Kastenwagen/Hochdachkombi vom Typ Citroen Berlingo (fast baugleich mit Renault Kangoo, 15.000 km/a Laufleistung) soll zeigen, dass Elektromobilität heute schon finanzielle Vorteile bringen kann.

Die Elektrifizierung dieses Fahrzeugs wäre in der Praxis keine große Herausforderung. Fahrzeuge dieser Bauart legen im kommunalen Einsatz selten Strecken von mehr als 200 km zurück. Sollten doch Überlandfahrten anstehen, müssen Zwischenstopps eingerechnet werden. Die Schnellladeinfrastruktur in Deutschland ist dafür inzwischen absolut ausreichend, so dass eine Nutzung auch auf Strecken jenseits der 300 km vertretbar erscheint. Voraussetzung ist, dass das Fahrzeug schnellladefähig (mind. 50kW DC) ist, so dass es in kurzer Zeit viel Reichweite nachladen kann. Der e-Berlingo kann mit bis zu 100 kW geladen werden und hat bei einer Akku-Kapazität von 50 kWh eine Reichweite von rund 220 km.

In der Beispielrechnung werden die jeweiligen Kaufpreise der Fahrzeuge (in PKW-Ausführung) verglichen, da die tatsächlichen Leasingraten unter Einbeziehung der derzeit oft großzügig gewährten Kommunalrabatte nicht ermittelt werden konnten.

Abbildung 102: Citroen e-Berlingo



Quelle: Citroen

Tabelle 35: Vergleich Citroen Berlingo - Diesel vs. Elektro

		Citroen Berlingo M Diesel	Citroen e-Berlingo M elektro	Differenz
Listenpreis		ca. 31.000	ca. 40.000	
Umweltbonus		-	-9.570	
Ladestation		-	1.000	
Anschaffungskosten		31.000	31.430	+430
Laufleistung	15.000 km / a			
Strom	21 kWh / 100 km 0,35€ / kWh	-	1.103	
Diesel	8,0 / 100 km 2,00 € / l	2.400	-	
Versicherung		1.000	1.000	
Steuer		174	-	
Inspektion		600	300	
Laufende Kosten		4.174	2.403	-1.772
Kosten pro km		27,8 Ct	16,0 Ct	
Gesamtkosten über 4 Jahre		47.696	41.040	-6.656
CO ₂ -Ausstoß über 4 Jahre		12,1 t	0,3 t* 5,1 t**	-98 %* -60 %**

* mit Ökostrom / ** mit dt. Strommix 2020

Der Vergleich zeigt, dass vollelektrisch angetriebene Alternativen - bei Einbeziehung des Umweltbonus - auch wirtschaftlich interessant sind. Ab einer Laufleistung von rund 20.000 km wären sie durch die niedrigeren Betriebskosten auch ohne Umweltbonus rentabler als die jeweilige Verbrenner-Version. Über eine Haltedauer von 4 Jahren könnten so mehr als 6.000 EUR eingespart werden.

Viel wichtiger ist aber, dass in diesem Fall die CO₂-Emissionen im Betrieb um bis zu 98 % reduziert werden können. Wird das Fahrzeug überwiegend an einer eigenen PV-Anlage geladen, sinkt nicht nur der CO₂-Ausstoß zusätzlich. Auch die Energiekosten halbieren sich dann noch einmal (15 ct/kWh).

Das Beispiel lässt sich mehr oder weniger auf alle PKW oder kleineren Nutzfahrzeuge im Fuhrpark des Landkreises übertragen, für die es geeignete elektrische Alternativen gibt.

Umstellung der PKW-Flotte

Bei den klassischen PKW und Kleinwagen im Landkreis-Fuhrpark ist eine Umstellung auf elektrisch angetriebene Fahrzeuge ohne Probleme möglich und sollte sukzessive angestoßen werden. Dabei sollte immer auch auf ausreichende Lademöglichkeiten am Abstellort der Fahrzeuge geachtet werden.

Schon bei mehr als zwei E-Fahrzeugen an einem Standort kann ein Lademanagement notwendig werden, weil möglicherweise der benötigte Ladestrom die Kapazitäten des Anschlusses übersteigt. Dies ist in Zusammenarbeit mit dem Netzbetreiber zu klären.

Eine Steuerung und Begrenzung der jeweiligen Ladeleistung kann zum Beispiel über kommunizierende Wallboxen sichergestellt werden, für professionelle Flotten-Lösungen haben sich bereits Dienstleister etabliert (z.B. The Mobility House, https://www.mobilityhouse.com/de_de/lade-management.html).



Info-Box: Vermeidung geht vor

Unter Klimaschutz-Gesichtspunkten ist die Umrüstung einer kommunalen Flotte auf Elektromobilität zwar sinnvoll, jedoch ist die Vermeidung von MOV (motorisiertem Individual-Verkehr) immer die bessere Alternative. Deshalb sollte am Anfang aller Dienstfahrten die Frage stehen: Ist diese Fahrt wirklich notwendig, und wenn ja: Gibt es möglicherweise Alternativen?

- *Ist die Dienstfahrt wirklich notwendig? Die letzten Jahre haben gezeigt, dass sich über Telefonkonferenzen und Webmeetings auch eine ganze Menge klären lässt, und der Zeitgewinn ist oft beträchtlich. Voraussetzung ist immer eine entsprechende technische Ausstattung in der Verwaltung!*
- *Kann die Strecke zu Fuß, mit dem Fahrrad oder öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt werden? Haben Mitarbeiter*innen Zugriff auf entsprechende Tickets? Gibt es im kommunalen Fuhrpark alternative Angebote wie Dienstfahrräder, E-Bikes oder E-Lastenräder?*

Natürlich sollte in diesem Zusammenhang auch der Weg zur Arbeit überdacht werden:

- *Gibt es alternative Angebote wie Jobrad, Jobticket etc.?*
- *Gibt es Anreize für Fuß- und Radpendler?*
- *Kann Homeoffice stärker genutzt werden?*

Wird dies alles konsequent beherzigt, stellt sich irgendwann auch die Frage, ob tatsächlich alle Dienst-PKW benötigt werden. Aufgrund der geringen Laufleistung einzelner Fahrzeuge stellt sich diese Frage im Grunde schon heute. Deshalb sollte der tatsächliche Bedarf regelmäßig kritisch überprüft werden. Auch über CarSharing (Kapitel ->) könnte eine bessere Auslastung erreicht werden.

Nutzfahrzeuge

Die elektrischen Alternativen für Nutzfahrzeuge liegen preislich selbst nach Abzug des Umweltbonus meist deutlich über den vergleichbaren Verbrenner-Modellen. Zudem muss auch hier berücksichtigt werden, dass der Umweltbonus zwar auch für Nutzfahrzeuge der Klassen N1 und N2 (max. 12 t) gewährt wird, generell aber nicht von Kommunen beantragt werden kann. Eine Beantragung der Umweltprämie muss also in der Regel über Stadtwerke, Zweckverbände oder andere kommunale Betriebe erfolgen.

Erfreulich ist, dass nun endlich auch im Bereich der klassischen Transporter, Kastenwagen und Kleinbusse ein ausreichendes elektrisch angetriebenes Angebot vorhanden ist. Musste man sich bei den etablierten Herstellern bislang vor allem mit Ankündigungen zufriedengeben, sind nun tatsächlich verschiedenste Fahrzeuge und Varianten verfügbar, die den meisten Anforderungen im kommunalen Bereich gewachsen sein sollten.

Hier einige Beispiele für elektrisch angetriebene Transporter und Kastenwagen mit ihren wichtigsten Kenndaten:

Tabelle 36: Aktuelle Elektro-Nutzfahrzeuge⁷³.

⁷³ Alle Angaben Stand 03/21, Quelle: Eigene Recherchen

Hersteller	Modell	Akku mind.	Laden	Verbrauch	Reichweite
VW	Crafter e	36 kWh	7,2 kW AC / 40 kW DC	29 kWh/100km	173 km NEFZ
Nutzlast	Volumen	AHK	Anhängelast	Einstiegspreis ca	Link
kA.	kA.	nein	-	65.000	https://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/modelle/e-crafter.html
Hersteller	Modell	Akku mind.	Laden	Verbrauch	Reichweite
Renault	Master ZE	33 kWh	7,4 kW AC	25 kWh/100km	120 km WLTP
Nutzlast	Volumen	AHK	Anhängelast	Einstiegspreis ca	Link
900-1053 kg	7,8 - 12,5 m ³	nein	-	59.000 inkl. Batteriekauf	https://www.renault.de/elektrofahrzeuge/master-ze.html
Hersteller	Modell	Akku mind.	Laden	Verbrauch	Reichweite
VW / ABT	Transporter 6.1	37 kWh	7,2 kW AC / 50 kW DC	35 kWh/100km	120 km
Nutzlast	Volumen	AHK	Anhängelast	Einstiegspreis ca	Link
1.100 kg	6,7 m ³	ja	750 kg	nur Leasing, ab 400	https://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/elektromobilitaet/modelle/abt-e-transporter-6-1.html
Hersteller	Modell	Akku mind.	Laden	Verbrauch	Reichweite
Mercedes	e-Vito	35 kWh	7,4 kW AC	25 kWh/100km	150 km
Nutzlast	Volumen	AHK	Anhängelast	Einstiegspreis ca	Link
616 kg	6,6 m ³	nein	-	40.000	https://www.mercedes-benz.de/vans/de/vito/e-vito-panel-van
Hersteller	Modell	Akku mind.	Laden	Verbrauch	Reichweite
Fiat	eDucato	47 kWh	7 kW AC / 50 kW DC	25 kWh/100km	200 km NEFZ
Nutzlast	Volumen	AHK	Anhängelast	Einstiegspreis ca	Link
bis 1.910 kg	bis 17 m ³	ja	2.500	55.000	https://www.fiatprofessional.com/de/educato/modellauswahl
Hersteller	Modell	Akku mind.	Laden	Verbrauch	Reichweite
Peugeot Opel Citroen	Expert Vivaro Jumpy	50 kWh	7,4 kW AC / 100 kW DC	25 kWh/100km	212 km WLTP
Nutzlast	Volumen	AHK	Anhängelast	Einstiegspreis ca	Link
917-1.163 kg	4,6 - 6,6 m ³	Ja	1.000 kg	41.000	https://professional.peugeot.de/peugeot-nutzfahrzeuge/neuer-kleintransporter-peugeot-e-expert.html
Hersteller	Modell	Akku mind.	Laden	Verbrauch	Reichweite
Nissan	e-NV200	40 kWh	6,6 kW AC / 50 kW DC	17 kWh/100km	275 km NEFZ
Nutzlast	Volumen	AHK	Anhängelast	Einstiegspreis ca	Link
667 kg	bis 4,2 m ³	ja	410 kg	33.000	https://www.nissan.de/fahrzeuge/neuwagen/e-nv200.html
Hersteller	Modell	Akku mind.	Laden	Verbrauch	Reichweite
Renault	Kangoo ZE	33 kWh	7,4 kW AC	19 kWh/100k	200 km WLTP
Nutzlast	Volumen	AHK	Anhängelast	Einstiegspreis ca	Link
557 - 634 kg	4,6 m ³	ja	374 kg	21.000 zzgl. Batteriemiete	https://www.renault.de/geschaeftskunden/kangoo-ze.html

Kleinere Nutzfahrzeuge

Auch die Angebotspalette im Bereich kleiner Nutzfahrzeuge ist bereits zu groß, um hier vollständig abgebildet werden zu können. Aus unserer Sicht sind derzeit folgende Modelle, teils sogar aus deutscher oder europäischer Entwicklung, einen Blick wert:

StreetScooter

Homepage: <https://www.streetscooter.com/de/>



Das StreetScooter-Projekt, ursprünglich gestartet als eine Ausgründung der RWTH Aachen, hat eine wechselvolle Geschichte durchlebt. Von Dezember 2014 bis Oktober 2021 im Eigentum der Deutschen Post, stand die Zukunft des Nutzfahrzeugherstellers zuletzt sehr in Frage. Nun, mit neuer Eigentümerstruktur, scheint es aber eine Fortsetzung zugeben. Aktuell können auf der Homepage weiterhin Fahrzeuge bestellt werden, neue Modelle sind angeblich geplant.

EVUM

Homepage: <https://www.streetscooter.com/de/>



EVUM ist ebenfalls ein Spin-off aus dem Hochschulbereich, in diesem Fall ein Projekt der Technischen Universität München. Unter der Typbezeichnung "aCar" wird ein kompakter, elektrisch angetriebener Kleintransporter mit Allradantrieb hergestellt.

XBUS

Konfigurator: <https://electricbrands.de/configurator/>



Der XBUS von ELECTRIC BRANDS (Itzehoe) wird in unterschiedlichsten Ausführungen und Aufbauten vom Kipper bis zum Camper angeboten, die Serienfertigung hat jedoch noch nicht begonnen. Unter allen am Markt erhältlichen Modellen bietet er die modernste Optik und den innovativsten Ansatz, muss sich in der Praxis aber erst noch bewähren. Interessant ist vor allem der verhältnismäßig günstige Preis. Bis auf den Camper werden die meisten Modelle für deutlich unter 30.000 EUR angeboten.

Goupil

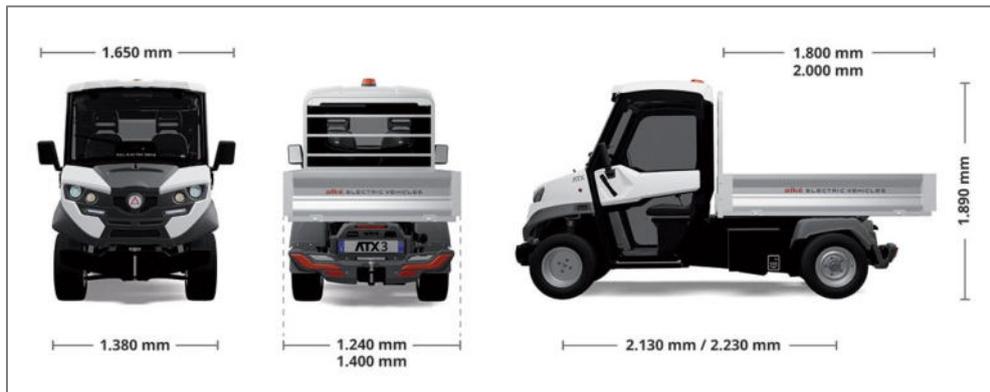
Homepage: <https://goupil.de/>



Der französische Hersteller GOUPIL (Bouran) besitzt eine mehr als 25jährige Erfahrung in der Herstellung von elektrisch betriebenen Klein- und Kommunalfahrzeugen. Er gehört mittlerweile zum POLARIS-Konzern, die Fahrzeuge werden in Deutschland über ISEKI vertrieben. Das Flaggschiff G6 hat trotz seiner geringen Maße bis zu 1150 kg Zuladung.

Alké

Homepage: <https://www.alke.com/de-de/index.php>



Auch der italienische Hersteller ALKÉ (Padua) ist schon länger am Markt vertreten und hat robuste Kommunalfahrzeuge - bis zum kleinen Müllfahrzeug - im Angebot. Auch sie verfügen trotz übersichtlicher Größe über teils beachtliche Zuladung.

ARI Lastenmopeds und Transporter

Homepage: <https://www.ari-motors.com/>



Die Firma ARI (Borna/Sachsen) bietet auf den europäischen Markt angepasste Fahrzeuge des chinesischen Herstellers Jiayuan EV (Nanjing) - vom Lastenmoped bis zum XL-Kipper.

Weitere Hersteller und Bezugsquellen

- Baumüller: <https://www.baumueller.com/de/branchen/e-mobilitaet/vollelektrisches-kommunalfahrzeug>
- Vemes: <https://www.vemes.de/elektro#elektro>
- GMR Stama (DK): <https://de.gmr.dk/stama>
- Meili (CH): <http://www.meiliswiss.com/e-kommunalfahrzeuge/>

6.2.2.3. Kommunales E-Carsharing

Viele Befürworter einer ökologischen Mobilitätswende setzen große Hoffnung in Carsharing. Die Nutzung eines öffentlichen Fahrzeugpools statt eines eigenen PKW bringt schon systembedingt eine ganze Reihe ökologischer Vorteile mit sich, vor allem die effizientere Nutzung von Ressourcen. Unter dem Motto „Nutzen statt besitzen“ wird die Anzahl von Fahrzeugen deutlich reduziert, die vorhandenen Fahrzeuge werden intensiver genutzt, die Parkplatzsituation entspannt sich. Wird der Carsharing-Fuhrpark dann auch noch rein elektrisch betrieben, kann der verkehrsbedingte CO₂-Ausstoß tatsächlich spürbar reduziert werden. Die Liste der Vorteile ist also lang.

Allerdings hat sich die Hoffnung auf eine Verhinderung des Verkehrsinfarkts in großen Städten wie München, Hamburg oder Berlin bislang noch nicht erfüllt. Die vorhandenen Carsharing-Angebote werden zwar immer stärker genutzt, jedoch gehen die Fahrten derzeit noch überwiegend zu Lasten des ÖPNV, oder sie dienen als bequemere Alternative zu Einkaufstouren zu Fuß oder mit dem Fahrrad. Ein nennenswerter Rückgang der PKW-Zulassungen ist jedenfalls noch nicht erkennbar.

Ganz anders gestaltet sich jedoch die Situation auf dem flachen Land. Hier könnte ein Carsharing-Angebot eine willkommene Ergänzung zum meist ausgedünnten ÖPNV darstellen. Insbesondere für die Altersgruppen 18-25 Jahre und 60plus sowie für alle anderen, für die sich die Anschaffung eines (weiteren) eigenen Fahrzeugs nicht zwingend rechnet, könnte ein gemeinsam nutzbarer Fahrzeugpool Mobilität ermöglichen. Doch genau hier in den ländlichen Regionen findet sich derzeit kein Anbieter, der daraus ein tragbares Geschäftsmodell ableiten konnte.

Hier könnten der Landkreis und seine Kommunen in die Lücke treten. Schon zahlreiche Städte und Gemeinden - in ländlichen Regionen, aber auch mittelgroßen Städten - haben in den letzten Jahren ein eigenes Angebot aufgesetzt und gewissermaßen aus der Not eine Tugend gemacht. Die Ansätze sind vielfältig, nicht selten auch von ehrenamtlichem Einsatz abhängig, aber immer eine Bereicherung für die Lebensqualität vor Ort.

Wenn sich die Kommunen selbst nicht zu einem eigenen Angebot entschließen können, besteht eventuell die Möglichkeit, über Stadtwerke, einen Trägerkreis, einen Verein, eine Genossenschaft oder ähnliche Strukturen den organisatorischen Part zu regeln. Auch eine Zusammenarbeit mit örtlichen Betrieben oder den Kirchen ist denkbar.

Beispiele für kommunales Carsharing

Hier einige Beispiele aus verschiedenen Epochen und Regionen:

- **Carsharing Adelsdorf**



Foto: energiegesellschaft-adelsdorf.de

Die Gemeinde Adelsdorf im Landkreis Erlangen-Höchstadt startete ihr Carsharing-Projekt im März 2020. Hierfür hat die gemeindeeigene Energiegesellschaft Adelsdorf mbH einen eigenen „BMW i3“ angeschafft. Seitdem kann das Elektrofahrzeug für 6,- € pro Stunde von allen Bürger*innen der Gemeinde angemietet werden. Die Teilnahme ist verhältnismäßig unkompliziert: Die Registrierung samt Kundenkarte ist kostenlos, auch Verbrauchsgebühren fallen nicht an.

Links mit Hintergrundinformationen:

Homepage der Energiegesellschaft Adelsdorf:

<https://www.energiegesellschaft-adelsdorf.de/carsharing/>

- **Dorfautos in der Eifel**



Foto: leader-eifel.de

Im Eifeldörfchen Freilingen (ca. 700 Einwohner*innen, Kreis Euskirchen) sorgte 2013 ein elektrisch betriebenes Dorfauto für Furore. Der Mitsubishi iMiev wurde zunächst für ein halbes Jahr über ein LEADER-Projekt und mit Unterstützung eines örtlichen Energieversorgers zur Verfügung gestellt. Sowohl die Nutzung als auch die Reaktionen waren durchweg positiv. Dabei wurde von Anfang an versucht, das Projekt so einfach wie möglich zu gestalten: Über die Dorfhomepage kann der Wagen mit wenigen Klicks gebucht werden. Eine Nutzungseinheit umfasst

zwei Stunden und 50 Kilometer. Dafür wird eine Grundgebühr von fünf Euro fällig. Der besondere Clou: Bezahlen konnte man auch mit ehrenamtlicher Arbeit.

In Gey (Hürtgenwald, Kreis Düren, 1.700 EW) gab es nach demselben Muster ebenfalls ein elektrisch betriebenes Dorfauto. Auch dieses Projekt wurde zunächst über LEADER finanziert und fand großen Anklang.

Links mit Hintergrundinformationen:

Das Dorfauto Freilingen (Kölner Stadtanzeiger, weitere Links am Ende des Dokuments):

<https://www.ksta.de/region/euskirchen-eifel/blankenheim/projekt-eifelmobil-freilinger-fahren-auf-dorfauto-ab-2204578>

Über das Dorfauto Gey und das gesamte LEADER-Projekt in der Eifel:

<https://docplayer.org/12034473-Leader-projekt-e-ifel-mobil.html>

- **Dorfauto Gnötzheim**

In Gnötzheim (Gemeinde Martinsheim, Lkr. Kitzingen, 300 EW) entstand bei einer Sitzung der Energiegenossenschaft die Idee eines Dorfautos. Ursprünglich hatten die Gnötzheimer ein Elektromobil anschaffen wollen, schließlich hatte man aber Bedenken, die Nutzer*innen damit möglicherweise zu überfordern. Mit Unterstützung der Evangelischen Kirchengemeinde wurde im Herbst 2011 ein Ford Focus angeschafft (Leasing), der schon nach zwei Jahren fast 30.000 km absolviert hatte und von 10 Familien des Dorfes regelmäßig genutzt wurde. 200 Euro Kautions waren zu hinterlegen, dann kostete das Auto 2 Euro pro Stunde und 20 Cent pro Kilometer, Benzin inklusive.

Links mit Hintergrundinformationen:

Das Dorfauto Gnötzheim in der Mainpost (Bilanz nach 2 Jahren):

<https://www.mainpost.de/regional/franken/Kirchengemeinde-Gnoetzheim-organisiert-ehrenamtlich-individuelle-Mobilitaet;art1727,7776053>

Präsentation mit weiteren Fakten:

<https://docplayer.org/12457148-Dorfauto-gnoetzheim-pfarrer-uwe-stradtner.html>

- **Taubermobil Carsharing e.V., Bad Mergentheim/Main-Tauber-Kreis**

Einige wenige engagierte Bürger*innen gründeten 2017 einen Verein, um Carsharing im ländlichen Raum (Bad Mergentheim: 22.500 EW) Wirklichkeit werden zu lassen. Fördermittel flossen von Seiten des Landes Baden-Württemberg, Fahrzeuge wurden auch von der evangelischen Kirche, einem Autohaus und den Stadtwerken beigesteuert. Inzwischen sind vier Fahrzeuge für den Verein unterwegs und können sowohl von Mitgliedern als auch von Nicht-Mitgliedern genutzt werden.

Links mit Hintergrundinformationen:

Taubermobil Carsharing e.V.:

<https://www.taubermobil.de>

- **Vorfahrt für Jesberg**

Bereits 2011 haben sich Bürger*innen der nordhessischen Gemeinde Jesberg (2.500 EW) zusammengesetzt, um das Mobilitätsangebot in ihrer ländlich geprägten Region zu verbessern. Zug um Zug wurde das Portfolio erweitert, heute betreibt der Verein mehrere Carsharing-Fahrzeuge (zum Teil elektrisch), die auch touristisch genutzt werden können, außerdem verleiht er Pedelecs und Lastenräder und bietet nachbarschaftliche Fahr- und Lieferdienste an. Inzwischen wurde das Angebot auch in erste Nachbarorte ausgeweitet.

Links mit Hintergrundinformationen:

Vorfahrt für Jesberg e.V.:
<http://www.vorfahrt-fuer-jesberg.de/>

- **Barshare, Landkreis Barnim (Eberswalde, Brandenburg)**

Im Landkreis Barnim (185.000 EW) übernahmen 2018 die Kreiswerke die Aufgabe, ein Carsharing-Angebot aufzubauen. Die Devise lautete offenbar "Nicht kleckern, sondern klotzen", denn man ging bereits mit 22 E-Autos und drei Lastenrädern an insgesamt zwölf Standorten in fünf Ortschaften an den Start. Vorangegangen war die Erstellung eines Mobilitätskonzepts, anschließend wurde die Beschaffung des Fuhrparks mit dazugehöriger Ladeinfrastruktur aus Mitteln des EFRE (Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung), des ILB (Land Brandenburg) und des BMVI (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur) im Umfang von etwa 140.000 EUR gefördert. Die Fahrzeuge werden von Kommunen und Unternehmen (Hauptnutzer) zu festen Zeiten verwendet, in den übrigen Zeiten können „Mitnutzer“ die Autos buchen. Das Angebot soll nun auf 45 Fahrzeuge erweitert werden, weitere 214.000 EUR an Fördermitteln sind zugesagt.

Links mit Hintergrundinformationen:

Homepage BarShare:
<https://www.barshare.de/>

Erfahrbare Elektromobilität

Wichtig ist, nicht nur über Elektromobilität zu reden, sondern sie auch „erfahrbar“ zu machen, im wahrsten Sinne des Wortes. Carsharing kann hierfür ein geeignetes Mittel sein: Durch Ausprobieren und Kennenlernen werden Vorurteile abgebaut, ohne dass gleich ein Auto gekauft werden muss. Gleichzeitig kann ein Elektrofahrzeug dabei seine Praxistauglichkeit unter Beweis stellen.

Vor dem Hintergrund, dass auch die eigenen kommunalen Fahrzeuge in der Regel nur für wenige Stunden am Tag genutzt werden, erscheint eine Kooperation denkbar. In Zusammenarbeit mit dem Bundesverband Carsharing sollte sich ein attraktives Angebot entwickeln lassen. Gerade in Verbindung mit der derzeit gewährten umfangreichen Förderung für Elektromobilität ist es mehr als realistisch, auch in kleineren Kommunen attraktive Angebote zu schaffen, eventuell sogar flächendeckend im Landkreis.

Musterkalkulation

Eine Berechnung für ein kommunales Carsharing mit Elektroauto ist mit einigen Unwägbarkeiten verbunden. Gerne verwendet wird im Augenblick das nach wie vor meistverkaufte Elektroauto in Deutschland, der Renault ZOE, für das nach Abzug des Umweltbonus in Höhe von derzeit 9.000 Euro Preise von rd. 20.000 Euro erreicht werden.

Bei der Anschaffung muss bedacht werden, dass die Kommune selbst nicht vom Umweltbonus profitieren kann, auch kommunalen Eigenbetrieben ohne eigene Rechtspersönlichkeit wird er nicht gewährt. Gemeindewerke, Abwasserzweckverbände und andere Einrichtungen erfüllen aber oft die notwendigen Voraussetzungen. Bei den Verbrauchskosten ist zu berücksichtigen, dass zum Beispiel bei Renault eine Batteriemiete hinzukommen kann, der Hersteller garantiert dann im Gegenzug für die Kapazität des Akkus. Bei den Energiekosten kann zusätzlich gespart werden, wenn Tankstellen in Verbindung mit eigenen Ökostromanlagen (z.B. eigene PV-Anlagen) genutzt werden können. In jedem Fall sollte für das Fahrzeug ein Ökostromtarif gewählt werden. Für einen Renault ZOE könnte eine Kalkulation (Leasing oder Finanzierung, 48 Monate Laufzeit, 15.000 km/a, Umweltbonus 6.000 EUR als Anzahlung) folgendermaßen aussehen:

Tabelle 37: Kalkulation Carsharing

geschätzte jährl. Kosten:		geschätzte Einnahmen:	
Zoe Life R110 ZE 50 Leasing oder Finanzierung p.a.	2.400 €	1.200 Stunden/a (bei 6€/h)	7.200 €
Verbrauchs-kosten (20 kWh a 0,35€/100km)	1.050 €		
Versicherung	1.200 €		
Kfz-Steuer pauschal	- €		
Reifen/Wartung etc. pauschal	250 €		
Verwaltung pauschal	500 €		
Summe	5.400 €	Summe	7.200 €

Bei der Versicherung über den Bundesverband Carsharing kann voraussichtlich eine weitere Kostenreduzierung erreicht werden. Auch eine Kooperation mit einer Agentur ist denkbar, die werbefinanzierte Fahrzeuge für Kommunen oder Vereine anbietet. Hierdurch können weitere Einnahmen generiert werden.

Zusätzlich kann eine Nutzungsgarantie von Seiten der Öffentlichen Hand die Wirtschaftlichkeit des Autos weiter verbessern. Nutzt zum Beispiel die Standortkommune oder die Landkreis-Verwaltung ein Fahrzeug mindestens 10h pro Woche für eigene Fahrten, wäre dies schon mehr als ein Drittel der kalkulierten Einnahmen.

Interessant erscheint auch eine Verknüpfung von Carsharing mit dem Anbieten von Mitfahrgelegenheiten. Auch im städtischen Umfeld kann es attraktiv sein, sich die Einkaufsfahrt zum Verbrauchermarkt am Stadtrand mit anderen zu teilen - und damit auch die Kosten. Voraussetzung dafür wäre, in der Buchungssoftware eine zusätzliche Option zu schaffen, dass bei der betreffenden Buchung eine Mitfahrgelegenheit angeboten wird - wenn man dies möchte.

6.2.2.4. Förderprogramme im Bereich alternative Mobilität

Kaufprämie Elektromobilität (Umweltbonus)

https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Elektromobilitaet/elektromobilitaet_node.html

Die Bundesregierung hat den Umweltbonus für batteriebetriebene Elektrofahrzeuge (BEV) und Brennstoffzellenfahrzeuge (FCEV, jeweils bis Listenpreis 40.000 €) auf 9.000 € erhöht. 6.000 € kommen vom Bund, 3.000 € vom Hersteller. Für PlugIn-Hybride (PHEV) steigt der Bonus auf 4.500 + 2.250, also insgesamt 6.750 €. Für Fahrzeuge mit Listenpreis über 40.000 € beträgt der Bonus 7.500 € (BEV und FCEV) bzw. 5.625 € (PHEV).

Antragsberechtigt sind Privatpersonen, Unternehmen, Stiftungen, Körperschaften und Vereine. Nicht antragsberechtigt sind der Bund und die Bundesländer sowie deren Einrichtungen und Kommunen.

Förderfähig ist der Erwerb (Kauf oder Leasing) eines neuen, erstmals zugelassenen elektrisch betriebenen Fahrzeuges, entweder als reines Batterieelektrofahrzeug oder als von außen aufladbares Hybrid-elektrofahrzeug oder als Brennstoffzellenfahrzeug. Das Modell muss sich auf der BAFA-Liste der förderfähigen Elektrofahrzeuge befinden, der Netto-Listenpreis des Basismodells darf 65.000 € netto nicht überschreiten.

Erstmals werden seit 2020 auch junge Gebrauchte (mind. 4, max. 8 Monate alt, max. 8.000 km Laufleistung) gefördert, wenn für das Fahrzeug noch kein Umweltbonus beantragt wurde.

Steuerliche Anreize

<https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/steuerliche-anreize-e-autos-1653134>

- **Kfz-Steuer:** Batterieelektrische Fahrzeuge sind zehn Jahre lang von der Kfz-Steuer befreit (auch nach einem Halterwechsel). Dies gilt nicht für Hybridfahrzeuge.
- **Dienstwagenprivileg:** Elektro- und Plug-In-Hybridfahrzeuge werden als Dienstwagen pauschal nur mit 0,5 Prozent des Listenpreises versteuert, statt wie üblich mit 1,0 Prozent bei Verbrennern. Für BEV unter 40.000 € Listenpreis sinkt der Steuersatz sogar auf 0,25 Prozent.
- **Laden am Arbeitsplatz:** Das Laden des Elektroautos beim Arbeitgeber muss weiterhin nicht als geldwerter Vorteil versteuert werden.
- **Jobtickets:** Jobtickets wurden Anfang 2020 steuerfrei gestellt - allerdings unter Anrechnung auf die Entfernungspauschale. Künftig kann die Ausgabe eines Jobtickets mit 25 Prozent pauschal versteuert werden. Dafür entfällt die Anrechnung auf die Entfernungspauschale.
- **Fahrräder:** Seit 2019 ist die Überlassung eines betrieblichen Fahrrads durch den Arbeitgeber steuerfrei. Die Steuerbefreiung gilt sowohl für Elektrofahrräder als auch für herkömmliche Fahrräder.
- **Nutzfahrzeuge:** Für rein elektrische Liefer- oder andere Nutzfahrzeuge und elektrisch betriebene Lastenfahrräder wird eine Sonderabschreibung von 50 Prozent im Jahr der Anschaffung eingeführt - zusätzlich zur regulären Abschreibung. Die Regelung gilt ab 2020 und ist bis Ende 2030 befristet.

Ladeinfrastruktur

- **Ladeinfrastruktur Deutschland**

<https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/foerderrichtlinie-ladeinfrastruktur-elektrofahrzeuge.html>

Gefördert werden Normalladepunkte mit einer Ladeleistung bis 22 Kilowatt, Schnellladepunkte mit mehr als 22 Kilowatt, sowie der erforderliche Anschluss an das Nieder- bzw. Mittelspannungsnetz. Förderquote 30-50 Prozent, keine Obergrenze.

Die Fördermittel werden im Zuge von Förderaufrufen vergeben.

- **Ladeinfrastruktur Bayern**

<http://elektromobilitaet-bayern.de/foerderung>

Für die Errichtung von öffentlich zugänglichen Ladepunkten, einschließlich des dafür erforderlichen Netzanschlusses. Förderung: 40 Prozent, max. 3.000 € pro Ladepunkt, zusätzlich 40 Prozent, maximal 5.000 € für Netzanschluss.

Die Fördermittel werden im Zuge von Förderaufrufen vergeben.

- **Ladestationen für Unternehmen (KfW 441)**

[https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-und-Umwelt/F%C3%B6rderprodukte/Ladestationen-f%C3%BCr-Elektrofahrzeuge-Unternehmen-\(441\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-und-Umwelt/F%C3%B6rderprodukte/Ladestationen-f%C3%BCr-Elektrofahrzeuge-Unternehmen-(441)/)

KfW-Zuschuss von pauschal 900 EUR pro Ladepunkt bis 22 kW für die Errichtung von Ladestationen (nicht öffentlich) in Unternehmen.

- **Ladestationen für Wohngebäude (KfW 440) - DERZEIT BEENDET**

<https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestehende->

[Immobilie/F%C3%B6rderprodukte/Ladestationen-f%C3%BCr-Elektroautos-Wohngeb%C3%A4ude-\(440\)/?kfwnl=Bauen+Wohnen+Energie+sparen.06-10-2020.1009384](#)

KfW-Zuschuss von pauschal 900 EUR pro Ladepunkt für die Errichtung von Ladestationen (Wallbox) an privat genutzten Stellplätzen in Wohngebäuden.

E-Nutzfahrzeuge für Handwerk, KMU und kommunale Unternehmen

- **E-Nutzfahrzeuge**

<https://www.now-gmbh.de/de/bundesfoerderung-elektromobilitaet-vor-ort/foerderrichtlinie>

Gefördert werden E-Nutzfahrzeuge für Handwerksunternehmen, handwerksähnliche sowie kleine und mittlere Unternehmen, mit max. 40-60 Prozent der **Mehr**kosten.

Förderung ÖPNV / Anschaffung Elektro-/Wasserstoffbusse

- **Förderung Anschaffung von Elektrobussen**

<https://www.erneuerbar-mobil.de/index.php/foerderprogramme/foerderprogramm-fuer-die-anschaffung-von-elektrobussen-im-oeffentlichen>

Das Bundesumweltministerium fördert die Beschaffung von Elektrobussen für den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) mit bis zu 80 Prozent der Investitions**mehr**kosten.

- **Förderung Anschaffung von Wasserstoffbussen**

<https://www.ptj.de/nip>

Das Bundesverkehrsministerium fördert die Beschaffung von Wasserstoffbussen für den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) mit bis zu 40 Prozent der Investitions**mehr**kosten.

Lastenräder

- **Förderung Anschaffung von E-Lastenfahrrädern**

https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Kleinserien_Klimaschutzprodukte/Schwerlastenfahrraeder/schwerlastenfahrraeder_node.html

Gefördert werden E-Schwerlastenfahrräder und Schwerlastenanhänger mit elektrischer Antriebsunterstützung (mindestens 1m³ Ladung / 150 kg).

Förderung: 30 Prozent, maximal 2.500 Euro pro Rad

Beratung für Kommunen

- **Lotsenstelle Fonds Nachhaltige Mobilität**

<https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/lotsenstelle-fonds-nachhaltige-mobilitaet.html>

Als Anlaufstelle für Kommunen wurde die „**Lotsenstelle Fonds Nachhaltige Mobilität**“ im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur eingerichtet.

Die Lotsenstelle berät zu Fördermöglichkeiten des Bundes, die Bezug zu schadstoffreduzierenden Maßnahmen im kommunalen Raum haben, und bietet eine Unterstützung bei der Einordnung von kommunalen Vorhaben in Förderprogramme des Bundes.

7. Kommunikationsstrategie

Das vorliegende Kapitel gliedert sich in zwei Teile: Wichtige Aspekte der Klimaschutzkommunikation und Klimaschutzkommunikation im Landratsamt Kronach. Im ersten Teil werden einige Richtlinien für die Klimaschutzkommunikation aus der Fachliteratur aufgeführt, welche auch für die Klimaschutzkommunikation des Landratsamts Kronach von Bedeutung sind. Im zweiten Teil wird die Klimaschutzkommunikation im Landkreis Kronach vor diesem theoretischen Hintergrund analysiert. Ergänzt werden die zwei Teile der Kommunikationsstrategie durch verschiedene Maßnahmenvorschläge und ein Praxis-Beispiel.

7.1. Wichtige Aspekte der Klimaschutzkommunikation

Gute Klimaschutzkommunikation ist nicht einfach. Einer der Gründe hierfür ist, dass es sehr darauf ankommt, wie kommuniziert wird (81). Klimawandelkommunikation ist mittlerweile sogar ein eigenes Forschungsfeld (82). *„Kommunikationsarbeit ist keine Maßnahme mit einer unmittelbar messbaren Emissionsminderung. Aber: Kommunikation kann viel bewegen – und ohne Kommunikation wird Klimaschutz nicht erfolgreich sein“* (68, S. 6). Der Klimawandel ist ein vielschichtiges und kompliziertes Phänomen, welches wegen dessen Abstraktheit häufig fälschlicherweise als *noch nicht so relevant* eingeordnet wird. Eine weitere Herausforderung der Klimaschutzkommunikation ist es, dass der Klimawandel in uns unangenehme Gefühle weckt, was nicht selten zu inneren Verdrängungsmechanismen führt (4, S. 6, S. 30f, S. 34). *„Vielfach wird Klimaschutz mit Verzicht, einer Einschränkung der Lebensqualität und der persönlichen Freiheit oder höheren Kosten assoziiert. Dabei kann klimafreundliches Verhalten auch einen Gewinn an Lebensqualität bedeuten“* (67, S. 85). Aus all diesen Gründen fällt der Kommunikation beim Klimaschutz eine Schlüsselrolle zu, denn durch gute Kommunikation kann der Klimawandel verständlicher gemacht und zum aktiven Klimaschutz motiviert werden (82).

Im *Kommunikationsleitfaden für Landkreise im Klimaschutz* (Adelphi, Klima-Bündnis 2018) wird zwischen verschiedenen Kommunikationsbereichen differenziert:

- *„Interne Kommunikation: mit Politik und Verwaltung“*
- *„Externe Kommunikation: mit Städten und Gemeinden“*
- *„Öffentlichkeitsarbeit“* (68, S. 1)

Bei der internen Kommunikation wird die Relevanz der Einbezugnahme und Unterstützung weiterer Fachabteilungen betont. Es wird z.B. auch die Einbringung von Klimaschutz-Vorschlägen innerhalb des Landratsamts benannt. Bezüglich der Kommunikation zwischen Landratsamt und Kommunen wird die Möglichkeit benannt, Info-Veranstaltungen für bestimmte kommunale Zielgruppen anzubieten oder bei einzelnen Events zusammenzuarbeiten (68, S. 17, S. 19, S. 22).

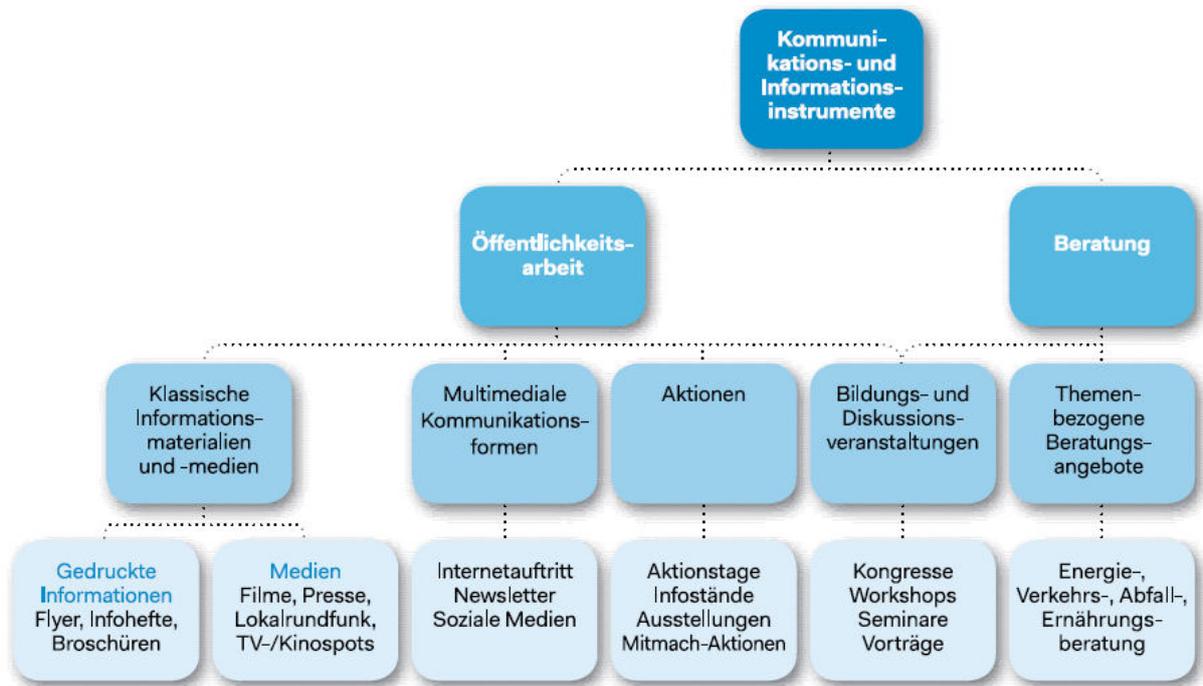


Abbildung 103: Medien der Klimaschutzkommunikation⁷⁴.

Bei der Öffentlichkeitsarbeit gibt es verschiedenste Möglichkeiten. Abbildung 103 visualisiert verschiedenste Möglichkeiten der Klimaschutzkommunikation. Es wird grundsätzlich zwischen spezifischen Beratungen und allgemeiner Öffentlichkeitsarbeit unterschieden. Bei der allgemeinen Öffentlichkeitsarbeit werden z.B. die Einrichtung einer Klimaschutz-Website, die Auslage von klimaschutzrelevanten Infoheftchen, Pressemitteilungen, Aktionstage und Workshops genannt (67, S. 85). Einfluss auf die Wahl des Kommunikationsmittels sollte unter Anderem haben, ob eine klimaschutzrelevante Routine (z.B. das tägliche Pendeln) oder eine einzelne Maßnahme (z.B. die Entscheidung über eine bestimmte klimaschutzrelevante Sanierungsmaßnahmen) adressiert werden soll. Bei letztgenannter Kategorie bieten sich z.B. neutralen Beratungen an, bei der Adressierung von Routinen z.B. längerfristig angelegte Kommunikationsmaßnahmen (67, S. 85).

Wenn es um die Planung von längerfristig angelegten Klimaschutzkommunikationsmaßnahmen geht, ist es sinnvoll, zwischen vier verschiedenen Phasen zu unterscheiden: 1. Der „*Meinungsbildung*“, 2. der „*Handlungsbereitschaft*“, 3. der „*Aktionsphase*“ und 4. der „*Stabilisierung*“ (4, S. 33). Soll beispielsweise eine Klimaschutz-Kommunikationsmaßnahme durchgeführt werden, welche die Gewohnheit des täglichen Pendelns innerhalb der Verwaltung adressiert, könnte diese z.B. folgendermaßen aufgebaut werden: 1. Veröffentlichung einer Pressemitteilung zum Thema Mobilität und dessen Relevanz für den Klimaschutz, Auslage von Info-Flyern, Einladung zum Vortrag eines*iner Experten*in. 2. Organisation einer Aktionswoche, bei der alle Verwaltungsmitarbeiter*innen, welche mit dem Fahrrad, dem ÖPNV oder einer Fahrgemeinschaft zur Arbeit kommen, ein gesundes belegtes Brötchen erhalten. 3. Angebot einer Förderung zur Neuanschaffung von Fahrrädern für Mitarbeitende. 4. Kommunikation der Menge an eingesparten Emissionen und verbrannten Kalorien bei der Wahl bestimmter alternativer Mobilitätsformen.

⁷⁴ Difu (2018): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden: 85.

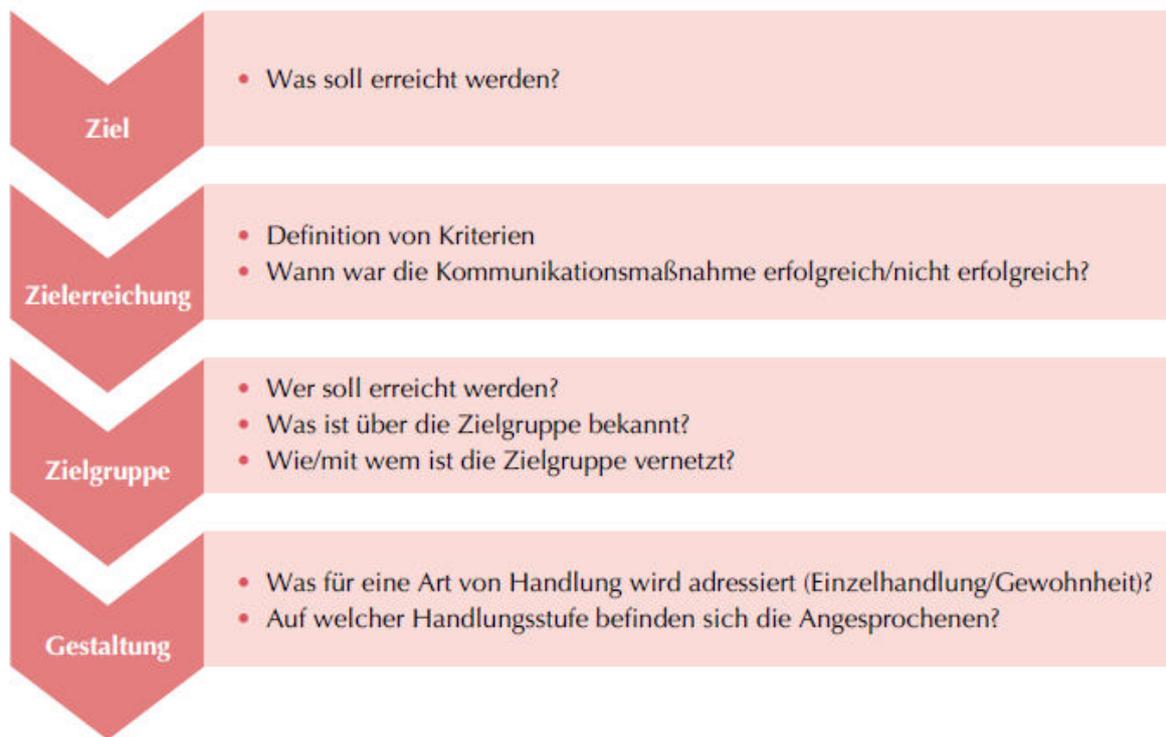


Abbildung 104: Planungsschritte einer Klimaschutz-Kommunikationsmaßnahme⁷⁵.

Abbildung 104 veranschaulicht, wie bei der Planung einzelner konkreter Klimaschutz-Kommunikationsmaßnahmen vorgegangen werden sollte. Zunächst ist es wichtig, ein Ziel festzulegen. Soll beispielsweise ein Klimaschutz-Workshop für Jugendliche veranstaltet werden, könnte die Sensibilisierung von Schüler*innen für den Klimawandel das Ziel sein. Ein Erfolg wäre es, wenn die Jugendlichen sich aktiv beteiligen und miteinander diskutieren. Ein Misserfolg wäre es, wenn sich niemand beteiligt (4, S. 31 als Grundlage, eigene Überlegungen). Vor der Durchführung einzelner Kommunikationsvorhaben ist es grundsätzlich wichtig, die Zielgruppe, deren Hintergrundwissen, ihre Bestrebungen, ihre Position, ihre Gewohnheiten, sowie die von ihnen häufig genutzte Kommunikationsart und -weise nicht aus dem Auge verloren werden (4, S. 31). Beim Jugend-Workshop ist davon auszugehen, dass das Wissen zum Klimawandel sehr unterschiedlich ist. Angesichts der derzeit stattfindenden Klimaschutz-Protestaktionen vieler Schüler*innen ist davon auszugehen, dass bei vielen Jugendlichen Interesse am Thema Klimaschutz besteht und viele den Klimaschutz voranbringen möchten. Für Schüler*innen könnten unter anderem die Möglichkeiten zum Klimaschutz im eigenen Alltag ein interessantes Workshop-Thema sein. Informiert werden könnten Sie über die Schulen und Social Media. Soll hingegen ein Workshop zum Thema Klimaschutz für Planer*innen, Architekt*innen oder Bauamts-Mitarbeiter*innen organisiert werden, gilt es, die Veranstaltungsdetails entsprechend anders zu gestalten (68, S. 4 als Grundlage, eigene Überlegungen).

Bei der Kommunikation ist es generell wichtig, nicht an der Lebenswelt der Zielgruppe vorbei zu kommunizieren und einen authentischen Bezug zu den Menschen herzustellen. Geht es z.B. um die Folgen des Klimawandels im Landkreis Kronach, könnte exemplarisch ein*e lokale*r Forstwirt*in von seinen*ihren bereits jetzt gemachten Erfahrungen mit dem Klimawandel berichten (83, S. 5). Hierbei sollte es jedoch nicht bei demotivierenden und angsteinflößenden Darstellungen bleiben. Vielmehr ist es wichtig, Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen und zu motivieren, sowie vorausschauend zu handeln (4, S. 34). Wie lösen beispielsweise andere Forstwirte, Verbände und Regionen die Herausforderungen

⁷⁵ Difu (2020): Klimaschutz & Kommunikation. Kommunen machen Klimaschutz zum Thema. Köln: 31.

des Klimawandels im Wald? Ebenfalls ist es wichtig, nicht nur selbst zu kommunizieren, sondern auch zuzuhören. So können beispielsweise für den Klimaschutz regional relevante Handlungsfelder identifiziert werden, auf die man so ohne weiteres nicht gestoßen wäre (4, S. 8).

Gerade wenn die Ressourcen und personellen Kapazitäten des örtlichen Klimaschutzmanagements beschränkt sind, bietet es sich an, ressourcenorientiert zu arbeiten. Nicht jeder Info-Flyer muss selbst erstellt werden. Hier können beispielsweise auch Info-Broschüren des Umweltministeriums oder von Fachverbänden verwendet werden. Eine weitere Möglichkeit sind Wander-Ausstellungen zum Thema Klimawandel. Auch bei den Pressemitteilungen ist es empfehlenswert, nicht möglichst viel zu produzieren, sondern lieber weniger und dafür fundiert zu arbeiten. Aktionstage können ebenfalls gut unter der Federführung anderer Institutionen durchgeführt werden. Ein Beispiel hierfür ist die Aktion „Stadtradeln“ des Klima-Bündnisses, bei welcher sich Landkreise und Städte anschließen können (67, S. 88, S. 91, S. 96). Ein weiteres Beispiel sind die Themenwochen des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (z.B. Wärmewochen oder Stromwochen) (84). Neben der ernsthaften Auseinandersetzung mit dem Thema Klimawandel sollte jedoch auch das Wecken der Begeisterung für den Klimaschutz nicht zu kurz kommen. Ein gelungenes Beispiel hierfür ist die Konzipierung eines Klimaschutz-Escape-Games durch die Städte Worms und Metz (67, S. 12).

Es ist wichtig, für eine offene Diskussionskultur zu sorgen (4, S. 36), gleichzeitig aber auch faktenbasiert über den Klimawandel und seine Folgen zu sprechen. *„Damit die große Debatte auch zu großen Fortschritten beim Klimaschutz führt, sollte Kommunikation auf allen Ebenen – vom Gespräch mit der Nachbarin bis zum Klimagipfel der UN – immer wieder bei zwei Fragen ansetzen: In welcher Welt wollen wir leben? Und: Was können wir tun, um diese Welt zu bekommen? Wie kann ich meinen Bedürfnissen zum Beispiel nach Genuss oder Selbstverwirklichung nachgehen, ohne das Klima zu schädigen? Das sind die Fragen, die die positiven Antriebskräfte freisetzen, die wir für effektiven Klimaschutz brauchen“* (85).

Gerade beim Verfassen von Presseartikeln oder Website-Beiträgen zum Thema Klimawandel ist zudem die Wahl von passendem Bildmaterial wichtig. Es ist nicht zu empfehlen, nur Bilder von Katastrophen-Darstellungen oder nur Bilder wichtiger Persönlichkeiten zu wählen. Erstere verstärken nur negative Gefühle oder Abwehrmechanismen, zweitere haben oftmals keinerlei Wirkung auf den*die Betrachter*in. Empfohlen wird die Verwendung motivierender Darstellungen, in welchen aber trotzdem die Relevanz des Klimawandels zur Geltung kommt (86, S. 45). Ein Beispiel hierfür wäre bei der Kommunikation über den Klimawandel im Wald das Foto eines ortsansässigen Waldarbeiters bei der klimagerechten Aufforstung vor dem Hintergrund eines klimawandelgeschädigten Fichtenwaldes.

7.2. Klimaschutzkommunikation im Landratsamt Kronach

Für die Klimaschutzkommunikation des Landratsamtes Kronach sind, wie für jedes Landratsamt, sowohl die Öffentlichkeitsarbeit, als auch die interne und externe Kommunikation wichtig. Bei der internen Kommunikation zum Klimaschutz gibt es noch viele tolle Potenziale. Eines davon wäre die Zusammenarbeit mit freiwilligen verwaltungsinternen Klimaschutz-Botschafter*innen. Die Durchführung von verschiedenen Kampagnen wäre eine weitere Möglichkeit. Hierbei könnte sich beispielsweise am Umwelt-Managementprogramm EMAS orientiert werden. Generell gibt es in den meisten Verwaltungsinstitutionen noch viele tolle Klimaschutzmöglichkeiten (z.B. im Zusammenhang mit der Mitarbeitenden-Mobilität, der Beschaffung, den Bauvorhaben, erneuerbaren Energien, usw.). Der Beschluss, das Landratsamt Kronach klimaneutral zu machen (wie es z.B. auch die Stadtverwaltung Nürnberg beschlossen hat) wäre hier z.B. eine Möglichkeit. Hierfür wären allerdings entsprechende Ressourcen für das Thema notwendig.

Im Zusammenhang mit der externen Klimaschutzkommunikation des Landratsamtes Kronach mit anderen Gebietskörperschaften ist zunächst der „Initiativkreis der Klimaschutzmanager*innen“ der EMN zu nennen, in welchem ein reger fachlicher Austausch stattfindet (siehe:

<https://klimaschutz.metropolregionnuernberg.de/initiativkreise/klimaschutzmanager>). Ebenfalls findet ein Austausch mit anderen Gebietskörperschaften im Rahmen des „Forums Klimaschutz und Nachhaltige Entwicklung“ der EMN statt (siehe: <https://klimaschutz.metropolregionnuernberg.de/>). Auch organisiert der Energiekoordinator der Regierung von Oberfranken Austauschmöglichkeiten zwischen den Energie- und Klimaschutzbeauftragten in Oberfranken. Hinzu kommt die regelmäßige Teilnahme an verschiedenen Fachveranstaltungen, bei welchen ein Austausch mit Klimaschutzmanager*innen aus ganz Deutschland stattfindet. Beispiele hierfür sind die „Zweite Konferenz für Landkreise im Klimaschutz“ oder das Seminar „Erstellung Kommunaler Klimaschutzkonzepte“ des Service & Kompetenzzentrum Kommunaler Klimaschutz (SK:KK). All das gilt es aufrecht zu erhalten. Mit den Bürgermeister*innen des Landkreises Kronach findet der Kontakt hauptsächlich telefonisch, per Online-Meeting, im persönlichen Gespräch oder per Mail statt (vgl. Kap. 8.2.5). Im Rahmen der Konzepterstellung wurden und werden zudem fachliche Info-Veranstaltungen speziell für Kommunen organisiert (vgl. Kap. 8.2.2). Ebenfalls besteht jederzeit die Möglichkeit zur Vereinbarung eines individuellen Klimaschutz-Gesprächs, was schon von einigen Bürgermeister*innen in Anspruch genommen wurde. Bei Interesse wäre es sicherlich eine gute Idee, den Bürgermeister*innen im Landkreis Kronach eine regelmäßige Klimaschutz-Austauschplattform zu bieten. Ebenfalls könnten Fachveranstaltungen organisiert werden.

Bei der schriftlichen Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz gibt es bereits verschiedene Ansätze im Landratsamt Kronach. Einerseits ist da beispielsweise die für Bürger*innen des Landkreises kostenlose Energieberatung für Privathaushalte, welche in Zusammenarbeit mit der Energieagentur Oberfranken und seit 2021 auch der Verbraucherzentrale durchgeführt wird (siehe: <https://www.landkreis-kronach.de/natur-kultur-tourismus/energieberatung/>, Stand: Mai 2021). Im Frühjahr 2021 wurde zudem der Reiter „Klimaschutzmanagement“ auf der Landkreis-Homepage ergänzt (siehe: <https://www.landkreis-kronach.de/natur-kultur-tourismus/klimaschutzmanagement/>). Auch wurde eine eigene Projekt-Website geschaffen (siehe: <https://klimaschutz-landkreis-kronach.de/>). Die Veröffentlichung von klimaschutzrelevanten Pressemitteilungen, Kommunikation mit den Medien usw. läuft über die Presseabteilung des Landratsamts. Zukünftig könnte auch noch verstärkt die Sparte „Aktuelle Meldungen“ auf der Landratsamts-Seite (siehe: <https://www.landkreis-kronach.de/>) oder der Facebook-Account des Landratsamts für die schriftliche Klimaschutzkommunikation genutzt werden (siehe <https://www.facebook.com/LandratsamtKronach/>). Aufgrund der begrenzten zeitlichen Ressourcen des Klimaschutzmanagements wird der Fokus jedoch weiterhin erstmal auf der Projekt-Website und der Öffentlichkeitsarbeit über die Presseabteilung der Landratsamts laufen. Eine Auswahl der aktuellen Pressearbeit findet sich im Anhang ab S. 299. Es wäre sicherlich sinnvoll, selbst einen Info-Flyer über den Klimaschutz im Landkreis Kronach zu erstellen, um mit dem Thema auch ältere und ggf. nicht so internetaffine Landkreisbewohner*innen zu erreichen.

Bei der Öffentlichkeitsarbeit im weiteren Sinne (also z.B. der Organisation von Workshops, Vorträgen oder Mitmach-Aktionen) ist vieles möglich. Während der Erstellung des Klimaschutzkonzepts wurden verschiedenste Möglichkeiten der Partizipation angeboten, auch wenn diese pandemiebedingten Einschränkungen unterlagen (siehe Kap. 8 für mehr Details). Sollte die politische Entscheidung getroffen werden, das Klimaschutzmanagement auch über das Förderende im Dezember 2022 hinaus beizubehalten und eine Folgeförderung zu beantragen, wäre die Organisation verschiedener Workshops, Vorträge oder Mitmach-Aktionen eine gute Entscheidung, ihre Form ist allerdings abhängig von der weiteren Entwicklung der Corona-Pandemie. Ein derartiges Event könnte z.B. ein VHS-Kurs zum Thema Klimaschutz sein. Aber auch verschiedene Fachvorträge für bestimmte Zielgruppen wären denkbar. Im Zusammenhang mit den Mitmachaktionen ist hier nochmals exemplarisch die CO₂-Challenge zu nennen (vgl. Folgekapitel). Eine andere Idee wäre die Organisation eines Jugend-Klimaschutzgipfels oder anderer Jugendbildungsprojekte. Die Etablierung einer Klimaschutz-Dachmarke wäre sicherlich eine

weitere gute Öffentlichkeitsarbeitsmaßnahme, welche jedoch aus Zeitgründen noch nicht forciert wurde. Bei all diesen Vorschlägen sind natürlich die im vorherigen Kapitel (S. 173) aufgeführten praktischen Tipps und theoretischen Grundlagen zu beachten.

Zielgruppen der Klimaschutzkommunikation des Landratsamts Kronach sind (ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

- Kommunen im Landkreis Kronach
- Bürger*innen des Landkreises
- Die Verwaltung und Politik des Landratsamts Kronach
- Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie; Unternehmen mit einem Tätigkeitsfeld im Bereich Klimaschutz
- Forst- und Landwirtschaft
- Engagierten-Gruppen und Non-Profit-Organisationen
- Energieversorger und Infrastrukturbetreiber

Des Weiteren ist eine Zusammenarbeit wichtig mit beispielsweise:

- Bildungsinstitutionen (z.B. VHS, Hochschule Coburg)
- Anderen Institutionen des Staats (z.B. dem Bayerischen Landesamt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten oder Landesagentur für Energie und Klimaschutz)
- Fachinstitutionen (z.B. C.A.R.M.E.M. e.V., SK:KK)
- Den anderen Mitgliedern des Forum Nachhaltige Entwicklung und Klimaschutz und dem Initiativkreis der Klimaschutzmanager*innen der EMN
- Politischen Entscheidungsträgern

Die übergeordneten Kommunikationsziele im Bereich Klimaschutz hängen davon ab, was auf politischer Ebene neben den nationalen und bayerischen Klimaschutzzielen an landkreiseigenen Zielen und Maßnahmen beschlossen wird. Die Ziele des Klimaschutzmanagements im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit sind es, möglichst viele der Zielgruppen zu erreichen, für das Thema zu sensibilisieren und zum konkreten Handeln zu motivieren. Hierfür ist es sinnvoll, die wertvollen Tipps und Grundlagen aus Kap. 7.1 zu berücksichtigen. Auch wäre die Festlegung von individuellen Zielen und Kenngrößen für jeden einzelne Kommunikations-Maßnahme sinnvoll (z.B. Besucheranzahl bei Veranstaltung X).

7.3. Beispiel-Maßnahme: CO₂-Challenge 2022



Abbildung 105: CO₂-Challenge 2022⁷⁶.

Das Landratsamt Kronach bewarb vom 02.03. bis zum 15.03.2022 zum ersten Mal aktiv die CO₂-Challenge, welche regelmäßig von Initiativkreis der Klimaschutzmanager*innen der Metropolregion Nürnberg organisiert wird (siehe: <https://co2challenge.net/>). Bei der Challenge geht es darum, allen interessierten Bürger*innen Möglichkeiten aufzuzeigen, den Klimaschutz in den eigenen Alltag zu integrieren. Die CO₂-Challenge ist eine sehr gute Möglichkeit, Bürger*innen für den Klimaschutz zu sensibilisieren. Die Challenge wurde sowohl auf der Projekthomepage, als auch bei den Gemeinden, auf Facebook, Instagram und durch eine Pressemitteilung beworben.

⁷⁶ Initiativkreis der Klimaschutzmanager*innen der EMN (2022).

8. Akteursbeteiligung

Das vorliegende Kapitel gliedert sich in zwei Teile. Zunächst gibt es eine kurze Einführung zur Relevanz der Beteiligung verschiedener Interessensgruppen beim kommunalen Klimaschutz (vgl. Kap. 8.1). Anschließend wird auf die Beteiligungsprozesse eingegangen, welche im Rahmen der Klimaschutzkonzepterstellung für den Landkreis Kronach stattfanden (vgl. Kap. 8.2). Auch werden Empfehlungen für zukünftige Beteiligungsprozesse ausgesprochen.

8.1. Wichtige Aspekte der Akteursbeteiligung



Abbildung 106: Klimaschutzrelevante Akteursgruppen in Kommunen⁷⁷.

Die Einbindung verschiedener Interessensgruppen ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für den Klimaschutz vor Ort. Abbildung 106 veranschaulicht, wie vielfältig klimaschutzrelevanten Gruppen in Kommunen sind. Sie reichen von der Bürgerschaft über die Hochschulen bis hin zur Industrie. Beteiligung ist auch deshalb so wichtig, weil der Klimaschutz sowohl in der Verwaltung, als z.B. auch in der Wirtschaft, bei den Privatpersonen und im Bildungsbereich vorangetrieben werden muss, wenn etwas zum Positiven verändert werden soll (67, S. 186–192). Es ist wichtig zu beachten, dass beispielsweise in einer großen industriell geprägten Stadt andere Akteure besonders wichtig sind, als in einer kleineren waldreichen und touristischen Gemeinde. Die bestmögliche Form der Akteursbeteiligung kann zudem von Kommune zu Kommune variieren (87, S. 6f). Grundsätzlich wird die Relevanz von sogenannten Schlüsselakteuren unterstrichen. Sie verfügen idealerweise über die notwendige fachliche Kompetenz, einen guten Ruf vor Ort und den Willen zum Anpacken (88, S. 1).

⁷⁷ Difu (2018): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden. 3., aktualisierte und erweiterte Auflage: 38.

8.2. Akteursbeteiligung im Landkreis Kronach

Aufgrund der Corona-Pandemie waren die möglichen Beteiligungsformate bei der Konzepterstellung stark dezimiert. Nichtsdestotrotz konnten verschiedene Aktionen durchgeführt werden. Diese reichten von der Zusammenarbeit mit einem bunt gemischten beratenden IKSK-Begleitgremium bis hin zur Durchführung einer Online-Befragung. Ebenfalls wurden drei Fach-Workshops mit den Themenschwerpunkten „Klimaschutz in Kommunen“, „Holzbau und regionale Holzketten“ sowie „Mittelstand und Klimaschutz“ durchgeführt. Auch wurde eine ganze Reihe von Gesprächen mit Bürgermeister*innen des Landkreises sowie Mitarbeitenden aus dem Landratsamt geführt

8.2.1. IKSK-Begleitgremium

Klimaschutz ist eine Querschnittsaufgabe, bei der das Engagement und die Zusammenarbeit aller gefragt ist. Deshalb spielen Teilhabe am Prozess der Erstellung und Mitwirkung bei dessen Umsetzung eine wichtige Rolle. Der Landkreis Kronach arbeitet, wie auch die Städte Hof (89, S. 185) und Darmstadt (90), bei der Konzepterstellung mit einem Begleitgremium zusammen. Das Gremium hat keine Entscheidungsbefugnisse, dient allerdings als Diskussionsforum, Ideenschmiede und Austauschmöglichkeit. Die Zusammensetzung des Gremiums orientiert sich an Abbildung 106.

Der Landrat des Landkreises Kronach steht dem Gremium vor. Vertreten sind sowohl entsandte Kreisratsmitglieder verschiedener Fraktionen, als auch Bürgermeister*innen und Industrie-Expert*innen für Nachhaltigkeit und/oder Klimaschutz. Ebenfalls wurde versucht, die lokale Kompetenz, sowie Vertreter*innen von Engagierten-Gruppen mit einzubinden. Vervollständigt wird das Gremium durch Wissenschaftsvertreter*innen und Vertreter*innen verschiedener Sachgebiete aus dem Landratsamt sowie anderer Ämter. Hinzu kommen die Klimaschutzmanagerin, der Kreisentwickler sowie zwei Mitarbeitende der Energieagentur Nordbayern. Bei Interesse konnten sich auch weitere Interessierte am Gremium beteiligen. So wurde beispielsweise auf den Vorschlag eines*einer Beteiligten in Abstimmung mit den anderen Mitwirkenden im Gremium ein*e Solar-Expert*in nachträglich miteinbezogen. Insgesamt fanden zwischen 2021 und 2022 drei Begleitgremiumstreffen statt.

8.2.1.1. Erstes Begleitgremiumstreffen (Gedächtnisprotokoll)

(22.06.21, 15-17:30 Uhr, 28 Teilnehmende)

- **Begrüßung der Anwesenden durch Wolfgang Puff (Sachgebietsleiter Kreisentwicklung, Landratsamt Kronach)**
 - Persönliche Begrüßung und Vorstellung der Anwesenden
 - Erklärung, dass im Jahr 2019 vom Kreistag beschlossen wurde, ein Integriertes Klimaschutzkonzept (IKSK) für den Landkreis Kronach zu erstellen
 - Anschließende Förderantragstellung durch Wolfgang Puff, Fördergenehmigung und Einstellung einer Klimaschutzmanagerin zum Januar 2021
 - Befristetes Vorhaben auf zunächst 2 Jahre
 - Das Begleitgremium soll im Sinne der Partizipation Anregungen liefern, Diskussionen führen und zu Klimaschutzmaßnahmen Stellung beziehen
 - Erklärung, dass das IKSK-Begleitgremium sich aus einer möglichst vielfältigen Gruppe verschiedenster Akteursgruppen mit Relevanz für den Klimaschutz zusammensetzt

- **Grußworte von Klaus Löffler (Landrat)**
 - Betonung, dass Ökologie und Ökonomie zusammengedacht werden müssen
 - Vorstellung verschiedener Maßnahmen des Landratsamts Kronach mit positiven Effekten für den Klimaschutz (z.B. die Erneuerung der Heizungsanlage in der Berufsschule, Bau einer PV-Anlage mit 330 kWp auf dem Schulzentrum)

- Betonung, dass es wichtig ist, den Landkreis mit dem Klimaschutz weiterhin voranzubringen und zu evaluieren, wo der Landkreis steht bzw. wohin es gehen soll
- **Grußworte von Alexander Wagner (Energiekoordinator der Regierung von Oberfranken)**
 - Erklärung, dass vor einigen Jahren an jeder Bezirksregierung ein Energiekoordinator eingestellt wurde
 - Themenschwerpunkte „Energiewende“ und „Klimaschutz“, Ansprechpartner für Kommunen
 - Kurze Vorstellung eines Projekts zum kommunalen Energiecoaching der Regierung von Oberfranken (siehe: https://www.regierung.oberfranken.bayern.de/regierungsbezirk_oberfranken/energiewende/kommunales_energiecoaching_oberfranken/index.html)
- **Präsentation von Nicole Eger (Klimaschutzmanagerin): Was ist ein IKSK?**
- **Präsentation von Markus Ruckdeschel und Markus Weihermüller (Energieagentur Nordbayern GmbH): Erste quantitative Ergebnisse aus dem IKSK**
- **Zusammenfassung der Diskussion nach den Vorträgen (verbal und im Chat)**
 - Große Hoffnungen im Zusammenhang mit dem neuen **Mobilitätskonzept** des Landkreises Kronach (Anm.: Einführung im Jahr 2020)
 - Potenziale für **Windenergie** im Landkreis Kronach werden von einigen Teilnehmenden als groß eingeschätzt; Projekt „**Windkümmerer**“ des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie eventuell interessant für Gemeinden im Landkreis Kronach
 - Diskussion um das „Klimaschutzkonzept Oberes Rodachtal“ aus dem Jahr 2010 → **Erfahrungen** von damals sollen genutzt werden, bekannte Umsetzungsprobleme sollen besser überwunden werden
 - Die Notwendigkeit wird unterstrichen, auf dem Papier formulierte Klimaschutz-Maßnahmen umzusetzen; **Umsetzbarkeit** als wichtiges Kriterium für Maßnahmenvorschläge
 - Betonung, dass Klimaschutz und **Industrie** zusammengedacht werden müssen; Die ortsansässige Industrie ist sehr wichtig für den Landkreis Kronach und soll stark bleiben; Notwendigkeit der engen Einbindung und Zusammenarbeit wird gesehen
 - Beobachtung, dass die ersten **Klimawandelfolgen im Frankenwald** bereits sichtbar sind
 - **Potenziale** speziell für den Landkreis Kronach: **Holz, erneuerbare Energien**
 - Diskussion über **PV-Anlagen auf Industriedächern** (flächenmäßig wenig im Landkreis Kronach vorhanden; Überlegungen, warum; Als Gründe werden von verschiedenen Akteuren z.B. rechtliche Hürden, Statik-Probleme bei älteren Industrie-Gebäuden und finanzielle Aspekte eingeschätzt)
 - Ein*e Industrie-Experte*in schreibt, dass seine*ihre energieintensive Firma beispielsweise schon sehr viele **PV-Anlagen** auf dem Dach installiert hat und auch einen weiteren Ausbau plant, dass diese allerdings nur einen sehr geringen Teil des Standortsbedarfs decken
 - Offene Frage: Wie viel Potenzial für **PV-Freiflächenanlagen** gibt es theoretisch im Landkreis?
 - Hervorhebung guter **Klimaschutzmaßnahmen**, welche bereits im Landkreis Kronach durchgeführt werden bzw. geplant sind, z.B.:
 - Angebot einer kostenlosen neutralen Energieberatung für Privathaushalte (Bsp.: 2018-2020: Fast 500 Beratungen; Umsetzung von 60% der empfohlenen Maßnahmen)

- Erfolgte Förderantragstellung für das kommunale Energiemanagement zur Verbesserung der Landkreisliegenschaften
 - Insgesamt wurden durchaus viele Maßnahmen im Landkreis umgesetzt
- Die Frage steht im Raum, ob individuelle **Ziele der Industrie** im Zusammenhang mit Klimaschutz, Treibhausgasemissionen, Ökostrom-Zukauf usw. bei den Berechnungen im Zusammenhang mit der Energie- und Treibhausgasbilanz für das IKSK berücksichtigt werden
 - Antwort: Leider schwer möglich
 - Berechnungsvorgaben, fehlende Datenverfügbarkeit; Aber wichtiger Aspekt, könnte z.B. als Zusatzinfo eingebunden werden
- Es werden große Schwierigkeiten für die **Installation von sehr großen PV-Anlagen** gesehen; Sie werden ab einer bestimmten Größe als nicht realisierbar angesehen; Mehr Potenzial wird in Windrädern gesehen
- Der Wunsch wird geäußert, im Rahmen des IKSK **Privathaushalte und Industrie** gesondert zu betrachten

- **Kurz-Befragung des Begleitgremiums zum Klimaschutz vor Ort:**

Anmerkung: Im Rahmen des ersten Begleitgremiumstreffens wurde eine Kurz-Umfrage durchgeführt. An dieser Stelle ist zu betonen, dass lediglich 20 Personen daran teilgenommen haben, die Ergebnisse also nicht repräsentativ sind. Sie dienen lediglich einer groben Ersteinschätzung. Bei den Antwortmöglichkeiten handelte sich um Auswahl-Optionen.

Bei der ersten Frage nach wichtigen Handlungsfeldern im Landkreis Kronach wurde am häufigsten das Handlungsfeld „Erneuerbare Energie“ als wichtig/sehr wichtig eingeordnet, gefolgt von „Bau/Sanierung“ und „Mobilität“. Bei der Frage nach den größten Hürden für die Umsetzung der Energiewende, war die am häufigsten gewählte Herausforderung der „rechtliche Rahmen“, gefolgt von „technischen Problemen“ und dem „Widerstand der Bürger*innen“. Die meisten Teilnehmenden finden „auf keinen Fall“, das es „eh schon zu schnell“ geht. Das am häufigsten gewählte Potenzial im Landkreis Kronach für den Klimaschutz war der „Ausbau Photovoltaik“, gefolgt von „Engagierten Bürger*innen“ und „Energiesparen“. Etwa gleichauf sind danach „Wald/Holzreichtum“ und „Ausbau Windkraft“. Auf die Frage nach einer Einschätzung, bis wann der Landkreis Kronach sich vollständig aus erneuerbaren Energien versorgen kann, wurde am häufigsten auf das Jahr 2040 getippt, gefolgt vom Jahr 2050. Die am dritthäufigsten gewählte Option war „auch längerfristig nicht möglich“, gefolgt von 2030.

8.2.1.2. Zweites Begleitgremiumstreffen (Gedächtnisprotokoll)

(08.12.21, 14-16 Uhr, 22 Teilnehmende)

- **Begrüßung und Update zum Konzeptstellungsprozess durch Nicole Eger**
 - Kurzer Rückblick auf die Klimaschutz-Umfrage (für mehr Infos dazu siehe Kap. 8.2.3)
 - Kurze Vorstellung des Fortschritts der Konzepterstellung
 - Ausblick auf den Online-Workshop zum Thema „Holzbau und regionale Holzketten“
- **Präsentation von Markus Ruckdeschel und Markus Weihermüller: Status Quo der vorläufigen quantitativen Ergebnisse des IKSK – Bilanz, Szenarien, Potentiale**
- **Offener Austausch**
 - Offener Austausch zu den Themen Windkraft, Speichertechnologien, Versorgungssicherheit und technische Voraussetzungen für die Energiewende, erneuerbare Energien und Naturschutz

- Idee eines*einer Teilnehmenden: Möglichkeit zur Installation von PV-Anlagen bei kommunalen Bauvorhaben verpflichtend prüfen
- Idee eines*einer Teilnehmenden: Runder Tisch zum Thema erneuerbare Energien
- Anmerkung eines*einer Teilnehmenden: Mobilität ist ein wichtiger Aspekt beim Klimaschutz; Dem Landkreis Kronach bieten sich in Sachen erneuerbare Energien viele Chancen (vergleichsweise günstige Landpreise; Möglichkeit, Kosten für fossile Energien einzusparen; Bürgerbeteiligungen zur Steigerung der regionalen Wertschöpfung)
- Mehrere Teilnehmende sehen vor allem Hürden für die Energiewende bei der Kommunikation und durch die allgemeine Rahmengesetzgebung

8.2.1.3. Drittes Begleitgremiumstreffen (Gedächtnisprotokoll)

(17.05.22, 14-15:30 Uhr, 15 Teilnehmer*innen)

- **Präsentation: Einblicke in den quantitativen Teil des IKS (Markus Ruckdeschel und Markus Weihermüller)**
 - Prognose: Allgemein deutlich steigender Strombedarf aufgrund von Verlagerungsprozessen (weniger fossile Energien → mehr Elektrifizierung)
 - Noch viele Potenziale im Bereich Klimaschutz im Landkreis Kronach
 - Nachhaltiger Wandel ist möglich, wenn wir zusammenhelfen und alle etwas in ihrem Bereich dafür tun
 - Gute Ansätze sind z.B. die Sektorenkopplung und mehr EE
 - Aus rein energetischer Sicht besteht viel Potenzial für EE im Landkreis Kronach (z.B. durch PV und Wind)
 - Politische Rahmengesetzgebung befindet sich gerade im Wandel → Allgemeine diesbezügliche Aussagen darüber sind momentan schwer möglich
→ Hinweis:
Für mehr Infos dazu siehe: BMWI 2022: Eröffnungsbilanz Klimaschutz, Link: [https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/220111_eroeffnungsbilanz_klimaschutz.pdf? blob=publicationFile](https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/220111_eroeffnungsbilanz_klimaschutz.pdf?blob=publicationFile)
- **Präsentation: Vorläufiger Maßnahmenkatalog (Nicole Eger)**
 - Willkommensworte
 - Kurze Vorstellung der allgemeinen Bausteine von Klimaschutzkonzepten (Maßnahmenkatalog, Energie- und THG-Bilanz, Kommunikationskonzept, etc.)
 - Kurzes Eingehen auf zwei Klimaschutzkonzepte anderer Gebietskörperschaften, um zu verdeutlichen, wie andere Städte/Landkreise mit dem Thema umgehen
 - Allgemeiner Hinweis, dass verschiedene politische Ebenen verschiedene Entscheidungskompetenzen haben:
 - Ein Landkreis kann z.B. nicht über Kompetenzfelder der Bayerischen Staatsregierung oder der Gemeinden entscheiden (Bsp.: 10H-Regelung, bestimmte PV-Freiflächenanlagen in Gemeindegebieten)
 - Landkreise haben weniger Entscheidungskompetenzen als kreisfreie Städte → besondere Herausforderung für den Klimaschutz auf Landkreisebene
 - ABER trotzdem gibt es viele Möglichkeiten für Landkreise, beim Klimaschutz aktiv zu sein (z.B. Klimaschutz im Amt, ÖPNV, Abfallmanagement, Sensibilisierungsaktionen, etc.)
 - Vorstellung des vorläufigen Maßnahmenkatalogs mit Bitte um Feedback und Diskurs
- **Offener Austausch**
 - **Solarpotenzialkataster** für den Landkreis Kronach wäre sinnvoll (viel ungenutztes Potenzial auf den Dächern)
 - Ein*e Teilnehmende*r betont die Langlebigkeit von Solarzellen, er*sie unterstreicht, dass sich diese zumeist auch finanziell rechnen

- Anmerkung eines*einer Teilnehmenden, dass es gut wäre, Strom möglichst da zu produzieren, wo er gebraucht wird
- Direktvermarktung von EE als Möglichkeit für Kommunen, von der Energiewende zu profitieren
- Erinnerung daran, dass es **nationale und bayerische Klimaschutzziele** gibt und nun die Frage ist, wie sie konkret erreicht werden können
- Anmerkung eines*einer Teilnehmenden, dass beim Klimaschutz auch Bürger*innen, Wirtschaft, etc. mitziehen sollen
- Ein*e Teilnehmende*r unterstreicht die **Relevanz des Klimawandels** → jedes Zehntel Grad zählt → **Noch können wir das Ruder „rumreißen“, deshalb ist das Thema JETZT relevant**
- Rückfragen zur noch offenen Förderantragstellung für ein ergänzendes **Klimaanpassungsmanagement** im Landkreis Kronach
- Ein*e Teilnehmende*r kritisiert, dass das Thema „**Wald**“ im Klimaschutzkonzept nicht schwerpunktmäßig behandelt wird
→ Erklärung:
 - Klimaschutz → Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels
 - Klimaanpassung → Maßnahmen zur Begegnung der Folgen des Klimawandels
 - Die Entwicklung des Waldes im Klimawandel als wichtiges Klimaanpassungsthema im Landkreis Kronach
→ Im Rahmen eines Klimaschutzkonzepts ist dieses komplexe Thema jedoch nicht abbildbar
→ Förderantragstellung „Klimaanpassungsmanagement“
→ Glücklicherweise gibt es hier ergänzend auch schon eine ganze Reihe sehr aktiver Akteure (z.B. Bayerische Staatsforsten, Waldbesitzvereinigungen)
 - Allgemeiner Hinweis, dass es nicht darum geht, Klimaschutz zu Ungunsten des Waldes zu betreiben → Vielmehr geht es darum, durch mehr Klimaschutz den Wald und andere Schutzgüter zu bewahren, was durch die Klimaanpassung ergänzt werden soll
- Ein*e Teilnehmende*r sorgt sich darum, dass ein zu großer Teil des Landkreises mit Wind- und Solarenergie „zugebaut“ werden könnte (Stichwort: **Flächenverbrauch**)
→ Eine andere Person stellt fest: Klimaschutz ist auch Menschenschutz
→ *Ergänzender Hinweis: Mit EE auf einem prozentual relativ kleinen Flächenanteil, z.B.: 3% der landwirtschaftlichen Fläche des Landkreises, ließe sich schon enorm viel erreichen*)
- **Es ist wichtig, beim Ausbau von EE, auch die Menschen vor Ort mitzunehmen** (z.B. durch die Möglichkeit, sich finanziell zu beteiligen); Auch ist es wichtig, Klimaschutz zusammen mit dem Naturschutz zu denken (was z.B. bei PV-Freiflächenanlagen gut möglich ist, z.B. durch Schafsbeweidung, die Schaffung von Brutmöglichkeiten, etc.)
- Grundsätzlich wird den Bürgermeister*innen geraten, klar zu kommunizieren, welche Maßnahmen die jeweilige Gemeindeverwaltung durch finanziellen Einnahmen aus EE-Anlagen umsetzt (z.B. Bekanntgabe, dass Teile der Sanierungsarbeiten des Kindergartens in Gemeinde X durch die finanzielle Wertschöpfung der Gemeinde an PV-Freiflächenanlage Y finanziert wurde); In Konfliktfällen besteht auch die Möglichkeit, mit Umweltmediator*innen zusammenzuarbeiten
- Anmerkung eines*einer Teilnehmenden, das Thema pragmatisch anzugehen; Betonung der **Wichtigkeit des Dialogs**
- Ein*e Teilnehmende*r gibt zu bedenken, dass in Gemeinden oftmals Wissen fehlt
→ Dialog und **Praxisbezug** wichtig
→ Verweis durch die Klimaschutzmanagerin auf den Maßnahmenvorschlag des **Klimaschutz-Austauschforums für Bürgermeister*innen** und die bilateralen Gespräche
→ **Theorie und Praxis zusammenbringen, Dialog fördern!**

- Ein*e Teilnehmende*r lobt, dass es ein **Klimaschutzmanagement im Landkreis Kronach** gibt
→Ergänzender Hinweis, dass die Notwendigkeit besteht, den Klimaschutz im Landkreis Kronach langfristig zu verankern (Ressourcen, Aufbau eines Klima-Teams, Stellenverstetigung), um das Aufgabenfeld besser angehen zu können →hier sind die politischen Entscheidungsträger*innen gefragt
- Erneute Frage nach Ergänzungen und Anmerkungen zum Maßnahmenkatalog
- Dankesworte an die Teilnehmenden und Verabschiedung

8.2.2. Workshops

Im Rahmen der Beteiligungsprozesse wurden insgesamt drei Workshops zu Themen abgehalten, die besonders relevant im Landkreis Kronach sind:

- „Klimaschutz in Kommunen“ (Juni 2021, siehe S.187)
- „Holzbau und regionale Holzketten“ (Januar 2022, siehe S.189)
- „Mittelstand und Klimaschutz“ (März 2022, siehe S.191)

Im Folgenden sind die Gedächtnisprotokolle zu allen drei Workshops aufgeführt.

8.2.2.1. Erster Workshop „Klimaschutz in Kommunen“ (Gedächtnisprotokoll)



Abbildung 107: Workshop "Klimaschutz in Kommunen". Fotograf: Markus Ruckdeschel.

Datum, Ort und Uhrzeit:	22.07.21, 14-17 Uhr (Stockheim)
Referent(en):	Arno Zengerle (ehem. Bürgermeister des Energiedorfs Wildpoldsried)
Teilnehmende:	Nicole Eger, Wolfgang Puff, Markus Weihermüller, Markus Ruckdeschel + 25 Vertreter*innen aus 13 Gemeinden des Landkreises Kronach - erste und zweite Bürgermeister*innen, fachlich betroffene Mitarbeiter*innen, interessierte Mitglieder der Ratsgremien

1. **Willkommensworte** von Markus Ruckdeschel, Wolfgang Puff und Nicole Eger + Hinweis auf die geltenden Corona-Schutzvorschriften
2. **Vortrag über das Energiedorf Wildpoldsried** (Arno Zengerle)
 - **Wildpoldsried**
 - ca. 2.500 Einwohner*innen
 - kein überdurchschnittlich großer Finanzhaushalt
 - Europaweit beste Gemeinde beim European Energy Award

→ eea-Gold-Auszeichnung, weitere Infos dazu: <https://www.european-energy-award.de/kommunen/liste-der-eea-kommunen/details/wildpoldsried>)

- In der Gemeinde wird ca. 7x mehr grüne Energie erzeugt, als dort selbst verbraucht wird
- **Erneuerbare Energien (EE) in Wildpoldsried:** Biomasse, Wasserkraft, Photovoltaikanlagen auf vielen Dächern, PV-Freiflächenanlage, thermische Solaranlagen, dezentrale Biomasse-Dorfheizung, Blockheizkraftwerke, Windräder in Bürgerhand,...
- **Weitere Klimaschutzrelevante Maßnahmen:**
 - Einige kommunale Gebäude sind Passivhäuser und Plusenergiehäuser
 - „Marshallplan mit Afrika“ des BMZ
 - Ausbildung von Multiplikatoren*innen aus verschiedenen afrikanischen Ländern (Solarfunktionskoffer), weitere Infos dazu: <https://www.wildpoldsried.de/index.shtml?afrikaenergie>
 - Standort für verschiedene Forschungsprojekte (IRENE 1 und 2, Pebbles, weitere exemplarische Infos dazu: <https://pebbles-projekt.de/umzug-energie-campus-wildpoldsried/>)
 - Mieterstromprojekt mit PV,...
- 3. **Fragerunde**
- 4. **Vorstellung des aktuellen Standes der Energie- und THG-Bilanz für den Landkreis Kronach** (Markus Ruckdeschel)
- 5. **Diskussion mit Workshop-Charakter**

→ Themen der Fragerunde und der Diskussion:

- **Erneuerbare Energien und Klimaschutz in der eigenen Gemeinde**
 - Themenschwerpunkte: PV-Freiflächenanlagen, EE in der eigenen Gemeinde
 - Offene Frage: Was sind „gute“ Rahmenbedingungen für EE-Anlagen in Gemeinden (Stichwort: Bürgerbeteiligung, Naturschutz, Wertschöpfung vor Ort, etc.)? Auf welche Details kommt es an?
 - Individuelle Betrachtung, einige Aspekte aber auch generell relevant
 - Generell: Relevanz des Klimaschutzes vor der eigenen Haustüre
 - Entscheidungshoheit von Gemeinden über jede einzelne geplante EE-Anlage im Gemeindegebiet → Gestaltungsmöglichkeiten
 - Klimaschutz bei kommunalen Gebäuden → Vorbildfunktion von Kommunen
 - Im Falle der Gründung einer Genossenschaft: Genossenschaftsform überlegt wählen
 - Bei Klimaschutzmaßnahmen „daheim“ → große Unterschiede bei Alt- und Neubauten
 - Beschränkte Handlungsmöglichkeiten des Landkreises → Wichtige Rolle der Gemeinden beim Thema Klimaschutz
 - Wichtig: Konkrete messbare Ziele setzen und Erfolge überprüfen
 - Aktuell: Sehr viele Fördermöglichkeiten für Gemeinden im Zusammenhang mit erneuerbaren Energien
- **Klimaschutz als Chance für Kommunen**
 - Bürgerbeteiligung:
 - Finanzielle Beteiligung von Gemeinen an EE-Anlagen im eigenen Gemeindegebiet und Möglichkeit der Bürger*innen, sich zu beteiligen
- **Bedenken** eines*iner Teilnehmenden bei den Themen Landwirtschaft/Landwirtschaft/Naturschutz und PV-Freiflächenanlagen
 - Es ist schwer vorstellbar, die Klimaschutzziele nur mit PV-Dachflächenanlagen zu erreichen (Stichwort: Klimaneutralität bis 2045) → EE-Mix, Klimaschutz vor der eigenen Haustüre wichtig → Individualfälle betrachten und clever planen

→Bsp.: Naturschutz und erneuerbare Energien: Schon bei der Planung gemeinsam denken (Möglichkeiten sind hier z.B. Schafsbeweidung bei PV-Freiflächenanlagen oder die Schaffung von Brutmöglichkeiten)→sogar Aufwertung von Flächen möglich

○ **Sonstiges**

- Industrie und erneuerbare Energien
- EEG-Gesetz
- Wenn der Energieverbrauch von Haushalten betrachtet wird, sollte der Fokus nicht nur auf Strom, sondern tatsächlich auf Energie (z.B. auch in den Bereichen Verkehr und Heizen) gelegt werden →völlig neue Größenordnung
- Das Klimaschutzkonzept kann keine stark detaillierte Lösung für alle klimaschutzrelevanten Themen im Landkreis Kronach bieten, sondern ist lediglich ein erstes Fundament; Das Klimaschutzkonzept ist trotzdem eine wichtige Entscheidungsgrundlage und mit viel Arbeit verbunden; Klimawandel-Anpassungsstrategien nochmal eigener Themenkomplex

8.2.2.2. *Zweiter Workshop „Holzbau und regionale Holzketten“ (Gedächtnisprotokoll)*

Datum, Ort und Uhrzeit:	20. Januar 2022, 14-16 Uhr (Online-Meeting)
Referent(en):	Alexander Schulze (C.A.R.M.E.N. e.V.), Dr. Jürgen Bauer (Geschäftsführer von proHolz Bayern)
Teilnehmende:	Nicole Eger, Wolfgang Puff, Markus Weihermüller, Markus Ruckdeschel + 16 Gäste (z.B. Bürgermeister*innen, Vertreter*innen verschiedener Bauämter, der Bayerischen Staatsforsten, des AELFs und des Landratsamts)

1. **Willkommensworte und Vorstellung der Referenten** (Nicole Eger)

2. **Vortrag „Nachhaltiger Holzbau“** (45 Min., Alexander Schulze)

- Vorstellung von C.A.R.M.E.N. e.V. (siehe: <https://www.carmen-ev.de/c-a-r-m-e-n-e-v/>)
- Gegenwärtige globale Herausforderungen, z.B. Klimawandelfolgen, steigendes Bevölkerungswachstum
→Nur CO₂-Sparen reicht nicht mehr → mehr Holzbau könnte hier auch einen Beitrag leisten
→Holz speichert Kohlenstoff⁷⁸
- Vorstellung der Dimensionen von Nachhaltigkeit (Ökonomie, Ökologie und Soziales)
- Holzbau kann positive Auswirkungen auf die ökonomische Dimension von Nachhaltigkeit haben (z.B. durch regionale Wertschöpfungsketten), aber auch auf die Umwelt-Dimension (z.B. durch die Speicherung von Kohlenstoff) und die soziale Nachhaltigkeitsdimension (Verweis auf „SOS – Schule ohne Stress“⁷⁹)
- Best-Practice-Beispiele aus der Praxis: Immanuelkirche Köln, Gare Maritime (Brüssel), Prinz-Eugen-Park (München), Schmuttertall-Gymnasium Diedorf⁸⁰

⁷⁸ Für mehr Infos hierzu siehe: <https://www.proholz.at/holz-ist-genial/1-tonne-co2-wird-in-jedem-kubikmeter-holz-gespeichert>

⁷⁹ Für mehr Infos hierzu siehe: <https://proholzbw.de/fachliches/wussten-sie-schon/holz-verlaengert-das-leben/>

⁸⁰ Für mehr Infos hierzu siehe:

- Schmuttertall-Gymnasium: https://www.schmuttertall-gymnasium.de/?page_id=176
- Gare Maritime: <https://www.ingenieurholzbau.de/projekte/wirtschaftsgebaeude/handelsimmobilien/gare-maritime-in-bruessel>

- Des Weiteren: Diverse Möglichkeiten zur Verwendung von Holz für neue Werkstoffe
- Empfehlung zweier Nachlesewerke:
 - BMI (2019): Wie Gebäude einen Beitrag zu den globalen Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen leisten. URL: https://www.nachhaltigesbauen.de/fileadmin/pdf/Leitfaden_2019/BBSR_LFNB_D_190125.pdf
 - DGNB (2020): Bauen für eine bessere Welt. Wie Gebäude einen Beitrag zu den globalen Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen leisten. URL: https://www.dgnb.de/de/verein/publikationen/bestellung/downloads/DGNB_Report_Bauen_fuer_eine_bessere_Welt.pdf
- 3. **Kurzvortrag „Regionale Holzverwertungsketten“** (15 Min., Dr. Jürgen Bauer)
 - Vorstellung der Bayerischen Clusterpolitik und von proHolz Bayern (siehe <https://proholz-bayern.de/ueber-uns/>)
 - Vorstellung der Fachholzberatung Bayern (siehe: <https://fachberatungholzbau-bayern.de>)
 - Derzeit leider vergleichsweise hohe Schnittholzpreise, Herausforderung: Schwankende Preise
→ Ein möglicher Lösungsansatz: Regionale Holzverwertungsketten
→ Pilotprojekt in Südostoberbayern (siehe: <https://proholz-bayern.de/heimisches-holz/>)
 - Auch der Landkreis Kronach bietet viele Potenziale
 - Nachhaltiger regionaler Holzbau ist aktiver Klimaschutz
- 4. **Diskussions- und Fragerunde mit Workshop-Charakter**
 - Ein*e Teilnehmer*in schätzt Holzbau als vergleichsweise teuer ein und sieht das gerade, wenn es um öffentliche Bauvorhaben geht, als Problem an
 - Antwort eines Referenten: Es kommt immer auf den Einzelfall an → Empfehlung der Holzfachberatung; Weitere Anmerkung: Auch die laufenden Kosten sollten hier neben den Baukosten betrachtet werden
 - Ergänzung des anderen Referenten: Gutes Fallbeispiel → Landratsamt Passau⁸¹
 - Ein*e Teilnehmer*in fragt, ob ein Modellprojekt, wie das von proHolz Bayern Südostbayern, auch in Kronach funktionieren könnte
 - Antwort eines Referenten: Frankenwald-Holz hat eine der besten Holzqualitäten Mitteleuropas, es gibt viele Sägewerke, etc. → Riesen Chancen; Herausforderung: Fehlende Holzbaukultur
 - Für Kommunen bieten sich viele Gestaltungsmöglichkeiten für nachhaltigere Bauweisen, z.B. in der Bauleitplanung, bei der Ausweisung von Gewerbegebieten, etc. → Verweis auf Musterprojekte im Bayerischen Wald
 - Verweis auf die Veranstaltung zum Thema „Klimaschutz in der Bauleitplanung“ der LENK am 26.01.22 durch die Klimaschutzmanagerin (siehe https://www.lenk.bayern.de/themen/projekte/lenk_community/index.html)
 - Die Frage nach nachhaltigen Baumaßnahmen durch das Landratsamt kommt auf
→ In Planung: Neuer Kreisbauhof in Birkach, Neubau der Berufsschule → sollen Leuchtturmprojekte werden;

-
- Immanuelkirche: https://www.google.com/search?q=immanuelkirche+holzbau&client=firefox-b-d&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKewii8YO2lcr1AhUMR_EDHc_VB6sQ_AUoAnoECAEQBA&biw=1740&bih=1035&dpr=0.9
 - Prinz-Eugen-Park: <https://www.sueddeutsche.de/muenchen/muenchen-prinz-eugen-park-holzbau-vorbild-1.5057591>

⁸¹ Für mehr Infos siehe: <https://www.br.de/nachrichten/bayern/neue-aussenstelle-des-passauer-landratsamtes-eroeffnet,64vk6c1n6ru34dhp6ct30c9t74v3g>

- Im Landkreis Kronach befinden sich bereits ein paar gute Holzbau-Beispiele, z.B.: Holzfassade des Feuerwehrhauses in Kronach⁸², Rennsteighalle⁸³
- Ein*e Teilnehmer*in merkt an, dass das neue Bürogebäude von RVT Process Equipment ebenfalls ein gutes Beispiel in der Region ist (→Holzbauweise, E-Ladestationen, Wärmepumpentechnologie, PV-Anlagen auf dem Dach⁸⁴)
- Ein*e Teilnehmer*in bedauert, dass bei der preislichen Orientierung so stark auf die Herstellungskosten geachtet wird, aber so wenig auf die Betriebskosten →Holzbau wird von dieser Person als insgesamt günstiger eingeschätzt
- Holzbau-Musterbeispiel: Region Vorarlberg (Österreich)

→Besonders wichtig: Bewusstseinsbildung, Aufzeigen der Option „Holzbau“, Schulungsangebot für Planer*innen gewünscht →es können z.B. gezielt Holzbau-Vorhaben ausgeschrieben werden, falls dies gewünscht ist →Muss immer am Einzelobjekt durchdekliniert werden

8.2.2.3. *Dritter Workshop „Mittelstand und Klimaschutz“ (Gedächtnisprotokoll)*

Datum, Ort und Uhrzeit:	28.03.22, 15-16 Uhr (Online-Meeting)
Referent(en):	Markus Ruckdeschel (Energieagentur Nordbayern GmbH), Stefan Müller-Gei (Sägewerk Müller-Gei), Bürgermeister Bernd Rebhan (Küps), Mattias Dietz (Dietz GmbH)
Teilnehmende:	Nicole Eger, Markus Weihermüller, Markus Ruckdeschel + 12 Gäste (z.B. Gemeindevertreter*innen, Vertreter*innen aus dem Mittelstand)

1. **Kurze Begrüßung und Vorstellung der Referenten**

2. **Einführungsvortrag der Energieagentur Nordbayern** (Markus Ruckdeschel)

- Klimawandel←muss so gut wie möglich eingedämmt werden, jedes Zehntel Grad zählt
- Aktuelle Herausforderungen für Unternehmen: Steigende Preise von Strom, Öl und Gas →Mehr erneuerbare Energien!
- Verschiedene Fördermöglichkeiten durch den Staat
- Exkurs: PV-Module können optisch auch sehr ansprechend sein (Beispiel-Bilder von Solarmodulen als Dachziegel, Solarmodulen als Fassadenschmuck, etc.)

3. **Impulsvortrag aus der Praxis des fertigenden Gewerbes von Matthias Dietz** (Dietz GmbH, Neustadt bei Coburg und Sonneberg)

- Komponentenhersteller (z.B. für die Automobilindustrie und Elektrotechnikprodukte)
- Klimaschutzrelevante Aktivitäten:
 - Zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach ISO 14001:2015 und EMAS
 - Eigene PV-Anlagen mit Pufferspeicher
 - Stetige Investitionen in modernste Maschinen
 - Stetiger Ausbau der IT

⁸² Für mehr Infos siehe: <https://www.feuerwehr-kronach.org/index.php/ueber-uns/standorte/rodacher-strasse/>

⁸³ Für mehr Infos siehe: <https://www.steinbach-am-wald.de/freizeit-erholung-und-tourismus/freizeit-und-tourismuszentrum/sporthalle-mit-mehrzwecknutzung/rennsteighalle/>

⁸⁴ Für mehr Infos siehe: https://www.rvtpe.com/global/de/news-media/nachrichten/artikel?tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&tx_news_pi1%5Bcontrol%5D=News&tx_news_pi1%5Bday%5D=20&tx_news_pi1%5Bmonth%5D=6&tx_news_pi1%5Bnews%5D=44&tx_news_pi1%5Byear%5D=2021&cHash=2ffef7754011bf983c049e26c6a16466

- Förderung der Ressourcen- und Energieeffizienz
- Einsatz von Sekundärrohstoffen
- Energieeinsparmaßnahmen
- CO₂-Footprint-Berechnung
- 2016: Anstrengungen, ein neues Verwaltungsgebäude als energieautarkes Gebäude zu errichten
- Hausautomation
- Einsatz von energieeffizienten Antrieben und modernen Servomotoren mit Rückspeisung
→ Reduzierung des Stromverbrauchs

4. Impulsvortrag aus der Praxis von Bürgermeister Bernd Rebhan über die Kläranlage Küps/Nagel

- Klimaschutzrelevante Aktivitäten:
 - Teilnahme am EnergieCoaching 2017/18
 - PV-Freiflächenanlage und Gasturbine

→ Autarkie konnte deutlich erhöht und der Stromeinkauf deutlich reduziert werden

→ Beispiel aus dem kommunalen Bereich, das aber sehr gut auf Gewerbe/Industrie übertragbar ist

5. Impulsvortrag aus der Praxis des Holzverarbeitenden Gewerbes von Stefan Müller-Gei (Sägewerk Müller-Gei)

- Hauptsächlich Herstellung von Bauholz, Dachlatten, Holzhandelsware und Verpackungsholz
- Herausforderung: Holz Trocknung ← viel Wärmeverbrauch
- Klimaschutzrelevante Aktivitäten:
 - PV-Anlagen auf den Dächern
 - BHKW (Holzgas und Pellets)
 - Verwendung von Elektrostaplern und E-Autos

6. Diskussions- und Fragerunde mit Workshop-Charakter

- Drei gute Praxisbeispiele dafür, was unter anderem möglich ist
- Aussage eines Referenten: Früher → Bei einigen Personen Skepsis im Zusammenhang mit PV-Anlagen (Arbeits- und Investitionsaufwand?) → Wandel
- Ein Referent gibt an, seinen selbst erzeugten erneuerbaren Strom regelmäßig zu kontrollieren und sich eher daran zu erfreuen, als die PV-Anlage als zusätzlichen Aufwand zu betrachten; Reparaturen standen bisher recht wenige an
- Einer der Referenten versucht, bestimmte Arbeitsgänge dann durchzuführen, wenn genug eigener Solarstrom erzeugt wird, um Kosten zu sparen
- Ein anderer Referent hält die Investition in seine PV-Anlage für eine der besten Investitionen überhaupt, er gibt allerdings auch zu bedenken, dass die Nachfrage nach PV-Anlagen und Speichertechnologie wegen den derzeit hohen Energiepreisen vermutlich sehr hoch ist und die Preise für solche Technik deshalb bestimmt gestiegen sind
- Die Entwicklung von Speichertechnologie für Solarstrom wird als große Chance für die deutsche Wirtschaft eingeschätzt
- Ein Referent findet, dass vieles am eigenen Einsatz hängt → „Man muss es leben“ → Es wurden viele kleine Beispiele genannt
- Manchmal ist es auch sinnvoll, mit Partnern zusammenzuarbeiten (z.B. durch Contracting-Modelle oder die Mitversorgung naher Einrichtungen mit Energie)
- Es werden überall „low hanging fruits“ gesehen (z.B. durch den Einsatz von LEDs), bei größeren Vorhaben ist es allerdings ratsam, umfassend zu planen, da es komplizierter werden kann, z.B. bei großen Einspeisemengen
- Als große Hürde wird die Bürokratie gesehen
- Ein Referent schließt damit ab, dass es sinnvoll ist, sich genau JETZT mit dem Thema Klimaschutz, Energieeinsparungen und erneuerbaren Energien zu beschäftigen

8.2.3. Bürger*innen-Befragung

Um die Bewohner*innen des Landkreises Kronach trotz Pandemie bestmöglich und sicher in die Konzepterstellung einzubinden, wurde vom 28.10.21 bis zum 08.12.21 eine Online-Klimaschutz-Befragung durchgeführt. Die Umfrage wurde mit dem Programm „Iamapoll“ erstellt und mithilfe einer Pressemitteilung des Landratsamts beworben. Es erschienen mehrere Artikel über die Umfrage in den verschiedensten lokalen Medien (z.B. im Fränkischen Tag oder im Radio Plassenburg). Ebenfalls wurde auf der Landratsamts-Website, auf der Klimaschutz-Projekthomepage und auf einigen Gemeinde-Websites auf die Umfrage hingewiesen. Auch wurde bei verschiedenen Akteuren, wie z.B. den Bürgermeister*innen, um Beteiligung und Bekanntmachung der Umfrage gebeten. Der vollständigen Fragebogen befindet sich im Anhang (siehe S.308). Im Folgenden werden die Ergebnisse der Umfrage vorgestellt und anschließend interpretiert.

8.2.3.1. Ergebnisdarstellung

Insgesamt nahmen 347 Personen an der Umfrage teil, nicht alle Fragen wurden jedoch von jedem* jeder Teilnehmenden beantwortet, weshalb die Anzahl der Antwortenden (N) zwischen den Fragen variiert.

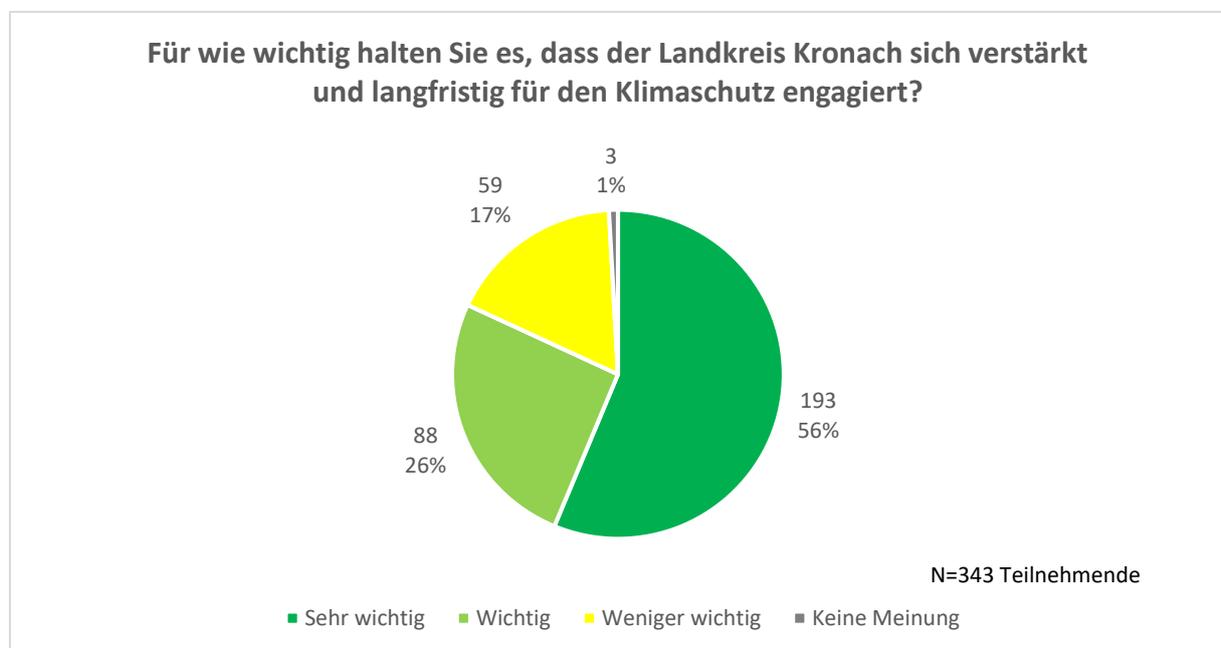


Abbildung 108: Umfrageergebnis zum zukünftigen Klimaschutz-Engagement des Landkreises. Datengrundlage: Eigene Erhebung.

In der ersten Frage ging es darum, für wie wichtig die Antwortenden ein verstärktes und langfristiges Engagement des Landkreises Kronach für den Klimaschutz halten. Insgesamt beantworteten diese Frage 343 Personen, von welchen 1% keine Meinung hierzu vertraten. 17% (und somit 59 Personen) kreuzten an, derartiges Engagement für weniger wichtig zu halten. 56% (und somit 193 Personen) gaben an, ein verstärktes und langfristiges Klimaschutz-Engagement durch den Landkreis Kronach für sehr wichtig zu halten. Weitere 26% der Antwortenden kreuzten an, dieses Engagement als wichtig einzustufen – das entspricht 88 Personen. **Zusammenfassend lässt sich also festhalten, dass 82% der Antwortenden ein verstärktes und langfristiges Engagement für den Klimaschutz durch den Landkreis Kronach für sehr wichtig oder wichtig halten, 17% sehen eher andere Prioritäten (vgl. Abbildung 108).**

Anmerkungen: In der zweiten Frage wurde den Teilnehmenden angeboten, einen konkreten Klimaschutz-Maßnahmenvorschlag für den Landkreis Kronach anzubringen. Personen, welche angaben, keine Idee zu haben, wurden direkt zum nächsten Fragenkomplex weitergeleitet. Es wurden verschiedenste Ideen angebracht, welche anschließend von den Teilnehmenden in Handlungsfelder eingeordnet werden konnten. Da jedoch häufig von einem*einer Befragten mehrere Vorschläge aus verschiedenen Themenfeldern benannt wurden, war diese Kategorisierung oftmals nicht ganz zutreffend. Eine weitere Herausforderung bei der eindeutigen Zuordnung zu Themenfeldern war, dass eine Idee häufig auch für zwei Handlungsfelder relevant war. Beispielsweise wäre die Idee, Vorträge über erneuerbare Energien anzubieten, sowohl beim Handlungsfeld „Bildung“, als auch beim Handlungsfeld „Erneuerbare Energien“ richtig zugeordnet. In Fragenkomplex drei wiederum konnten Gemeinde-Bewohner*innen spezifische Vorschläge für Ihre Gemeinde machen. Einige der eingereichten Klimaschutz-Ideen für das Landratsamt fallen jedoch in den Entscheidungsbereich der Gemeinden, wiederum andere der in Frage drei benannten Klimaschutz-Ideen für die Gemeinden gehören in den Gestaltungsraum des Landratsamts. Hinzu kommt, dass sich einige der angebrachten Ideen auf Kompetenzfelder der Bundes- oder Landesregierung beziehen (z.B. Anmerkungen zur 10H-Regelung). Aufgrund all dessen wurden die Klimaschutz-Ideen für den Landkreis aus Frage zwei und die Klimaschutz-Ideen für die Gemeinden aus Frage drei gemeinsam ausgewertet. Sie wurden verschlagwortet und bestmöglich in Kategorien aufgeteilt (z.B. „Verkehr“).

Besonders häufig benannte Ideenfelder, wie z.B. der ÖPNV, dienten der Ableitung von allgemeinen Take-Away-Messages (siehe Ideen-Box „Allgemeine Rückschlüsse aus der Umfrage“). Die spezifischen Klimaschutz-Maßnahmenvorschläge für spezifische Gemeinden wurden nochmals gesondert ausgewertet und gemeinsam mit den allgemeinen Take-Home-Messages der jeweiligen Gemeinde zugesandt. Gleiches gilt für die verschiedenen adressierten Fachabteilungen im Landratsamt.

Auf die Fragen nach konkreten Klimaschutz-Maßnahmenvorschlägen für Landkreis und Kommunen wurden insgesamt 236 Antworten gegeben, bestehend aus 282 Ideen. Am häufigsten wurden Vorschläge im Bereich **Verkehr** gemacht [91]. Am zweithäufigsten ging es um das Handlungsfeld **erneuerbare Energien** [78]. Das am dritthäufigsten adressierte Themenfeld war die **Verwaltung** [67], der am vierhäufigsten identifizierte Themenkomplex war **Naturschutz, Forst und Klimawandelanpassung** [19]. Ebenfalls relevant war für viele Teilnehmende der Umfrage der Bereich **Bildung** [12]. Neben den bereits beschriebenen Aspekten ging es aber auch öfter um verschiedene Aspekte des **Bauens und Sanierens** [9]. Einen weiteren Extra-Punkt bildete der Wunsch nach weniger **Flächenverbrauch** [4], gefolgt vom Themenfeld **Abfall** [2]. Folgende Take-Home-Messages wurden aus den eingereichten Ideen abgeleitet:

Allgemeine Rückschlüsse aus der Umfrage:



- Sehr häufige Benennung des Wunschs, PV-Anlagen auf verschiedensten kommunal verantworteten Gebäuden zu installieren (diverse Rathäuser, Landratsamtsgebäude, Schulen, etc.)
- Sehr häufige Adressierung des Themas „Genereller Ausbau von PV-Anlagen auf Dächern“
- Sehr häufige Adressierung des Themas „ÖPNV“ (z.B. Anmerkungen zur Antriebsform und Auslastung der Busse, Optimierungsvorschläge, beispielsweise kleinere E-Busse oder geringere Ticketpreise)

- Häufige Adressierung des Themas „Genereller Ausbau der erneuerbaren Energien“ (hier wurden verschiedenste Formen der erneuerbaren Energien benannt)
- Häufige Adressierung des Themas „Windkraft“ (mehr davon)
- Häufige Adressierung des Themas „Fahrradinfrastruktur“ (Ausbau sicherer Fahrradwege)
- Häufige Adressierung des Themas „E-Ladesäulen“ (Ausbau, grüne Energie)
- Häufige Adressierung des Themas „Beleuchtung“ (Beleuchtungsmanagement von Straßenlaternen, LEDs, Zeitpunkt des An- und Ausschaltens)

- Vermehrte Adressierung des Themas „Nahwärmenetze“ (mehr davon)
- Vermehrte Adressierung des Themas „Waldumbau“
- Vermehrte Adressierung des Themas „Begrünung“ (z.B. insektenfreundliche Begrünung kommunaler Flächen, Baumpflanzungen, Frischluftschneisen, Fassadenbegrünung)

- Adressierung verschiedenster Klimaschutz-Aspekte im Bereich „Bauen und Sanieren“ (z.B. Klimafreundlichere Bauleitplanung, Heizen, Holzbau, klimafreundlicheres Bauen und Wohnen, Flächenverbrauch, Möglichkeiten zur nachhaltigen Begrünung)

- Adressierung verschiedenster Aspekte aus dem Bereich „Klimaschutz in der eigenen Verwaltung“ (z.B. Benennung des Wunschs nach konkreten Klimaschutzzielen, Home Office-Möglichkeiten, Erstellung gemeindeeigener Energiekonzepte, Catering, kommunaler Fuhrpark, Mitarbeitenden-Mobilität, kommunale Wärmenutzung, Beschaffung, Klimaschutzmanagement)

- Mehr Klimaschutzarbeit in Schulen/Hochschulen/Kindergärten gewünscht
- Wunsch nach Beratungsangeboten zum Thema „Energie und Klima daheim“

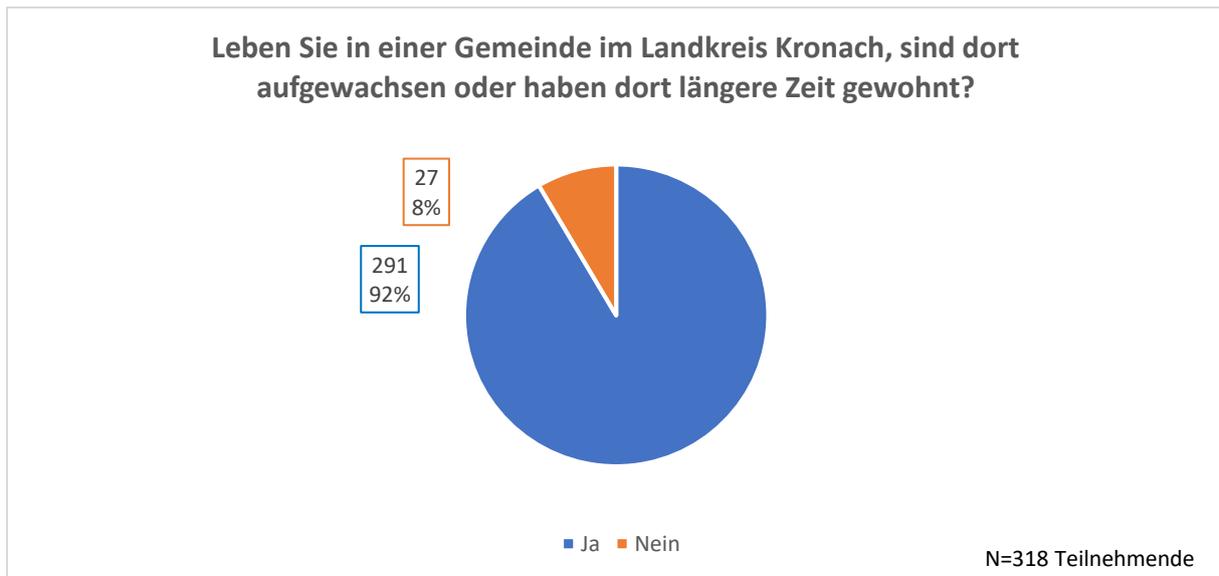


Abbildung 109: Umfrageergebnis zur Frage nach dem Bezug der Teilnehmenden zum Landkreis. Datengrundlage: Eigene Erhebung.

Interessant ist an dieser Stelle, dass 92% der Teilnehmenden angaben, einen besonderen Bezug zu einer der Landkreis-Gemeinden zu haben (vgl. Abbildung 109). Sie waren dort aufgewachsen, haben längere Zeit in einer Landkreisgemeinde gelebt oder wohnen aktuell dort. Dies unterstreicht die regionale Relevanz der Umfrageergebnisse.

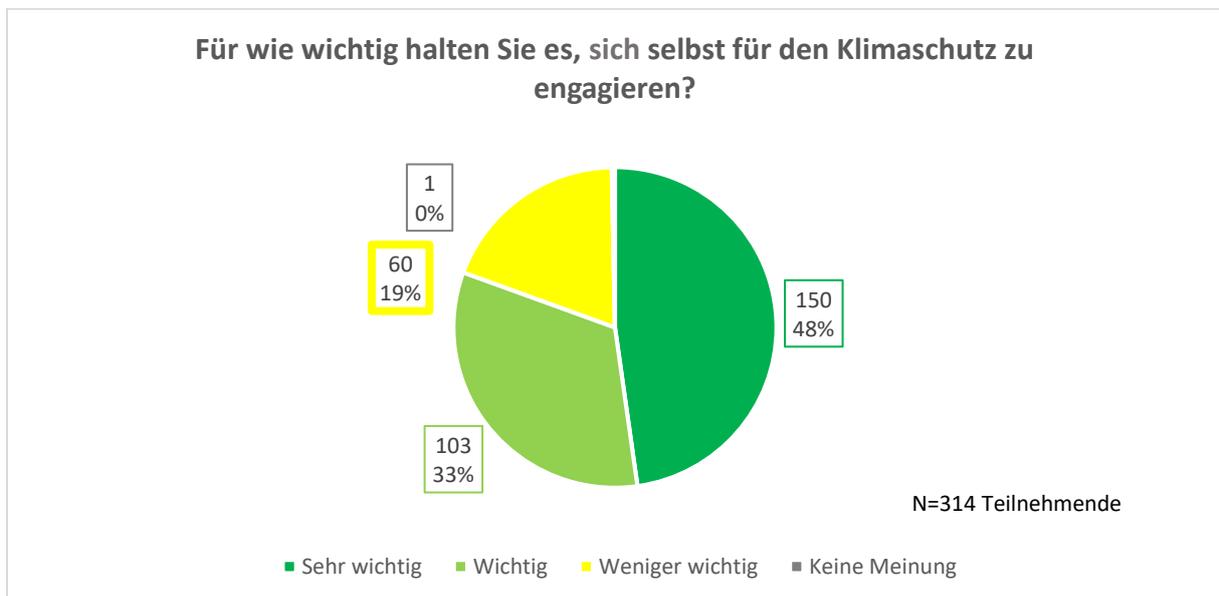
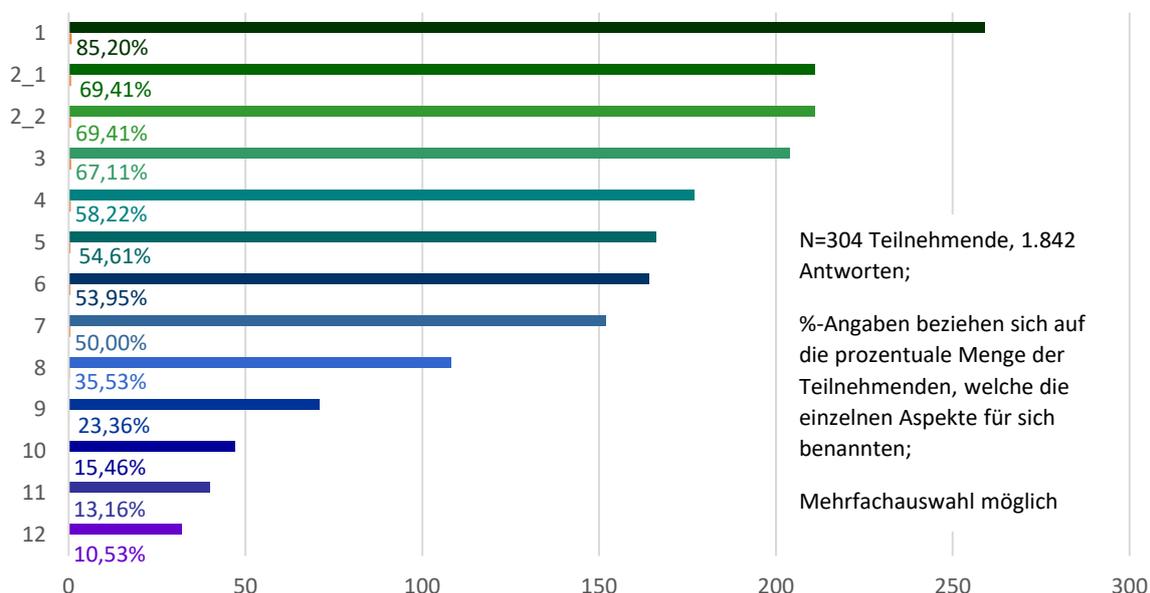


Abbildung 110: Umfrageergebnis zur Wichtigkeit des eigenen Klimaschutz-Engagements. Datengrundlage: Eigene Erhebung.

In der vierten Fragestellung wurden die Teilnehmenden darum gebeten, einzuordnen, für wie wichtig sie es halten, sich selbst für den Klimaschutz zu engagieren. Von den insgesamt 314 Teilnehmenden gab eine Person an, keine Meinung zu diesem Thema zu haben. Dies entspricht gerundet etwa 0% der Teilnehmenden. 19% (60 Personen) halten eigenes Klimaschutz-Engagement für weniger wichtig, wohingegen 33% (103 Personen) dieses für wichtig halten. Die restlichen 48% der Antwortenden (und somit 150 Personen) halten eigenes Klimaschutz-Engagement für sehr wichtig. **Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass 19% der Teilnehmer es für weniger wichtig halten, sich selbst für den Klimaschutz zu engagieren, wohingegen 81% der Befragten auswählten, eigenes Klimaschutz-Engagement für wichtig oder sehr wichtig zu halten** (vgl. Abbildung 110).

In welchem Aspekt/in welchen Aspekten Ihres Alltags achten Sie auf den Klimaschutz?



1: Entsorgung (z.B. konsequente Mülltrennung)	85,2%
2_1: Konsum und Einkaufsverhalten (reduzieren, wiederverwenden, recyceln)	69,41%
2_2: Vermeidung unnötiger Einwegplastikverpackungen	69,41%
3: Haushaltsgeräte (z.B. Verwendung langlebiger energiesparender Geräte, Vermeidung des Standby-Modus bei PCs)	67,11%
4: Ernährung (z.B. vorrangige Verwendung saisonaler Lebensmittel ohne lange Transportwege aus Klimaschutzgründen)	58,22%
5: Klimafreundlicheres Heizen	54,61%
6: Gartenpflege nach ökologischen Kriterien (z.B. Verwendung von torffreier Erde, eigener Komposthaufen)	53,95%
7: Erzeugung/Verwendung erneuerbarer Energien	50%
8: Energetische Sanierung(en) von Hauseigentum	35,53%
9: Mobilitätsverhalten (z.B. bevorzugte Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs/Fahrrads aus Klimaschutzgründen)	23,36%
10: Klimaschutz-, Umwelt- oder Nachhaltigkeitsmanagement im eigenen Unternehmen	15,46%
11: Sonstiges	13,16%
12: Ehrenamtliches Engagement (z.B. im Rahmen einer Klimaschutz-Non-Profit-Organisation)	10,53%

Abbildung 111: Umfrageergebnis zu den Details des eigenen Klimaschutz-Engagements. Datengrundlage: Eigene Erhebung.

Frage Nummer 5 bezog sich auf konkrete eigene klimaschutzrelevante Handlungsweisen und Gewohnheiten. Hier wurden insgesamt zwölf Auswahlmöglichkeiten gegeben, die in der Abbildung oberhalb auch nochmals aufgelistet sind. Jede Person konnte so viele Aspekte für sich auswählen, wie gewünscht. Insgesamt wurden 1.842 Klicks getätigt, im Schnitt wählte eine befragte Person demnach sechs eigene Handlungsfelder aus. Am häufigsten gewählt wurde von 85,2% der Teilnehmenden das Handlungsfeld „Entsorgung (z.B. konsequente Mülltrennung)“, am seltensten „Ehrenamtliches Engagement (z.B. im Rahmen einer Klimaschutz-Non-Profit-Organisation)“. Diese Option deklarieren 10,53% der Teilnehmenden für sich.

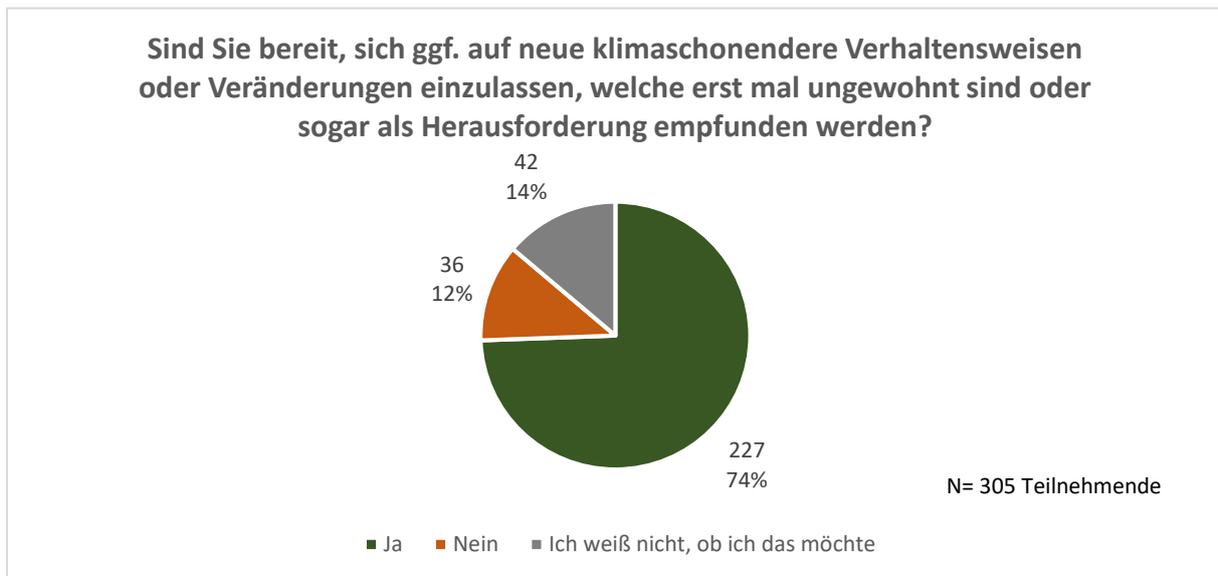


Abbildung 112: Umfrageergebnisse zu ungewohnten Klimaschutzmaßnahmen. Quelle: Eigene Erhebungen.

Die sechste Frage lautete wie folgt: Sind Sie bereit, sich ggf. auf neue klimaschonendere Verhaltensweisen oder Veränderungen einzulassen, welche erst mal ungewohnt sind oder sogar als Herausforderung empfunden werden? Von den insgesamt 305 Antwortenden gaben 42 an, nicht zu wissen, ob sie das möchten. Das entspricht 14%. 36 Personen gaben an, dazu nicht bereit zu sein, das sind 12 Prozent der Teilnehmer. Die restlichen 74%, also 227 Menschen, beantworteten die Frage mit „Ja“. **Demnach gaben etwa ¾ der Befragten an, bereit zu sein, sich ggf. auch auf neue klimaschonendere Verhaltensweisen oder Veränderungen einzulassen, welche erst mal ungewohnt sind oder sogar als Herausforderung empfunden werden** (vgl. Abbildung 112).

In der siebten Frage ging es abschließend noch um die Altersgruppen der Befragten. Die Frage nach der Altersgruppe beantworteten insgesamt 302 Personen. Demnach war mit 42,62% die größte Gruppe der Teilnehmenden zwischen 21 und 40 Jahre alt, gefolgt von Teilnehmenden im Alter zwischen 41 und 60 Jahren (35,57%). 17,45% der Befragten gaben an, zwischen 61 und 80 Jahre alt zu sein. 4,03% der Befragten waren maximal 20 Jahre alt. 1,68% der Antwortenden wies hingegen ein Alter über 80 Jahren auf.

In der letzten Fragestellung ging es darum, besser einschätzen zu können, aus welcher Position heraus die Befragten antworteten, Mehrfachauswahlen waren hierbei möglich.

***Anmerkung:** Beispielsweise konnte eine Kronacher Wissenschaftlerin sowohl „Wissenschaftler*in“, als auch „Bürger*in des Landkreises Kronach“ auswählen. 299 Teilnehmende gaben hier 368 Antworten, eine Person wählte demnach im Schnitt 1,2 Optionen aus. Dieser Wert ist überraschend niedrig, was vielleicht daran liegt, dass die Frage nicht nochmals explizit als Mehrfachauswahlmöglichkeit deklariert wurde. Bei der Ergebnisinterpretation wird deshalb auf die Angaben aus Frage 3 Bezug genommen.*

Die Option „Bürger*in des Landkreises Kronach“ wurde von 87,63% der Teilnehmenden ausgewählt. Dieser Wert ist niedriger als bei der vorangegangenen Frage „Leben Sie in einer Gemeinde im Landkreis Kronach, sind dort aufgewachsen oder haben dort längere Zeit gewohnt?“ (Ja: 92%, vgl. Abbildung 109). Die beiden Angaben stehen jedoch nicht im Widerspruch zueinander, da beispielsweise auswärts Studierende aus dem Landkreis einen besonderen Bezug zur Region haben, aber vermutlich keine Bürger*innen mehr sind. Auch beteiligten sich bei beiden Fragen unterschiedlich viele Personen. 9,7% der Befragten gaben an, „Vertreter*in aus Gewerbe, Handel, Dienstleistung, Industrie oder Freiberufler*in“ zu sein. 9,36% der Antwortenden beschrieben sich als „Vertreter*in des öffentlichen Dienstes (Bürgermeister*in, Mitarbeiter*in in einer öffentlichen Verwaltung, ...)“, 8,7% als „Studierende*r, Schüler*in oder Azubi“. 4,68% der Teilnehmenden gaben an, als „Wissenschaftler*in“ tätig zu sein. 3,01% der Befragten wählten die Option „Keine Angabe“.

6.2.3.2. Ergebnisinterpretation der Umfrage

Insgesamt beteiligten sich fast 350 Menschen an der Klimaschutz-Umfrage. Natürlich spiegeln die Umfrageergebnisse nicht die Vielfalt der Positionen aller Landkreisbewohner*innen wieder. Dennoch wird die Umfrage als Erfolg gewertet, denn die Auswertung von über 300 Positionen ermöglicht wertvolle Rückschlüsse. 92% der Antwortenden gaben an, in einer Gemeinde des Landkreises Kronachs zu leben, dort aufgewachsen zu sein oder länger dort gelebt zu haben. Dies unterstreicht die hohe regionale Relevanz der Ergebnisse. Angesichts der derzeitigen Jugendbewegungen im Bereich Klimaschutz war es überraschend, dass lediglich etwa 4% der Teilnehmenden jünger als 21 Jahre alt waren.

Eine der eindeutigsten Aussagen der Umfrage ist, dass 82% der Teilnehmenden ein verstärktes und langfristiges Klimaschutz-Engagement des Landkreises Kronach für sehr wichtig oder wichtig halten.

Folgende Potenzialfelder wurden auf die Fragen nach konkreten Klimaschutzideen für den Landkreis und seine Gemeinden besonders häufig benannt:

- Sehr häufige Benennung des Wunschs, PV-Anlagen auf verschiedensten kommunal verantworteten Gebäuden zu installieren (diverse Rathäuser, Landratsamtsgebäude, Schulen, etc.)
- Sehr häufige Adressierung des Themas „Genereller Ausbau von PV-Anlagen auf Dächern“
- Sehr häufige Adressierung des Themas „ÖPNV“ (z.B. Anmerkungen zur Antriebsform und Auslastung der Busse, Optimierungsvorschläge, beispielsweise kleinere E-Busse oder geringere Ticketpreise)
- Häufige Adressierung des Themas „Genereller Ausbau der erneuerbaren Energien“ (hier wurden verschiedenste Formen der erneuerbaren Energien benannt)
- Häufige Adressierung des Themas „Windkraft“ (mehr davon)
- Häufige Adressierung des Themas „Fahrradinfrastruktur“ (Ausbau sicherer Fahrradwege)
- Häufige Adressierung des Themas „E-Ladesäulen“ (Ausbau, grüne Energie)
- Häufige Adressierung des Themas „Beleuchtung“ (Beleuchtungsmanagement von Straßenlaternen, LEDs, Zeitpunkt des An- und Ausschaltens)
- Vermehrte Adressierung des Themas „Nahwärmenetze“ (mehr davon)
- Vermehrte Adressierung des Themas „Waldumbau“
- Vermehrte Adressierung des Themas „Begrünung“ (z.B. insektenfreundliche Begrünung kommunaler Flächen, Baumpflanzungen, Frischluftschneisen, Fassadenbegrünung)
- Adressierung verschiedenster Klimaschutz-Aspekte im Bereich „Bauen und Sanieren“ (z.B. Klimafreundlichere Bauleitplanung, Heizen, Holzbau, klimafreundlicheres Bauen und Wohnen, Flächenverbrauch, Möglichkeiten zur nachhaltigen Begrünung)
- Adressierung verschiedenster Aspekte aus dem Bereich „Klimaschutz in der eigenen Verwaltung“ (z.B. Benennung des Wunschs nach konkreten Klimaschutzzielen, Home Office-Möglichkeiten, Erstellung gemeindeeigener Energiekonzepte, Catering, kommunaler Fuhrpark, Mitarbeitenden-Mobilität, kommunale Wärmenutzung, Beschaffung, Klimaschutzmanagement)

- Mehr Klimaschutzarbeit in Schulen/Hochschulen/Kindergärten gewünscht
Wunsch nach Beratungsangeboten zum Thema „Energie und Klima daheim“

81% der Teilnehmenden erachten es zudem als sehr wichtig oder wichtig, sich selbst für den Klimaschutz zu engagieren.

In der Umfrage wurde unter anderem darauf eingegangen, in welchen Bereichen des alltäglichen Lebens bereits auf den Klimaschutz geachtet wird. Zur Auswahl standen zwölf Gestaltungsmöglichkeiten (vgl. S.197, Abbildung 111). 85,2% der Teilnehmenden gaben beispielsweise an, bei ihrem Entsorgungsverhalten auf den Klimaschutz zu achten, also z.B. konsequent Müll zu trennen. 14,8% der Antwortenden wählten diese Option nicht aus. 69,41% der Teilnehmenden gab jeweils an, in den Handlungsfeldern „Konsum und Einkaufsverhalten“, sowie „Vermeidung unnötiger Plastikverpackungen“ Eigeninitiative zu zeigen. Diese beiden Optionen wurden am zweithäufigsten benannt, jedoch von 31% der Teilnehmenden nicht gewählt. Am dritthäufigsten wurde klimaverträglicheres Verhalten im Zusammenhang mit der Nutzung von Haushaltsgeräten gewählt, z.B. durch die Verwendung langlebiger energiesparender Geräte oder die Vermeidung des Standby-Modus bei PCs. Diese Verhaltensweise beschrieben 67,11% der Befragten bei sich selbst. Angesichts der heutigen intensiven Nutzung elektronischer Geräte finden sich hier demnach spannende weitere Klimaschutzpotenziale im Alltag für alle von uns. Ebenso bei der Mülltrennung, dem Einkaufs- und Konsumverhalten sowie bei der Vermeidung unnötiger Plastikverpackungen. Die Handlungsfelder „Ernährung“, „klimafreundlicheres Heizen“, „Gartnpflege“ und „Erzeugung/Verwendung erneuerbarer Energien“ wurden jeweils lediglich von 50-60% der Befragten ausgewählt, was im Hinblick auf den Klimaschutz schade ist, da noch Einiges an nicht ausgeschöpftem Potenzial zur Minderung unserer eigenen Klimawirksamkeit besteht. Noch deutlicher wird dies beim Mobilitätsverhalten und energetischen Sanierungen von Hauseigentum. Beide Aspekte haben eine vergleichsweise große Hebelwirkung für den Klimaschutz (vgl. Kap. 2). Lediglich 23% der Befragten gab jedoch an, bei Ihrem Mobilitätsverhalten auf den Klimaschutz zu achten, im Zusammenhang mit den energetischen Sanierungen waren es circa 36%.

Bei der Frage nach der Bereitschaft für neue klimaschonendere Verhaltensweisen oder Veränderungen, welche erstmal ungewohnt oder sogar als Herausforderung empfunden werden, antworteten etwa $\frac{3}{4}$ der Befragten mit „Ja“, 14% der Teilnehmenden gaben an, nicht zu wissen, ob sie dies möchten.



Info-Box: Klimaschutz im Alltag – was kann ich tun?

Jede*r Einzelne kann auf mehr Klimaschutz in seinem*ihrem Alltag achten – Möglichkeiten dazu gibt es viele. Über den CO₂-Rechner des Umweltbundesamtes (UBA) kann zunächst mithilfe eines Schnelltests die eigene CO₂-Bilanz abgeschätzt und mit dem deutschlandweiten Durchschnitt verglichen werden. Auch gibt das UBA weitere Klimaschutz-Tipps für Einzelpersonen. Neben dem UBA kann auch die UN als Inspirationsquelle dienen. Im Rahmen der Kampagne „Act Now“ stellt die UN verschiedene Bereiche vor, in denen Bürger*innen Einfluss nehmen können. Sie reichen vom Konsumverhalten über die eigene Mobilität bis hin zum Klimaschutz beim eigenen Haus. Die CO₂-Challenge des Initiativkreises der Klimaschutzmanager*innen der Metropolregion Nürnberg liefert darüber hinaus auf spielerische Art und Weise verschiedene Ideen.

Weiterführende Links zum Thema:

- CO₂-Rechner des Umweltbundesamtes.
URL: https://uba.co2-rechner.de/de_DE/
- Umweltbundesamt (2021): Konsum und Umwelt: Zentrale Handlungsfelder.
URL: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/konsum-umwelt-zentrale-handlungsfelder#bedarfsfelder>
- Umweltbundesamt (o.J.): Umwelttipps für den Alltag.
URL: <https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag>
- United Nations (o.J.): Start with these ten actions!
URL: <https://www.un.org/en/actnow/ten-actions>
- Verein EMN Europäische Metropolregion Nürnberg e.V. (o.J.): CO₂-Challenge.
URL: <https://co2challenge.net/>

8.2.4. Gespräche innerhalb des Landratsamts

Im Rahmen der Recherche für Kapitel 10 wurden Telefoninterviews mit über 15 Personen aus verschiedenen Abteilungen des Landratsamts geführt. Ziel war es, für die Klimaschutz-Möglichkeiten in der Verwaltung zu sensibilisieren. Auch sollten die verschiedenen bisherigen klimaschutzrelevanten Aktivitäten im Landratsamt dokumentiert werden, um sie in Zukunft besser lenken und aufeinander abstimmen zu können. Die Telefoninterviews orientierten sich am Aktivitätsprofil des DIFU⁸⁵. Auch die Ideen aus der Befragung waren bei den Telefoninterviews Thema. Alle Telefonpartner*innen wurden außerdem nach Klimaschutz-Ideen für die Verwaltung gefragt. Einige Ideen sind unterhalb aufgeführt:

- Mehr Klimaschutz im Dienstalltag und bei den kommunalen Gebäuden
 - Politischer Beschluss von messbaren landkreiseigenen Klimaschutzzielen, wie z.B. Ausbau der PV-Anlagen auf landkreisverwalteten Liegenschaften, sodass bis zum Jahr 20XX ein Zuwachs von XX erreicht wird)
 - Dienstanweisung zur Verwendung von Recyclingpapier im Landratsamt, den Schulen, etc.
 - Prüfung eines Umstiegs von Stand-PCs und Laptops auf Laptops und Docking Stations (→Geringerer Ressourcenverbrauch)
 - IT-Infrastruktur: Prüfung der Möglichkeiten für nachhaltigere Notstromversorgungsbatterien
 - Stärkere Bewerbung des Jobtickets für Mitarbeitende der Bayerischen Verwaltungen
 - Schaffung von mehr Fahrrad-Stellplätzen am Landratsamtsgebäude
 - Vergrößerung des Fahrrad-Fuhrparks des Landratsamts
 - Bau von E-Ladesäulen für Beschäftigte und Besucher des Landratsamts
 - Prüfung des Paperless Office
 - Verstetigung der Möglichkeit zum Home Office (Einsparung der Emissionen durch den Arbeitsweg)
 - Schrittweise Umstellung des Fuhrparks auf Elektromobilität, Festsetzung eines Sammelpunktes, an dem sich zudem Ladesäulen befinden
 - Prüfung der Beleuchtung in den vom Landratsamt verwalteten Gebäuden auf eine mögliche Umstellung auf LEDs
 - Anschaffung eines mobilen Radstellplatzes zum Verleihen
- Runder Tisch „Flächenmanagement“
- Informationsveranstaltung(en) zum Thema „Holzbau“
- Informationsvortrag bei Gemeindevertretern über nachhaltige Bauleitplanung
- Kampagne „Nachhaltige Mobilität“
- Stärkere Bewerbung der MIFAZ
- Aufstellen von Klimaschutz-Infotafeln in Kooperation mit dem Naturpark Frankenwald e.V.

⁸⁵ Abfrage auf Grundlage von 67, S. 85.

8.2.5. Bürgermeister*innen-Gespräche

Allen Bürgermeister*innen des Landkreises wurde angeboten, einen individuellen Gesprächstermin mit der Klimaschutzmanagerin zu vereinbaren. Acht Bürgermeister*innen haben dieses Angebot bisher angenommen. Die Gespräche dienten dazu, lokale Chancen und Herausforderungen für den Klimaschutz vor Ort zu identifizieren. Ein weiteres Ziel der Gespräche war die Vorstellung der Arbeit der Landkreis-Klimaschutzmanagerin und das Aufzeigen von Klimaschutz-Potenzialen in Kommunen.

Die Gespräche orientierten sich an folgenden **Leitfragen**:

1. Hat Ihre Kommune eine*n eigene*n Umwelt-, Klimaschutz- oder Nachhaltigkeitsbeauftragte*n? Gibt es eine AG o.Ä., die sich mit solchen Themen beschäftigt?
2. Hat Ihre Kommune schon wesentliche Aktivitäten im Bereich Klimaschutz durchgeführt? Fallen Ihnen ein paar „Schlaglichter“ ein?
3. Sind in Ihrer Kommune irgendwelche klimaschutzrelevanten Aktivitäten konkret in Planung?
4. Welche Klimaschutz-Aspekte halten Sie für besonders relevant im Landkreis Kronach?
5. Welches Klimaschutzthema brennt Ihnen als Bürgermeister*in besonders unter den Nägeln?
6. Welche wesentlichen Hürden sehen Sie für den Klimaschutz in Landkreis Kronach bzw. in Ihrer Gemeinde?
7. Welche besonderen Klimaschutz-Chancen hat Ihrer Ansicht nach der Landkreis Kronach bzw. ihre Gemeinde?
8. Haben sie eine „Klimaschutz-Vision“ für den Landkreis Kronach?
9. Haben Sie sonst noch Anmerkungen zum Thema?

Auf Grundlage dieser Gespräche wurden verschiedene Maßnahmenvorschläge erarbeitet:

- Klimaschutz verstetigen
 - Verstetigung des Klimaschutzmanagements im Landratsamt Kronach als Anlaufstelle
 - Austauschforum für Bürgermeister*innen mit Input immer zu einem bestimmten Thema anbieten (z.B. PV-Potenziale auf den Dächern, stille Verbraucher, E-Mobilität, Klimaschutz in Baugebieten, nachhaltige Beschaffung)
- Ausbau der Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Klimaschutz
 - Ideen: Info-Veranstaltungen zu den Themen „Nahwärmenetze“, „Naturschutz, Landschaftsschutz und Energiewende“, PV-Freiflächenanlagen, Schaffung von Info-Veranstaltungen für Bürger*innen, Exkursionen zu bestimmten Vorzeige-Klimaschutz-Projekten, Organisation eines Jugend-Workshops, o.Ä.
- Klimaschutz im Landratsamt
- Stärkere Bewerbung der Energieberatung (z.B. durch Flyer)
- Sensibilisierungsmaßnahmen
- Austauschmöglichkeit für Kommunen des Landkreises schaffen

9. Controlling-Konzept und Verstetigungsstrategie

Um die Effekte und Hürden der landkreiseigenen Klimaschutz-Aktivitäten einordnen zu können, ist das Controlling sehr wichtig. Im Praxisleitfaden zum kommunalen Klimaschutz des DIFU (2018) werden die wesentlichen Aspekte des Klimaschutz-Controllings umfassend dargestellt. Deshalb werden dessen wesentliche diesbezügliche Inhalte hier kurz vorgestellt. Anschließend werden konkrete Controlling-Maßnahmen für den Landkreis Kronach abgeleitet. Da das Controlling und die Verstetigung des Klimaschutzes Hand in Hand gehen, werden die beiden Bausteine des Konzepts in einem Kapitel behandelt.

9.1. Klimaschutz-Controlling

Gerade, wenn es um den Klimaschutz geht, ist es wichtig, regelmäßig zu kontrollieren, was der Status Quo des eigenen Landkreises ist, ob die eigenen Ziele erreicht werden und wie der Durchführungsstand einzelner Maßnahmen ist (67, S. 290–300). „Unter Klimaschutz-Controlling versteht man die Erfolgsüberwachung und Steuerung des Klimaschutzprozesses in Ihrer Kommune. Es ist ein wichtiger Teil (..), da ein regelmäßiger Realitätscheck Fehlentwicklungen aufzeigt und daraufhin Gegenmaßnahmen ergriffen werden können“ (91). Beim Klimaschutz-Controlling wird zunächst zwischen zwei Kontrollwegen unterschieden, die sich gegenseitig ergänzen: Dem Top-Down-Ansatz zum übergeordneten Controlling des Klimaschutz-Rahmens und dem Bottom-Up-Ansatz zur Erfolgskontrolle von Einzelmaßnahmen. Egal, ob es sich um geplante Einzelmaßnahmen oder die Definition des generellen Zielhorizonts einer Kommune handelt, muss so konkret wie möglich formuliert werden, was erreicht werden soll. Ein gutes Beispiel hierfür wäre der Beschluss, den Stromverbrauch in den eigenen Liegenschaften um 30% bis zum Jahr 20XX zu senken. Ein anderes gutes Beispiel wäre es, das Ziel zu definieren, die Anzahl an durchgeführten Energieberatungen für Privathaushalte um XXX Beratungen/Jahr bis zum Jahr 20XX zu erhöhen. Wesentliche Controlling-Elemente des kommunalen Klimaschutzmanagements sind eine fortgeschriebene Energie- und Treibhausgasbilanz und der Maßnahmenkatalog.

Zu einzelnen Klimaschutzaktivitäten: Es ist wichtig, den Rahmen für Klimaschutz-Aktivitäten im Vorfeld zu deren Durchführung möglichst gut abzuschätzen. Also was ist die Zielgruppe, wie viele Mittel werden voraussichtlich benötigt, wer ist verantwortlich, etc. (siehe Maßnahmenkatalog). Die Erfolgskontrolle von einzelnen Klimaschutz-Aktionen ist ebenfalls wichtig, sowohl bei quantitativen Effekten (z.B. der Reduktion des Energieverbrauchs), als auch bei qualitativen Maßnahmen (z.B. bei Workshops). Dies ist jedoch nicht immer ganz einfach. Deswegen ist eine differenzierte, fundierte und überlegte Herangehensweise besonders wichtig. Bei Verbesserungspotenzialen sollte eine Anpassung erfolgen.

Zur Energie- und THG-Bilanz: Hierbei werden die verschiedensten Daten zusammengetragen. Die Energie- und Treibhausgasbilanz soll dabei helfen, Entwicklungen abzuschätzen und gezielt Verbesserungen einzuleiten. Ist beispielsweise das Ziel definiert worden, den Einsatz an erneuerbaren Energien in einem Landkreis oder einer Stadt um XX% bis zum Jahr 20XX zu erhöhen, kann durch die Bilanz der Ist-Zustand und durch dessen Fortschreibung die Entwicklungstendenz und der Zielerreichungsgrad besser abgeschätzt werden. Hierfür ist es empfehlenswert mit Indikatoren zu arbeiten. Bei der Erstellung von Energie- und THG-Bilanzen ist es wesentlich, nach bestimmten Gütekriterien vorzugehen.

Die Klimaschutz-Effekte durch landkreiseigene Maßnahmen werden ergänzt durch Effekte von Aktivitäten auf anderen Ebenen, wie z.B. Maßnahmen der einzelnen Gemeinden oder der Europäischen Union. Hier gilt es zu differenzieren, welche Aktivität was genau bewirkt hat.

Wesentlich ist auch das Festhalten der eigenen Klimaschutz-Aktivitäten, zum Beispiel in Form einer regelmäßigen schriftlichen Zusammenfassung. Bei der strukturierten Erfassung und Verbesserung der eigenen Position kann auch die Etablierung bestimmter Vorgehensweisen helfen. Als gute Beispiel

werden hier der Benchmark Kommunalen Klimaschutz, der European Energy Award oder auch das Umweltmanagementsystem EMAS genannt.

Bei all diesen Maßnahmen ist das eigene Klimaschutzmanagement von zentraler Bedeutung. Es dient als Koordinationsstelle, Management, Motivationsquelle, Vernetzer, Klimaschutz-Controlling-Zentrum, Kommunikationsstelle und Innovationszentrum (67, S. 290–300).

Neben den bereits beschriebenen Aspekten empfiehlt es sich auch, Monitoring bei der eigenen Klimaskommunikation zu betreiben. Bei der Projekthomepage heißt dies beispielsweise, im Auge zu behalten, wie viele Klicks die Website bekommt. Nimmt die Anzahl der Klicks deutlich ab oder sollen mehr Menschen erreicht werden, könnte die bessere Platzierung und Bewerbung der Projekthomepage eine geeignete Gegensteuerungsmaßnahme sein. Im Zusammenhang mit der Veröffentlichung von Pressemitteilungen gilt es beispielsweise, deren Reichweite im Auge zu behalten und ggf. zu vergrößern oder auch die Menge an eigenen Artikeln zum Klimaschutz im Landkreis im Auge zu behalten und ggf. höher zu gewichten (68, S. 25f).

Im Praxisleitfaden des DIFU ist eine Reihe von Gütekriterien definiert, mithilfe derer sich das Klimaschutz-Controlling besser durchführen lässt (67, S. 301). Beispiele hierfür sind eine „*Transparente Bilanz*“ oder „*externe Bewertungen durch Expertinnen und Experten*“ (S.301). Es empfiehlt sich eine regelmäßige Überprüfung des Status Quo anhand dieser Aspekte.

9.2. Verstetigungsstrategie

Klimaschutz muss langfristig gedacht werden. Deshalb spielt schon während der Erstellung des Klimaschutzkonzepts die Verstetigung des Themas und der dafür notwendigen Strukturen eine wichtige Rolle. Schließlich reicht es nicht, ein Konzept zu haben. Vielmehr sollten auch möglichst viele Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt werden. Hierzu tragen unter anderem die verschiedenen Eckpfeiler des Klimaschutz-Controllings bei, wie beispielsweise der Maßnahmenkatalog. Laut dem Projektträger Jülich ist es zudem wesentlich für die Verstetigung des Klimaschutzes, vernetzt zu agieren. Im Falle des Landkreises Kronach bedeutet dies eine möglichst gute Vernetzung sowohl innerhalb des Landratsamts, als auch mit den Gemeinden des Landkreises und den anderen Klimaschutzbeauftragten der Metropolregion Nürnberg. Ebenfalls wichtig sind klare Zuständigkeiten (92), z.B. durch die Verstetigung und Vergrößerung des Klimaschutzmanagements als Koordinierungsstelle. An dieser Stelle ist jedoch nochmals zu betonen, dass Klimaschutz eine Querschnittsaufgabe ist, welche nicht alleine in einer Abteilung gelöst werden kann. Denn die Möglichkeiten, welche sich im Rahmen einer befristeten Stelle bieten, sind begrenzt, da Klimaschutz langfristig gedacht werden muss.

Im Klimaschutzkonzept des Landkreises Ansbach wird beispielsweise empfohlen, spätestens jedes fünfte Jahr eine Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz zu erstellen. Auch wird ein verstetigtes Klimaschutzmanagement, eine regelmäßige Befassung mit dem Thema im zuständigen Ausschuss sowie ein Maßnahmen-Monitoring empfohlen (93, S. 55). Im Klimaschutzkonzept des Landkreises Breisgau-Hochschwarzwald wird zudem die Etablierung eines „Klimateams“ empfohlen. Im Klimateam sollen sich regelmäßig Vertreter*innen klimaschutzrelevanter Abteilungen des Landratsamts treffen und sich austauschen (94).

10. Bisherige Klimaschutzmaßnahmen des Landratsamts Kronach

Der Landkreis Kronach ist **Mitglied in verschiedenen klimaschutzrelevanten Vereinigungen** und Gesellschaften. So ist er beispielsweise seit 1989 eines der Gründungsmitglieder der Energieagentur Oberfranken e.V. Ebenfalls ist der Landkreis Kronach seit 2021 Mitglied im Forum Klimaschutz und Nachhaltige Entwicklung sowie des Klimaschutz-Initiativkreises der Metropolregion Nürnberg. Auch ist der Landkreis Mitglied im Naturpark Frankenwald e.V., die Ökologische Bildungsstätte Oberfranken wird vom Landkreis Kronach getragen.

Verschiedenste Aufgabengebiete eines Landkreises sind relevant für den Klimaschutz, wie z.B. bei der **Umweltbildung und Energieberatung**. Hier ist der Landkreis Kronach schon eine ganze Weile lang aktiv. So wird Bewohner*innen des Landkreises z.B. schon seit vielen Jahren eine kostenlose und neutrale Energieberatung für Privathaushalte angeboten. 2021 wurde die bestehende Kooperation mit der Energieagentur Oberfranken e.V. durch die Verbraucherzentrale ergänzt, um so hoffentlich noch mehr interessierte Bürger*innen ansprechen zu können. Diese Beratungen werden vom Bundeswirtschaftsministerium gefördert. Auch durch das europäische Förderprogramm LEADER wurden schon verschiedene Projekte mithilfe des Landkreises Kronach befördert. Um 2010 unterstützt der Landkreis beispielsweise durch LEADER die Energievision Frankenwald e.V. bei der Gründung verschiedener Bioenergieidörfer, wie z.B. in Effelter. Um 2014/15 wurden diese Vorhaben im Rahmen des Energietourismusprojekts „Energie bewegt die Welt“ verschiedenen Gästen vorgestellt, um derartige Vorhaben bekannter zu machen. Seit 2018 fördert der Landkreis Kronach mithilfe von LEADER zudem die KlimaMacher, ein Bildungsprojekt, bei dem Schüler*innen für den Klimaschutz sensibilisiert werden sollen. Diese Förderung wird voraussichtlich in einem Folgeprojekt weitergeführt.

Im Zusammenhang mit der **Mobilität** ist vor allem das neue Mobilitätskonzept des Landkreises Kronach aus dem Jahr 2020 zu erwähnen. Hierbei ging es vor allem um eine Optimierung des ÖPNV-Angebots im Landkreis. Neben dem regulären Linienbusverkehr und einem ergänzenden Rufbussystem gibt es nun auch eine Mobilitätszentrale.

Bei den eigenen **Liegenschaften** ist vor allem die Beschlussfassung der Kreisgremien zu erwähnen, verstärkt auf Holzbau zu setzen. Das Vorzeigeprojekt im Landkreis Kronach soll der Neubau des Wertstoffhofs Birkach werden. Um für das Thema Holzbau zu sensibilisieren wurden z.B. im Oktober 2021 das Seminar „Mit Holz bauen – Frankens Zukunft aktiv gestalten“ und im Januar 2022 der Workshop „Holzbau und regionale Holzketten“ abgehalten. PV-Anlagen befinden sich auf den Dächern des Kaspar-Zeuß-Gymnasiums, des Neubaus der Realschule II sowie seit 2021 auf den Dächern des Fachklassentrakts des Schulzentrums Kronach. Auf dem Dach der Realschule I ist ebenfalls eine PV-Anlage installiert, welche jedoch fremd errichtet wurde. Zudem ist der Bau einer PV-Anlage auf dem Dach des Landratsamtsgebäudes geplant. Im Zusammenhang mit der Wärmeerzeugung ist z.B. die Beheizung des Wasserschlosses Mitwitz über ein Nahwärmenetz mit Hackschnitzelheizung zu erwähnen, oder das Blockheizkraftwerk und die Grundwasser-Wärmepumpe am Beruflichen Schulzentrum. Zudem gab/gibt es bereits einige energetische Sanierungen, wie z.B. die derzeit stattfindende Sanierung des Landratsamtsgebäudes in der Güterstraße. Beim Landratsamt-Gebäude wurden zur Energieeinsparung die Fenster und das Flachdach erneuert. Das Heizsystem wird aktuell bauabschnittsweise umgestellt und es werden Niedertemperatur und Deckenstrahlheizplatten eingebaut. Als Wärmeerzeuger soll letztlich dann auf erneuerbare Energien umgestellt werden. Weitere Sanierungen sind geplant (siehe Hochbaurahmenplan). Ergänzend dazu wurde im Jahr 2021 die Förderung für ein kommunales Energiemanagement zur Verbesserung der Landkreisliegenschaften beantragt.

Ein anderer, exemplarisch zu benennender Aufgabenbereich des Landkreises ist die **Abfallwirtschaft**. Durch Abfallvermeidung, Sensibilisierung und adäquate Entsorgung kann hier viel für den Klimaschutz erreicht werden. So existiert im Landkreis Kronach z.B. seit circa 30 Jahren das Geschirrmobil mit

Verleih-Gedecken, um Einweg-Abfall zu vermeiden. Es ist wichtig, dass neben den Erwachsenen bereits die Kinder lernen, unnötigen Abfall zu vermeiden. So erhalten beispielsweise alle Erstklässler*innen im Landkreis Kronach regelmäßig eine Mehrwegflasche und eine Brotzeitbox. Diese Aktion wird vom Landkreis in Kooperation mit der Sparkasse und der Raiffeisenbank durchgeführt. Auch werden bestimmte nachhaltigere Verhaltensweisen finanziell gefördert, wie z.B. die Anschaffung von Kompostbehältern für den Garten oder Mehrwegwindeln. Auch werden die (zu Nicht-Pandemie-Zeiten regelmäßig stattfindenden) Müllsammelaktionen verschiedener Vereine gefördert, indem Müllsäcke und Handschuhe kostenlos zur Verfügung gestellt und der gesammelte Müll kostenlos entgegengenommen wird. Derzeit wird außerdem an der Erstellung eines neuen Wertstoffhofkonzepts gearbeitet, um das bestehende System zu verbessern.

Für den Erfolg des kommunalen Klimaschutzes ist es wesentlich, diesen gezielt und strukturiert anzugehen. Aufgrund dessen wurde im Jahr 2020 ein Förderantrag zur Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzepts für den Landkreis sowie zur Einstellung einer Klimaschutzmanagerin gestellt. Das Vorhaben läuft nun seit Januar 2021 und endet im Dezember 2022. Die Antragstellung für eine Folgeförderung für weitere drei Jahre ab 2023 ist geplant. Das Integrierte Klimaschutzkonzept soll den weiteren Weg für mehr Klimaschutz im Landkreis ebnen. Da neben dem Klimaschutz auch die Klimaanpassung ein sehr wichtiges Thema ist, wurde ergänzend im Jahr 2022 der Förderantrag zur Erstellung eines Klimaanpassungskonzepts und Einstellung eines*einer Klimaanpassungsmanager*in für zunächst zwei Jahre gestellt.

11. Maßnahmenkatalog

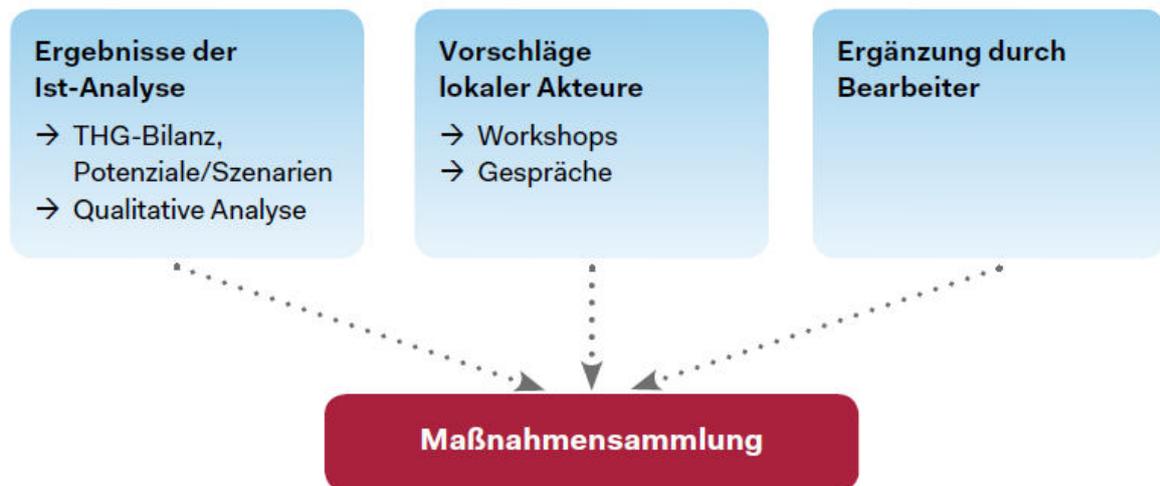


Abbildung 113: Entstehung des Maßnahmenkatalogs⁸⁶.

Der Maßnahmenkatalog ist das Herzstück eines jeden Klimaschutzkonzepts, da hier konkrete und individuell zugeschnittene Maßnahmenvorschläge gemacht werden. Der vorliegende Maßnahmenkatalog wurde (wie in der Abbildung oberhalb dargestellt) auf Grundlage der Ist-Analysen, verschiedener Beteiligungsprozesse und eigenen Ergänzungen entwickelt. Die in diesem Konzept zitierte Fachliteratur diente ebenfalls als wichtige Grundlage für die vorliegende Arbeit. Die verschiedenen Maßnahmenvorschläge für den Landkreis Kronach werden zunächst in einer Übersichtstabelle kurz und knapp dargestellt, um sie anschließend jeweils einzeln und in umfassenderer Form vorzustellen. Die Maßnahmenvorschläge sind hierbei in Themenfelder gruppiert.

Es gibt eine Vielzahl an Handlungsmöglichkeiten im Klimaschutz, welche sich Landkreisen eröffnen. In einigen Kompetenzfeldern wiederum können Landkreise jedoch nur sensibilisieren, da die Entscheidungskompetenzen bei anderen Gebietskörperschaften liegen, wie z.B. den Gemeinden, dem Freistaat oder der Bundesregierung. Das sollte jedoch nicht davon abschrecken, als Vorbild voranzugehen und aktiv zu sein, wo es geht.

***Anmerkung:** Die Rahmenbedingungen für den kommunalen Klimaschutz können sich (z.B. durch Gesetzesänderungen) schnell ändern und Anpassungen bei den Maßnahmen erforderlich machen. An dieser Stelle ist es ebenfalls wichtig zu erwähnen, dass es sich bei sämtlichen Angaben lediglich um Abschätzungen handelt. Die tatsächlichen Kosten o.Ä. können sich im Laufe einer konkreten Umsetzung verändern. Beim vorliegenden Maßnahmenkatalog wird zudem nicht der Anspruch darauf erhoben, dass er lückenlos ist. Aufgrund begrenzter Ressourcen können auch nicht alle aufgeführten Maßnahmen sofort umgesetzt werden. Nichtsdestotrotz wurde der vorliegende Maßnahmenkatalog auf Grundlage von umfassenden Recherchen, Berechnungen und Partizipationsprozessen erarbeitet und individuell auf den Landkreis Kronach abgestimmt. Er soll als Richtschnur für das weitere Klimaschutz-Engagement des Landkreises Kronach dienen und dabei behilflich sein, dessen Klimawirksamkeit zu reduzieren und den Klimaschutz vor Ort mit cleveren Maßnahmen voranzubringen.*

⁸⁶ Difu (2018): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden: 268.

11.1. Tabellarische Maßnahmenübersicht

Übergeordnete Maßnahmen
<ul style="list-style-type: none"> • Konkrete landkreiseigene Klimaschutzziele • Verstetigung des Klimaschutzmanagements • Etablierung eines Klimaschutz-Controlling-Systems • Etablierung eines Klimaanpassungsmanagements (Antrag gestellt) • Klimaschutz-Austauschforum für Bürgermeister*innen • Beitritt zum Pakt zur nachhaltigen Beschaffung in den Kommunen der Metropolregion Nürnberg • Beitritt zum Fonds für Klimaschutz und Nachhaltige Entwicklung der EMN
Klimaschutz in der Verwaltung
<ul style="list-style-type: none"> • Kommunales Energiemanagement (Förderantrag gestellt) • Mehr Klimaschutz im Dienstalltag und bei den kommunalen Gebäuden • Bau und Sanierung landkreiseigener Liegenschaften • Energieeffiziente Innenbeleuchtung • Photovoltaikausbau bei landkreiseigenen Liegenschaften • Workshop zur Ausschreibung von Holzbauvorhaben in der öffentlichen Verwaltung • Freiwillige Klima-Beauftragte im Landratsamt • Kommunale Klima-Scouts • Leuchtturmprojekte: Wertstoffhöfe Birkach und Steinbach am Wald
Erneuerbare Energien
<ul style="list-style-type: none"> • Bündnis "Regionale Energiewende" • Offensive: Kommunale Wärme- / Energieplanung • Solarpotenzialkataster • Runder Tisch Flächenmanagement • Austauschplattform zur Optimierung vorhandener Nahwärmenetze • Kampagne: Wärmepumpen im Bestand
Mobilität
<ul style="list-style-type: none"> • Neues ÖPNV-Konzept 2020 (erledigt) • Kampagne "Nachhaltige Mobilität" • Teilnahme am "Stadtradeln"
Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie
<ul style="list-style-type: none"> • Holzforum FRANKENWALD • Energieeffizienznetzwerke für Unternehmen • Energie-Scouts in Unternehmen
Private Haushalte
<ul style="list-style-type: none"> • Kostenfreie neutrale Energieberatung für Privathaushalte (läuft) • Bürger*innen-Befragung 2021 zum Thema Klimaschutz (erledigt) • Vortragsreihe für Bürger*innen • Klimaschutz-Infolyer für Senior*innen aus dem Landkreis • Regelmäßige Teilnahme an der "CO2-Challenge" (laufend)
Sensibilisierung
<ul style="list-style-type: none"> • Etablierung einer Dachmarke für den Klimaschutz • Ausbau der Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Klimaschutz (laufend) • Fortführung der LEADER-Förderung der KlimaMacher • Jugendbildungsprojekt(e) • Klimawandel-Poster-Ausstellung in leerstehenden Schaufenstern • Kooperation mit dem Naturpark Frankenwald bei Klimaschutzthemen

11.2. Übergeordnete Maßnahmen

11.2.1. Konkrete landkreiseigene Klimaschutzziele

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Klimaschutz im Amt	11.2.1	Management-Maßnahme	Kurzfristig	Langfristig
Maßnahmen – Titel:	Konkrete landkreiseigene Klimaschutzziele			
Ziel und Strategie:	Festsetzung eines Klimaschutz-Zielhorizonts für den Landkreis			
Ausgangslage:	Es existieren bereits Klimaschutz-Ziele auf internationaler, europäischer und nationaler Ebene. Auch die Bundesländer und einzelne Kommunen haben sich Ziele gesetzt. Für Städte, Landkreise und Kommunen existieren Empfehlungen (vgl. Kap. 3). Für den Landkreis Kronach wurden noch keine landkreiseigenen Klimaschutzziele verabschiedet			
Beschreibung:	Politischer Diskurs zu möglichen Klimaschutzzielen für den Landkreis Kronach und Beschluss von konkreten messbaren Zielsetzungen. Überlegenswert wäre ergänzend dazu auch der politische Beschluss des Klimapakts der EMN im Landkreis Kronach (dieser soll jedoch aktuell überarbeitet werden; Stand: März 2022)			
Initiator:	Gewählte politische Vertreter*innen im Landkreis Kronach			
Akteure:	Klimaschutzmanagement, betroffene Fachbereiche des Landratsamts			
Zielgruppe:	Landratsamt Kronach, je nach Zielsetzung auch weitere klimaschutzrelevante Akteure			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vorlage des IKSKs 2. Politischer Diskurs 3. Beschluss von Klimaschutzzielen 4. Bereitstellung von Ressourcen, um die Klimaschutzziele erreichen zu können 			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorhandensein eines politischen Beschlusses von konkreten Klimaschutzzielen für den Landkreis (ja/nein) • Bereitstellung der dafür notwendigen Ressourcen 			
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	Je nach konkreter Ausgestaltung			
Finanzierungsansatz:	Je nach konkreter Ausgestaltung; Für Vieles gibt es Förderungen			
Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Je nach konkreter Ausgestaltung			

Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?
Je nach konkreter Ausgestaltung; Indirekte Einsparungen durch eingeleitete Maßnahmen	Je nach konkreter Ausgestaltung; Indirekte Einsparungen durch eingeleitete Maßnahmen
Wertschöpfung:	Konkrete Klimaschutz-Ziele auf Landkreisebene; Anstoß zu verschiedenen klimarelevanten Aktivitäten
Flankierende Maßnahmen:	Alle Maßnahmenvorschläge
Hinweise⁸⁷:	<ul style="list-style-type: none"> • Empfehlung: Orientierung bei der Zielformulierung am SMART-Prinzip (<i>Specific, Measurable, Achievable, Reasonable, Time-bound</i>) • Übergeordnete politische Ziele und Empfehlungen auf Bundes- und Landesebene (siehe Kap. 3) <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stadt Erlangen (Ziel: Klimaneutralität möglichst vor 2030): https://www.erlangen.de/desktopdefault.aspx/tabid-2154/4842_read-38080/ • Stadt Nürnberg (u.A. Ziel: Klimaneutrale Stadtverwaltung bis 2035): https://www.nuernberg.de/presse/mitteilungen/presse_76756.html • Landkreis Oldenburg (individuelle Ziele bis 2050, welche angepasst werden sollen): https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/mediathek/dokumente/Difu_MaINachgefragt_Oldenburg.pdf (S.1, 4) • Landkreis Bayreuth (Klimapakt der EMN + konkrete zeitnäher zu erreichende Zielmarken): https://klima.landkreis-bayreuth.de/information-mediathek/klimaziele/ • Klimapakt der EMN: https://klimaschutz.metropolregionnuernberg.de/materialien/studien

⁸⁷ Maßnahmentabellenvorlage übernommen von: Jülich (o.J.): Vorlage Maßnahmenblatt (verändert).

11.2.2. Verstetigung des Klimaschutzmanagements

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Klimaschutz im Amt	11.2.2	Managementmaßnahme	Langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauerhaft
Maßnahmen – Titel:	Verstetigung des Klimaschutzmanagements			
Ziel und Strategie:	Etablierung einer dauerhaften Anlaufstelle für den Klimaschutz im Landratsamt			
Ausgangslage:	Gerade zu Beginn ihrer Arbeit haben Klimaschutzmanager*innen oft nur befristete Stellen. Dies liegt daran, dass Klimaschutz noch keine kommunale Pflichtaufgabe ist. Ohne Kümmerer ist es allerdings sehr schwierig, den Klimaschutz strategisch anzugehen, zu planen und Erfolge zu messen. Viele Landkreise und Städte haben sich deshalb dazu entschieden, ihr Klimaschutzmanagement zu verstetigen. Die Kapazitäten eines Klimaschutzbeauftragten sind zudem begrenzt. Viele Landkreise und Städte haben sich deshalb dazu entschieden, ihr Klimaschutzmanagement zudem personell aufzustocken			
Beschreibung:	Verlängerungsantrag zur Förderung des Klimaschutzmanagements stellen; Verstetigung des Klimaschutzmanagements			
Initiator:	Politische Entscheidungsträger			
Akteure:	Politische Entscheidungsträger, Klimaschutzmanagement, Regionalentwicklung, Förderpartner (ZUG gGmbH)			
Zielgruppe:	Politische Entscheidungsträger			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beschluss, das Klimaschutzmanagement im Landkreis Kronach beizubehalten 2. Verlängerungsantrag stellen 3. Beschluss, das Klimaschutzmanagement im Landkreis Kronach zu verstetigen 4. Beschluss, das Klimaschutzmanagement im Landkreis Kronach personell aufzustocken 			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	<ul style="list-style-type: none"> • Folgeförderantragstellung (ja/nein) • Entscheidungsergebnis der politischen Gremien (Verstetigung ja/nein; Personelle Aufstockung ja/nein) 			
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	Kosten für die Stelle(n) des Klimaschutzmanagements nach TVÖD; Im Falle einer Folgeförderung sind diese Kosten für drei Jahre gering (Bsp.: Förderquote für das Erstvorhaben: 90%), anschließend: Volle Kosten für die Tarifvergütung			
Finanzierungsansatz:	Fördermöglichkeit durch den Bund für weitere drei Jahre (https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/erstellung-von-klimaschutzkonzepten-und-einsatz-eines-klimaschutzmanagements/anschlussvorhaben-klimaschutzmanagement)			

Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Nicht quantifizierbar	
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?		Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?
Nicht quantifizierbar; Indirekte Einsparungen durch angeleitete Maßnahmen		Nicht quantifizierbar; Indirekte Einsparungen durch angeleitete Maßnahmen
Wertschöpfung:	Geplantes Management des Themas Klimaschutz auf Landkreisebene; Anstoßung verschiedenster klimarelevanter Aktivitäten	
Flankierende Maßnahmen:	Alle Maßnahmenvorschläge	
Hinweise:	<ul style="list-style-type: none"> • Verstetigungsbeispiel: Unbefristete Klimaschutzstellen im Landkreis Coburg, im Landkreis Forchheim, etc. • Ausbaubeispiel: Jeweils drei Klimaschutzbeauftragte im Landkreis Bayreuth, in der Stadt Erlangen, etc. 	

11.2.3. Etablierung eines Klimaschutz-Controllingsystems

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Klimaschutz im Amt	11.2.3	Management-Maßnahme	Kurzfristig	Langfristig
Maßnahmen – Titel:	Etablierung eines Klimaschutz-Controllingsystems			
Ziel und Strategie:	Erfolgskontrolle für den Klimaschutz im Landkreis			
Ausgangslage:	Genau wie das Klimaschutzmanagement, befindet sich auch das Controlling-system im Aufbau			
Beschreibung:	Regelmäßige Erfolgskontrolle durch ein Controlling-System. Das kann beispielsweise die regelmäßige Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz sein, oder auch eine Teilnahme am European Energy Award. Ein kommunales Energiemanagement ist hier ebenfalls sehr hilfreich.			
Initiator:	Klimaschutzmanagement			
Akteure:	Klimaschutzmanagement, externer Dienstleister, Kämmerei, politische Entscheidungsträger			
Zielgruppe:	Klimaschutzrelevante Akteure im Landkreis Kronach			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einigung auf ein konkretes Controlling-System 2. Notwendige Ressourcen zur Verfügung stellen 3. Etablierung und regelmäßige Durchführung 			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	<ul style="list-style-type: none"> • Entscheidung für ein spezifischen Controlling-Instrument • Etablierung dessen 			
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	Abhängig vom Instrument			
Finanzierungsansatz:	Abhängig vom Instrument			
Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Potenziale im gesamten Landkries			
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?		Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?		
Nicht quantifizierbar		Nicht quantifizierbar		
Wertschöpfung:	Nicht bezifferbar			

Flankierende Maßnahmen:	11.2.1, 11.2.2, 11.2.6, 11.3.1-11.3.8, 11.4.3
Hinweise:	<p>Mögliche Controlling-Instrumente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • European Energy Award: https://www.european-energy-award.de/ • Beispiel: Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz des Landkreises Ebersberg: https://www.energieagentur-ebem.de/data/dokumente/konzepte%20ebe%20m/2020-12-18_Treibhausgasbericht_Landkreis_Ebersberg_2018_web.pdf • Benchmark Kommunaler Klimaschutz: http://www.coaching-kommunaler-klimaschutz.net/24.html • EMAS: https://www.emas.de/was-ist-emas <p>Weitere Informationen zur Controlling- und Verstätigungsstrategie: Vgl. Kap. 9</p>

11.2.4. Etablierung eines Klimaanpassungsmanagements (Antrag gestellt)

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Sonstiges	11.2.4	Management	Kurzfristig	Langfristig
Maßnahmen – Titel:	Etablierung eines Klimaanpassungsmanagements			
Ziel und Strategie:	Erstellung eines Klimaanpassungskonzepts für den Landkreis Kronach, Schaffung einer Klimaanpassungs-Stelle			
Ausgangslage:	<p>Klimaschutz und -anpassung sind noch keine kommunalen Pflichtaufgaben. Im Landratsamt Kronach gibt es seit Januar 2021 eine geförderte befristete Stelle für das Klimaschutzmanagement. Der Förderantrag für die befristete Stelle eines Klimaanpassungsmanagements wurde gestellt.</p> <p>Generell ist es wichtig zu unterscheiden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutz → Klimawandeleindämmung • Klimaanpassung → Klimafolgenanpassung 			
Beschreibung:	Analog zum Klimaschutzmanagement gibt es ein Förderprogramm für das Klimaanpassungsmanagement. Auch hier geht es zunächst um die Erstellung eines Konzepts.			
Initiator:	Kreisentwicklung			
Akteure:	Fördermittelgeber, Landrat, politische Entscheidungsträger, konzeptbegleitendes Ingenieurbüro			
Zielgruppe:	Fachliche und politische Entscheidungsträger*innen im Landkreis Kronach			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Politischer Beschluss (ja) 2. Antragstellung (ja) 3. Austausch mit dem Fördermittelgeber (läuft, Stand: 03.06.22) 4. Zu- oder Absage 5. Stellenausschreibung 6. Einstellung einer Person für das Klimaanpassungsmanagement 7. Erstellung eines Klimaanpassungskonzepts 			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	<ul style="list-style-type: none"> • Politischer Entschluss für die Erstellung eines Klimaanpassungskonzepts (ja/nein) • Förderzusage (ja/nein) • Einstellung einer Person (ja/nein) • Fertigstellung eines Klimaanpassungskonzepts (ja/nein) 			
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	Ca. 260.000€			

Finanzierungsansatz:	Förderprogramm (80%)	
Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Nicht bezifferbar	
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	
Nicht bezifferbar	Nicht bezifferbar	
Wertschöpfung:	Wissen, Handlungsanleitung	
Flankierende Maßnahmen:	11.6.1, 11.8.5	
Hinweise:	<ul style="list-style-type: none"> • Förderprogramm: https://www.z-u-g.org/fileadmin/user_upload/download_pdf/DAS/211119_DAS_Merkblatt_fuer_Foerderschwerpunkt_A.1.pdf • Exemplarische Anpassungskonzepte: <ul style="list-style-type: none"> • Stadt und Landkreis Bamberg: https://www.klimaallianz-bamberg.de/fileadmin/user_upload/Klimaanpassung_in_Stadt_und_Landkreis_Bamberg_-_Final_-_mit_Anhang.pdf • Stadt Erlangen: https://www.erlangen.de/PortalData/1/Resources/030_leben_in_er/dokumente/amt_31/31klima_B_Klimaanpassungskonzept_Stadt_Erlangen_Teil_A.pdf 	

11.2.5. Klimaschutz-Austauschforum für Bürgermeister*innen

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Klimaschutz im Amt	11.2.5	Management-Maßnahme	Mittelfristig	Langfristig
Maßnahmen – Titel:	Klimaschutz-Austauschforum für Bürgermeister*innen			
Ziel und Strategie:	Angebot eines Austauschformats für Bürgermeister*innen im Landkreis Kronach zu ausgewählten klimaschutzrelevanten Themenblöcken			
Ausgangslage:	Es bestehen bereits Austauschforen für Bürgermeister*innen im Landkreis, allerdings keine klimaschutzspezifischen			
Beschreibung:	<p>Im Austauschforum für Bürgermeister*innen soll der Schwerpunkt jedes Mal auf einem anderen Thema liegen (z.B. PV-Dachflächenanlagen auf kommunalen Gebäuden, E-Mobilität, Klimaschutz in der Bauleitplanung, Nachhaltige Beschaffung, energieeffiziente Kläranlagen). Ggf. könnten auch Exkursionen zu bestimmten Vorzeige-Klimaschutz-Projekten angeboten werden.</p> <p>Beispielhaftes Vorgehen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Austauschforum mit dem Schwerpunktthema „PV-Anlagen auf den Dächern der kommunalen Gebäude“. 2. Die Teilnehmenden überprüfen bis zur nächsten Sitzung, wo nicht ausgeschöpfte Potenziale bei den eigenen Liegenschaften sind. 3. Austauschforum mit dem Schwerpunktthema „Nachhaltige Beschaffung“ <p>...</p>			
Initiator:	Klimaschutzmanagement			
Akteure:	Bürgermeister*innen, ggf. externe Referent*innen			
Zielgruppe:	Kommunen im Landkreis Kronach			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organisation eines ersten Austauschformats 2. Einladung der Bürgermeister*innen 3. Feedback 4. Bei Interesse Weiterführung des Formats 			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	<ul style="list-style-type: none"> • Terminfestlegung für erstes Austauschforum • Anzahl der teilnehmende Bürgermeister*innen • Feedback 			
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	Zeitlicher Aufwand für das Klimaschutzmanagement, ggf. Kosten für die Raummiete und Getränke, ggf. Kosten für Referent*innen			
Finanzierungsansatz:	Eigenmittel			

Energie- und Treibhausgas-einsparung:	THG- und Energieeinsparungen durch die Kommunen	
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	
Nicht quantifizierbar	Nicht quantifizierbar	
Wertschöpfung:	Nicht bezifferbar	
Flankierende Maßnahmen:	Alle Maßnahmenvorschläge	
Hinweise:	<ul style="list-style-type: none"> • Es gibt sehr viele Möglichkeiten, den Klimaschutz in Kommunen voranzubringen (vgl. Kap. 3.5). Dies gilt auch für finanzschwache Kommunen. • Weiterführende Literatur dazu: https://difu.de/publikationen/2020/klimaschutz-in-finanzschwachen-kommunen-mehrwert-fuer-haushalt-und-umwelt 	

11.2.6. Beitritt zum Pakt zur nachhaltigen Beschaffung in den Kommunen der Metropolregion Nürnberg

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Klimaschutz im Amt	11.2.6	Organisation	Kurzfristig	Langfristig
Maßnahmen – Titel:	Beitritt zum Pakt zur nachhaltigen Beschaffung in den Kommunen der Metropolregion Nürnberg			
Ziel und Strategie:	Nachhaltigere Beschaffung			
Ausgangslage:	Öffentliche Institutionen beschaffen eine Vielzahl von Materialien. Von Bällen über Arbeitskleidung bis hin zu Büromöbeln und Papier. Würden alle öffentlichen Institutionen hier gezielt verstärkt auf Nachhaltigkeitskriterien achten, wäre schon viel erreicht. Der Pakt für Nachhaltige Beschaffung der EMN bietet hierfür einen guten Rahmen. Möglich sind jedoch auch andere Initiativen.			
Beschreibung:	Beitritt zum Pakt zur nachhaltigen Beschaffung in den Kommunen der Metropolregion Nürnberg und dessen Umsetzung			
Initiator:	Klimaschutzmanagement			
Akteure:	Politische Entscheidungsträger, Beschaffungsabteilung			
Zielgruppe:	Landratsamt Kronach, Kommunen des Landkreises			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abstimmung mit den verantwortlichen Personen im Landratsamt 2. Vorstellung des Projekts im Kreistag 3. Politischer Beschluss 4. Umsetzung und Dokumentation 			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	<ul style="list-style-type: none"> • Politischer Beschluss (ja/nein) • Beitritt zum Pakt (ja/nein) • Umsetzung des Vorhabens 			
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	Nicht bezifferbar			
Finanzierungsansatz:	Eigenmittel			
Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Nicht bezifferbar			
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?			
Nicht bezifferbar	Nicht bezifferbar			

Wertschöpfung:	Mehr nachhaltige Wertschöpfung in der Region und außerhalb. Diese Maßnahme brächte nicht nur den Klimaschutz, sondern auch die Nachhaltigkeit voran
Flankierende Maßnahmen:	11.3
Hinweise:	Weiterführende Informationen zum Pakt: https://faire-metropolregionnuernberg.de/faire-metropolregion/pakt-zur-nachhaltigen-beschaffung-1

11.2.7. Beitritt zum Fonds für Klimaschutz und Nachhaltige Entwicklung der EMN

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Sonstiges	11.2.7	Lokaler Klimaschutz in der EMN	Kurzfristig	Langfristig
Maßnahmen – Titel:	Beitritt zum Fonds für Klimaschutz und Nachhaltige Entwicklung der EMN			
Ziel und Strategie:	<p>„Das zentrale Anliegen für die Einrichtung eines regionalen Fonds für Klimaschutz und nachhaltige Entwicklung ist die finanzielle Unterstützung der Maßnahmen des Klimapakts der Europäischen Metropolregion Nürnberg. Die Umsetzung von kommunalen und interkommunalen Maßnahmen soll angeregt werden, auch wirtschaftlich nicht oder eher schwierig zu realisierende Projekte sollen im Sinne des Klimaschutzes ermöglicht werden“</p> <p>(Siehe: https://www.metropolregionnuernberg.de/aktuelles/news/fonds-fuer-klimaschutz-und-nachhaltige-entwicklung-in-der-metropolregion-nuernberg-jetzt-mitmachen)</p>			
Ausgangslage:	<ul style="list-style-type: none"> • 2021: Gründung des kommunal getragenen gemeinnützigen Trägervereins „Fonds für Klimaschutz und nachhaltige Entwicklung der Europäischen Metropolregion Nürnberg e.V.“ • Gründungsmitglieder sind z.B.: Landkreis Bamberg, Landkreis Coburg, Landkreis Bayreuth, Buttenheim, Schlüsselfeld 			
Beschreibung:	Fonds zur Förderung von Klimaschutzprojekten in der EMN			
Initiator:	Klimaschutzmanagement			
Akteure:	Politische Entscheidungsträger			
Zielgruppe:	Klimaschutz-Initiativen in der EMN			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entschluss, ob der Landkreis Kronach Mitglied werden soll 2. Beitritt 			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	<ul style="list-style-type: none"> • Beitritt (ja/nein) 			
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	<p>Jährlicher Mitgliedsbeitrag für ordentliche Mitglieder:</p> <p>1.800€ für Landkreise (Richtwert)</p>			
Finanzierungsansatz:	Eigenmittel			
Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Nicht bezifferbar			

Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?
Nicht bezifferbar	Nicht bezifferbar
Wertschöpfung:	Klimaschutz in der EMN
Flankierende Maßnahmen:	11.2.1
Hinweise:	Weitere Infos zum Fonds: https://klimaschutz.metropolregionnuernberg.de/initiativkreise/fonds-klimaschutz-nachhaltige-entwicklung

11.3. Klimaschutz in der Verwaltung

11.3.1. Kommunales Energiemanagement (Förderantrag gestellt)

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Klimaschutz im Amt	11.3.1	Energieeffizienz und -controlling	Kurzfristig	Langfristig
Maßnahmen – Titel:	Kommunales Energiemanagement (KEM)			
Ziel und Strategie:	Datenerhebung als Grundlage für weitere Effizienzsteigerungen der landkreiseigenen Liegenschaften			
Ausgangslage:	Zur Etablierung eines KEM wurde ein Förderantrag durch die Kämmerei gestellt			
Beschreibung:	Strukturierte systematische Datenerhebung zur Identifikation weiterer Potenziale für Effizienzsteigerungen			
Initiator:	Kämmerei			
Akteure:	Kämmerei, externer Dienstleister, Fördermittelgeber			
Zielgruppe:	Landratsamt Kronach			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Antragstellung (erledigt) 2. Hoffentlich: Genehmigung des Antrags 3. Start des KEM 			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	<ul style="list-style-type: none"> • Förderzusage (ja/nein) 			
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	ca. 365.000 €			
Finanzierungsansatz:	Fördersatz 90 % wurde beantragt			
Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Minderung der Emissionen durch die landkreiseigenen Liegenschaften			
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?			Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	
Noch nicht quantifizierbar		Noch nicht quantifizierbar		
Wertschöpfung:	Nicht bezifferbar			

Flankierende Maßnahmen:	11.2.3, 11.3.2-11.3.6, 11.3.9
Hinweise:	Weitere Infos zum KEM: https://www.energieatlas.bayern.de/kommunen/energiemanagement.html

11.3.2. Mehr Klimaschutz im Dienstalltag und bei den kommunalen Gebäuden

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Klimaschutz im Amt	11.3.2	Alltagsgeschäft	Mittelfristig	Langfristig
Maßnahmen – Titel:	Mehr Klimaschutz im Dienstalltag			
Ziel und Strategie:	Mehr Klimaschutz im Dienstalltag			
Ausgangslage:	In den allermeisten Kommunen, Städten und Landkreisen existieren noch viele Klimaschutz-Potenziale im Dienstalltag, so auch im Landratsamt Kronach. Dies ist insbesondere deshalb relevant, weil öffentliche Institutionen beim Klimaschutz eine Vorbildfunktion haben und den eigenen Dienstalltag/die eigenen Liegenschaften direkt beeinflussen können.			
Beschreibung:	<p>Ideen hierfür sind z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfung von Möglichkeiten zur Einsparung von Papier • Dienstanweisung Recyclingpapier • Verstetigung der Telearbeits-Möglichkeit (→weniger Emissionen durch arbeitsbedingte Mobilität) • Prüfung der Anschaffung eines mobilen Radparkplatzes zum Verleihen • IT-Infrastruktur <ul style="list-style-type: none"> ○ Prüfung eines Umstiegs von Stand-PCs und Laptops auf Laptops und Docking Stations ○ Prüfung der Möglichkeiten für nachhaltigere Notstromversorgungsbatterien • Verbesserung der Mitarbeitendenmobilität <ul style="list-style-type: none"> ○ Mehr Dienstfahräder und unkomplizierteres Verleihsystem ○ E-Ladesäulen für Besucher*innen und Mitarbeitende ○ Schrittweise Umstellung des Fuhrparks auf E-Mobilität ○ Jobticket-Bewerbung • Sensibilisierungsaktionen im Amt • Mehr Klimaschutz bei den kreiseigenen Gebäuden <ul style="list-style-type: none"> ○ Prüfung aller eignen Gebäude auf Eignung für PV-Dachanlagen ○ Handlungsfeld Sanierungsstandards ○ Prüfung der Beleuchtung ○ Bezug von Ökostrom 			
Initiator:	Klimaschutzmanagement, ggf. freiwillige Klimaschutz-Beauftragte (vgl. Maßnahmenvorschlag 11.3.7), politische Vertreter			
Akteure:	Zuständige Verantwortliche im Landratsamt, Klimaschutzmanagement, ggf. freiwillige Klimaschutz-Beauftragte, politische Vertreter			
Zielgruppe:	Verwaltung			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ggf.: Gespräche mit den Klimaschutz-Beauftragten + Ideensammlung 2. Gespräche mit den Entscheider*innen und politischen Vertreter*innen 			

	3. Anstoßen der Verbesserung	
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	<ul style="list-style-type: none"> • Engagement der jeweiligen Fachbereiche (ja/nein) • Anzahl und Güte der gesammelten Ideen • Veränderungen (ja/nein) • Art und Weise der Veränderungen 	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	Unterschiedlich	
Finanzierungsansatz:	Nicht bezifferbar, abhängig von der Ausgestaltung	
Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Nicht bezifferbar, abhängig von der Ausgestaltung	
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	
	Noch nicht bezifferbar	Noch nicht bezifferbar
Wertschöpfung:	Abhängig von der Ausgestaltung	
Flankierende Maßnahmen:	11.2.1, 11.3	
Hinweise:	<ul style="list-style-type: none"> • Weitere Informationen zu relevanten Handlungsfeldern: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021_fb_weg_zur_treibhausgasneutralen_verwaltung_bf.pdf • Leitlinien zum energieeffizienten, wirtschaftlichen und nachhaltigen Bauen und Sanieren bei Hochbaumaßnahmen der Stadt Nürnberg: https://www.nuernberg.de/internet/hochbauamt/energiestandards.html • Beschluss Energetische Leitlinien für Hochbaumaßnahmen: https://www.nuernberg.de/internet/hochbauamt/energiestandards.html, https://www.nuernberg.de/imperia/md/hochbauamt/dokumente/KEM/energetischestandards_stand_02_2022.pdf) • Weitere Klimahacks: https://difu.de/klimahacks 	

11.3.3. Bau und Sanierung landkreiseigener Liegenschaften

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Klimaschutz im Amt	11.3.3	Technische Maßnahmen	Kurzfristig, mittelfristig, langfristig	Mittel- bis langfristig
Maßnahmen – Titel:	Bau und Sanierung landkreiseigener Liegenschaften			
Ziel und Strategie:	Sanierung der bislang unsanierten eigenen kommunalen Liegenschaften nach energetischen Gesichtspunkten möglichst bis 2040; Entwicklung eigener Standards für Bau und Sanierung landkreiseigener Liegenschaften			
Ausgangslage:	Zur Erreichung der Klimaschutzziele ist ein umfangreiche und akribisch geplante Sanierungsoffensive notwendig, die über die bloße Einhaltung gesetzlicher Vorgaben (zB. BEG) hinausgeht. Auch für den Neubau sind geeignete Standards zu entwickeln.			
Beschreibung:	<p>Festlegung eigener Bau- und Sanierungsstandards, z.B. EH40 / Passivhaus / verpflichtender Einsatz erneuerbarer Energie etc.</p> <p>Erstellung eines Sanierungsfahrplans für alle noch zu sanierenden landkreiseigenen Gebäude mit klaren Zeit- und Effizienzvorgaben</p> <p>Optimierung der geltenden Vorgaben seitens der Vergabestelle</p> <p>Berücksichtigung von Klimaschutz-Aspekten bei der Ausschreibung, z.B. konkrete Vorgaben zu Verwendung klimaschonender oder recycelter Baustoffe</p> <p>Lebenszykluskosten-Betrachtung</p> <p>Klimaschutzaspekte zur Abwägung für Sanierung, Abbruch und Neubau von Gebäuden</p>			
Initiator:	Klimaschutzmanagement, Bauabteilung, Verwaltung			
Akteure:	Klimaschutzmanagement, Politik, Verwaltung			
Zielgruppe:	Landratsamt Kronach			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung Sanierungsfahrplan und -Standards bis Ende 2025 • Sukzessive Umsetzung bis 2040 			
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung Sanierungsfahrplan • Umsetzung Sanierungen • Energieeinsparung • Nutzung EE 			
Gesamtaufwand/ (Anschub-) kosten:	Sehr hohe Kosten			
Finanzierungsansatz	Teilweise sehr hohe Zuschüsse allein schon durch Nutzung KfW und BAFA möglich, u.U. weitere Förderprogramme nutzbar, v.A. für Leuchtturmprojekte			
Endenergieeinsparungen (MWh/a)			THG-Einsparungen (t/a)	
Erhebliche Einsparungen bei Primär- und Sekundärenergie; Mengen nicht bezifferbar			Immense Einsparungen!	

	Mengen nicht bezifferbar
Wertschöpfung:	Erheblich, v.A. für heimische Bauwirtschaft, zusätzlich Kosteneinsparung durch Energieverbrauchsminderung und Einsatz erneuerbarer Energien
Flankierende Maßnahmen:	11.2.1, 11.3
Hinweise:	Eine sehr gute Grundlage bietet die Publikation des Umweltbundesamts „Klimaneutraler Gebäudebestand bis 2050“: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2017-11-06_climate-change_26-2017_klimaneutraler-gebaeudebestand-ii.pdf

11.3.4. Energieeffiziente Innenbeleuchtung

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Klimaschutz im Amt	11.3.4	Technische Maßnahmen	Kurzfristig Mittelfristig	Kurzfristig
Maßnahmen – Titel:	Energieeffiziente Innenbeleuchtung			
Ziel und Strategie:	Umstellung der Innenbeleuchtung in kommunalen Liegenschaften auf stromsparende LED-Technik			
Ausgangslage:	Bei der Umrüstung der Innenbeleuchtung auf stromsparende LED-Technik sind erhebliche Einsparungen möglich. Werden zum Beispiel herkömmliche Glühbirnen ersetzt, kann der Verbrauch um 90 Prozent und mehr reduziert werden. Gegenüber Leuchtstofftechnik sind immer noch Effizienzsteigerungen von 45-65 Prozent erzielbar. In Kombination mit moderner Steuerungstechnik (Bewegungs-/Präsenzmelder, Tageslichtsteuerung etc.) können damit insbesondere in Schul- und Verwaltungsgebäuden beeindruckende Einsparungen von mehr als 70 Prozent erreicht werden.			
Beschreibung:	Mit Umrüstung der Beleuchtung auf die energieeffiziente LED-Technik ergeben sich in Gebäuden mit hoher Nutzungsdauer erhebliche Stromeinsparungen und schnelle Amortisationszeiten. Bei weniger stark genutzten Gebäuden sollte die Wirtschaftlichkeit untersucht werden. Spätestens bei Verschleiß oder Defekt der Leuchte sollte dann die LED-Technik eingesetzt werden.			
Initiator:	Klimaschutzmanagement			
Akteure:	Klimaschutzmanagement, Bauverwaltung, Kämmerei			
Zielgruppe:	Kreiseigene Gebäude			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ul style="list-style-type: none"> • Identifizierung von Liegenschaften mit hoher Nutzungsdauer und noch konventioneller Beleuchtung • Umrüstung auf LED-Technik bis 2024 • Schrittweise Umrüstung weiterer Liegenschaften 			
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Energie-/THG-Einsparung • verbesserte Lichtqualität 			
Gesamtaufwand/ (Anschub-) kosten:	Kosten abhängig von Liegenschaft; Amortisation bei Liegenschaften mit hohem Verbrauch i.d.R. innerhalb von 5 - 10 Jahren			
Finanzierungsansatz	Zuschüsse und Kredite durch verschiedene Förderprogramme <ul style="list-style-type: none"> • Kommunalrichtlinie • KfW BEG Nichtwohngebäude • BAFA Anlagentechnik 			
Endenergieeinsparungen (MWh/a)			THG-Einsparungen (t/a)	
Bis zu 80 % Einsparung gegenüber konventioneller Beleuchtung;			Nicht quantifizierbar	
Nicht quantifizierbar				
Wertschöpfung:	<ul style="list-style-type: none"> • Kosteneinsparung durch vermiedenen Strombezug 			

	<ul style="list-style-type: none"> • Heimische Installationsfirmen
Flankierende Maßnahmen:	11.2.1, 11.3 + Begleitende Öffentlichkeitsarbeit, Sanierungsfahrplan für eigene Liegenschaften
Hinweise:	-

11.3.5. Photovoltaikausbau bei landkreiseigenen Liegenschaften

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Klimaschutz im Amt	11.3.5	Technische Maßnahmen	Kurzfristig, mittelfristig	Kurzfristig
Maßnahmen – Titel:	Photovoltaikausbau bei landkreiseigenen Liegenschaften			
Ziel und Strategie:	Ausbau der Stromerzeugung durch Photovoltaikanlagen. Eigenstromnutzung durch selbst erzeugten Strom			
Ausgangslage:	Im Jahr 2021 wird knapp ein Drittel des Stromverbrauchs der landkreiseigenen Liegenschaften bilanziell durch eigens betriebene Photovoltaikanlagen gedeckt. Dieser Anteil kann kurzfristig bis über 50 Prozent gesteigert werden.			
Beschreibung:	<p>Alle Liegenschaften des Landkreises sollten unmittelbar auf die Eignung für Photovoltaikanlagen überprüft werden.</p> <p>Beispiele für zu klärende Fragen: Ist das Dach geeignet? Welche PV-Module und welche Anordnung ist sinnvoll? Wie viele Module bringt man auf das Dach? Kann der Strom für Eigenverbrauch gleich genutzt werden? Was ist der bisherige Stromverbrauch? Darf man ins Netz einspeisen? Muss man bestehende alte Elektroanlagen zwecks Einspeisung nachrüsten? Wie hoch sind die Errichtungskosten, sowie Wartungskosten? Wann amortisiert sich das Ganze?</p> <p>Da die Nachfrage nach PV-Beratungen momentan das Angebot deutlich übersteigt, ist es überlegenswert, intern eine Person speziell mit der Überprüfung der Dachflächen zu betrauen</p>			
Initiator:	Klimaschutzmanagement, Bauamt, Abfallwirtschaft			
Akteure:	Klimaschutzmanagement, Verwaltung, Bauamt, Abfallwirtschaft			
Zielgruppe:	Landkreiseigene Liegenschaften			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ul style="list-style-type: none"> • Sofortige Überprüfung der Dachflächen. Unmittelbare Umsetzung • Mittelfristig PV-Integration bei Rekultivierung von Deponieflächen. Überprüfung der Deponieflächen auf Eignung für die Installation von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (frühzeitige Integration der Planungen für PV im Rekultivierungsprogramm) 			
Erfolgs-indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Inbetriebnahme von Photovoltaikanlagen • Energie- und THG-Einsparungen, Erzeugung aus EE 			
Gesamtaufwand/ (Anschub-) kosten:	Teils hohe Anfangsinvestitionen (ca. 1.250 bis 1.500 EUR / kWp); Amortisation zwischen fünf und zwanzig Jahren je nach Stromverbrauch und Eigenverbrauchsanteil bzw. Vermarktungssituation			
Finanzierungsansatz:				
Endenergieeinsparungen (MWh/a)			THG-Einsparungen (t/a)	
Erhebliche Einsparungen beim Strombezug durch Eigenstromnutzung; 4 MWh jährlichen Strombezugs			Verdrängung fossiler Stromerzeugung; 1.600 t CO _{2eq}	

können durch erneuerbare Stromerzeugung substituiert werden (Dachflächen)	
Wertschöpfung:	Lokale Installationsbetriebe, Kosteneinsparung durch Eigenstromnutzung, Einnahmen aus Stromvermarktung
Flankierende Maßnahmen:	11.2.1, 11.3
Hinweise:	Details siehe Potenzialanalyse - Photovoltaik

11.3.6. Workshop zur Ausschreibung von Holzbauvorhaben in der öffentlichen Verwaltung

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Klimaschutz im Amt	11.3.6	Weiterbildung	Kurzfristig	Kurzfristig
Maßnahmen – Titel:	Workshop zur Ausschreibung von Holzbauvorhaben in der öffentlichen Verwaltung			
Ziel und Strategie:	Neues Wissen für Planer*innen im Landkreis Kronach			
Ausgangslage:	Beim Workshop zum Thema Holzbau kam der Wunsch auf, einen derartigen Workshop zu organisieren, da laut Teilnehmenden bei Planer*innen oftmals das Wissen über Holzbauausschreibungen fehle			
Beschreibung:	Durchführung eines Workshops für Planer*innen			
Initiator:	Klimaschutzmanagement			
Akteure:	Klimaschutzmanagement, Planer*innen			
Zielgruppe:	Planer*innen der Landkreis-Kommunen und des Landratsamts			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organisation des Workshops 2. Einladung 3. Abhaltung des Workshops 			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	<ul style="list-style-type: none"> • Abhaltung des Workshops (ja/nein) • Anzahl der Teilnehmenden • Teilnehmende aus jeder Kommune (ja/nein) • Feedback 			
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	Ggf. Kosten für Raummiete und Verpflegung, ggf. Kosten für Referent*innen			
Finanzierungsansatz:	Eigenmittel			
Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Indirekte Einsparungen im Falle der Umsetzung von Holbaumaßnahmen statt „konventionellen“ Baumaßnahmen			
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?			Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	
Nicht bezifferbar			Nicht bezifferbar	
Wertschöpfung:	Indirekt + regionale Wertschöpfung im Falle der Verwendung von Holz aus dem Frankenwald			
Flankierende Maßnahmen:	11.3			

Hinweise:

- Gute Beispiele: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/bauen-mit-holz-1899176>
- Weiterführende Informationen: <https://proholz-bayern.de/holz/>
- Nachhaltigkeit im Bauwesen: <https://www.carmen-ev.de/2021/10/25/nachhaltigkeit-im-bauwesen/>
- Kommunale Holzbauberatung: <https://fachberatungholzbau-bayern.de/service/staat-kommunen>

11.3.7. Freiwillige Klima-Beauftragte im Landratsamt

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Klimaschutz im Amt	11.3.7	Management	Mittelfristig	Langfristig
Maßnahmen – Titel:	Klima-Beauftragte im Landratsamt			
Ziel und Strategie:	Etablierung des Themas Klimaschutz in jeder Abteilung des Landratsamts; Sammlung von Ideen der Expert*innen vor Ort			
Ausgangslage:	Das Klimaschutzmanagement wird im Landratsamt gerade etabliert, Klima-Beauftragte in den einzelnen Abteilungen gibt es noch nicht			
Beschreibung:	Ernennung von freiwilligen Klima-Beauftragten in den verschiedenen Abteilungen des Landratsamts zum regelmäßigen Austausch, zum Sammeln von Klimaschutz-Ideen in der eigenen Abteilung, etc.			
Initiator:	Klimaschutzmanagement			
Akteure:	Landrat, Abteilungsleiter*innen, engagierte Mitarbeitende			
Zielgruppe:	Landratsamt Kronach			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Absprache mit dem Landrat 2. Festlegung des Rahmens (wie oft finden Treffen statt? Welche Abteilungen sind besonders klimaschutzrelevant?) 3. Information der Abteilungsleiter*innen bez. dem Vorhaben, freiwillige Klima-Beauftragte in den relevanten Abteilungen des Landratsamts zu benennen 4. Abfrage in den Abteilungen, wer Klima-Beauftragte*r sein möchte und Benennung 5. Regelmäßiger Austausch in Form von runden Tischen, mündlicher Fortschrittsbericht 			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	<ul style="list-style-type: none"> • Zustimmung zur Maßnahme (ja/nein) • Vorhandensein benannter Klima-Beauftragten in allen klimaschutzrelevanten Abteilungen (ja/nein) • Regelmäßige Treffen (ja/nein) 			
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	Die Klima-Beauftragten müssten an den Treffen in ihrer regulären Arbeitszeit teilnehmen und Ideen sammeln. Der Zeitaufwand dafür sollte sich jedoch sehr im Rahmen halten			
Finanzierungsansatz:	Keine zusätzliche Finanzierung nötig			
Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Kann nicht beziffert werden, hängt stark von den Ideen der Beauftragten ab			
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung		Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?		

erwartet?	
Nicht quantifizierbar	Nicht quantifizierbar
Wertschöpfung:	Nicht bezifferbar
Flankierende Maßnahmen:	11.3
Hinweise:	-

11.3.8. Kommunale Klima-Scouts

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
	11.3.8		kurzfristig	Ca. 12 Monate
Maßnahmen - Titel:	Kommunale Klima-Scouts			
Ziel und Strategie:	Azubis in der kommunalen Verwaltung sollen durch Schulungen für Klimaschutz sensibilisiert werden und eigene Projekte entwickeln			
Ausgangslage:	Gerade in kleineren Kommunen gibt es oft keine klaren Zuständigkeiten für Klimaschutz, und wo es sie gibt (zum Beispiel in größeren Kommunen und Landratsämtern), sind Klimaschutzbeauftragte oft Einzelkämpfer*innen. Dabei ist Klimaschutz in der kommunalen Verwaltung ist eine klassische Querschnittsaufgabe: Er betrifft zahlreiche Abteilungen und Handlungsfelder.			
Beschreibung:	Klima-Scouts sind Auszubildende, die von der Energieagentur Oberfranken und dem Deutschen Institut für Urbanistik (difu) zu den Themen Energie- und Ressourceneffizienz sowie Klimaschutz und Energiewende weitergebildet werden. Die Azubis lernen in Workshops unter anderem Hintergründe zu Klimawandel, Klimapolitik und aktuellen Klimazielen kennen. Gleichzeitig erhalten sie eine Einführung zu potenziellen Handlungsfeldern für Klimaschutz in der Verwaltung. In einem zweiten Schritt sollen sie eigenverantwortlich Klimaschutzprojekte entwickeln um umsetzen, und sie können damit an einem bundesweiten Wettbewerb teilnehmen.			
Initiator:	Klimaschutzmanagement, Landkreis, Energieagentur			
Akteure:	Energieagentur, difu, Kommunen			
Zielgruppe:	Azubis in der kommunalen Verwaltung			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ul style="list-style-type: none"> • Projektbeginn: Frühsommer 2022 • Teilnahme des LRA prüfen; Bewerbung des Projekts bei den LK-Kommunen • Umsetzungsphase ab Herbst 			
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Teilnehmendenzahl aus dem Landkreis • Güte der umgesetzten Projekte 			
Gesamtaufwand/ (Anschub-) kosten:	keine Kosten für teilnehmende Kommunen Freistellung der Azubis für Workshops, Projektentwicklung und Umsetzung Begleitung der Azubis durch Mentor.in			
Finanzierungsansatz	-			
Endenergieeinsparungen (MWh/a)			THG-Einsparungen (t/a)	
nicht bezifferbar			nicht bezifferbar	
Wertschöpfung:	-			
Flankierende Maßnahmen:	11.2.2, 11.3			
Hinweise:	Klima-Scouts: https://www.kommunale-klimascouts.de/			

11.3.12. Leuchtturmprojekt: Wertstoffhof Birkach

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Klimaschutz im Amt	11.3.9	Technische Maßnahme	Birkach: Kurzfristig Steinbach am Wald: Noch unklar	Abhängig von der Planung
Maßnahmen – Titel:	Leuchtturmprojekte: Wertstoffhöfe Birkach und Steinbach am Wald			
Ziel und Strategie:	<ul style="list-style-type: none"> • Wertstoffhöfe sollen attraktiver, serviceorientierter und informativer für die Bürger*innen werden • Weitere Ziele: Steigerung der Erfassungsmengen, Erhöhung der übernommenen Abfallfraktionen also Steigerung der Sortiertiefe, somit Steigerung der ökologischen Wertschöpfung, Anpassung an den Stand der Technik • Evtl.: Wiederverwendungsprojekte 			
Ausgangslage:	<ul style="list-style-type: none"> • Vier Stützpunktwertstoffhöfe (Birkach, Steinbach am Wald, Steinwiesen und Wallenfels), zwei davon sind fünf Tage die Woche geöffnet (Birkach und Steinbach am Wald) • Acht kleine Wertstoffhöfe (Unterschied: Es können weniger unterschiedliche Wertstoffe angenommen werden, kürzere Öffnungszeiten, Winterschließung) 			
Beschreibung:	<ul style="list-style-type: none"> • Neubau zweier großer Wertstoffhöfe in Birkach und Steinbach am Wald geplant • Genaue Planung steht noch nicht fest, ABER der bauliche Basisanspruch, Ziel: Möglichst CO₂-neutraler Bau, Verwendung heimischer Materialien, PV-Module auf den Dachflächen, Regenwasserrückhaltebecken, entsprechende Begrünung 			
Initiator:	Landkreis Kronach (Abfallwirtschaft in Zusammenarbeit mit Umweltausschuss)			
Akteure:	Abfallwirtschaft, beauftragte Unternehmen, Planungsbüro			
Zielgruppe:	Bürger*innen			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Information des Umweltausschusses (eintägige Klausurtagung am 29.4.22) 2. Politischer Beschluss (Angestrebt für die Umweltausschusssitzung am 31.5.22) 3. Planung und Durchführung (2022 – 2024) 			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	<ul style="list-style-type: none"> - Politischer Beschluss (ja/nein) - Serviceorientiertheit gesteigert (ja/nein) - Attraktivitätssteigerung (ja/nein) - Bestmögliche kommunale Wertstofffassung ausgeschöpft (ja/nein) 			

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	Noch nicht absehbar	
Finanzierungsansatz:	Noch unklar, vermutlich Eigenmittel	
Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Noch nicht abschätzbar	
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	
Noch nicht abschätzbar	Noch nicht abschätzbar	
Wertschöpfung:	Attraktivitätssteigerung für die Bürger*innen, bessere Verwertungsmöglichkeiten	
Flankierende Maßnahmen:	11.3.3-11.3.5	
Hinweise:	<ul style="list-style-type: none"> • Landkreis Kronach <ul style="list-style-type: none"> ○ Wertstoffhofkonzeptanpassung als möglicher zweiter Schritt ○ Auch der Bauhof Birkach wird derzeit baulich verändert (Stand: Mai 2022) • Positiv-Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> ○ Wertstoffhof Sonthofen (siehe: https://www.duh.de/presse/pressemitteilungen/pressemitteilung/wertstoffzentrum-sonthofen-gewinnt-wettbewerb-gruener-wertstoffhof-der-deutschen-umwelthilfe/) 	

12.4. Erneuerbare Energien

11.4.1. Bündnis „Regionale Energiewende“

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Erneuerbare Energien	11.4.1	Übergeordnet	kurz-, mittel- und langfristig	Daueraufgabe
Maßnahmen – Titel:	Bündnis "Regionale Energiewende"			
Ziel und Strategie:	Schaffung geeigneter Strukturen zur Beschleunigung des Ausbaus erneuerbarer Energie und Optimierung der regionalen Wertschöpfung			
Ausgangslage:	<p>Der Landkreis Kronach steht wie ganz Deutschland vor einem erheblichen Ausbau der Erzeugungskapazitäten für erneuerbare Energie. Die Voraussetzungen, dass dies in der nötigen Geschwindigkeit und mit ausreichender finanzieller Beteiligung der Bevölkerung geschehen kann, sind derzeit nicht optimal.</p> <p>Im Landkreis gibt es im Augenblick keine Gemeinde-, Stadt- oder Regionalwerke, die im Ausbau von erneuerbarer Energie hinreichend Erfahrung haben. Auch Beteiligungsmöglichkeiten über Bürgerenergiegenossenschaften oder ähnliche Strukturen sind kaum vorhanden, ebenso fehlen regionale Zusammenschlüsse, wie sie zum Teil in anderen Regionen vorhanden sind.</p>			
Beschreibung:	Schaffung geeigneter Strukturen und Organisationseinheiten, um Kommunen und deren Bürger angemessen zu beteiligen, z.B. durch Regionalwerke / Bürgerenergiegenossenschaft oder Kombination, Ziel: Schnellerer Ausbau, Optimierung der Wertschöpfung vor Ort und Steigerung der Akzeptanz, Kooperation mit Netzbetreibern vor Ort / EE-Akteuren / Kreditinstituten			
Initiator:	Klimaschutzmanagement, Regionalmanagement, Wirtschaftsförderung			
Akteure:	Landkreis, Kommunen, Stadtwerke, Kreditinstitute, Genossenschaften, Fachunternehmen			
Zielgruppe:	Bürger*innen, Unternehmen, Kommunen			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ul style="list-style-type: none"> • Vergleich verschiedener Organisationsformen, regionale Best-Practice • Gründung/Schaffung eigener Strukturen oder Anschluss an bestehende • Umsetzung der Energiewende vor Ort weitgehend in Eigenregie 			
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Akzeptanz für den Ausbau der erneuerbaren Energien vor Ort • Kapitaleinsatz aus der Region • Geschwindigkeit des Ausbaus 			
Gesamtaufwand/ (Anschub-) kosten:	<p>Hoher Personaleinsatz, aufwendige Gründungsphase;</p> <p>bei Gründung einer Gesellschaft u.U. Einlage als Gesellschafter;</p> <p>Beteiligungskosten für EE-Ausbau</p>			
Finanzierungsansatz				

Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
nicht quantifizierbar	nicht quantifizierbar
Wertschöpfung:	enormes Wertschöpfungspotenzial durch Ausbau der Erneuerbaren in Eigenregie / in Bürgerhand
Flankierende Maßnahmen:	11.2.2, 11.2.5
Hinweise:	Zukunftsenergie Nordostbayern https://www.zenob.de/ Bürgerenergie Pro Region http://www.bürgerenergieproregion.de/ Inkas+, Speichersdorf http://inkasplus.de/

11.4.2. Offensive: Kommunale Wärme-/Energieplanung

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Erneuerbare Energien	11.4.2	Übergeordnet	kurz- und mittelfristig	ca. 18 Monate
Maßnahmen – Titel:	Offensive: Kommunale Wärme-/Energieplanung			
Ziel und Strategie:	Flächendeckende Wärme- und Energieplanung der Kommunen im Landkreis Kronach			
Ausgangslage:	Die anstehende Dekarbonisierung des Wärmesektors innerhalb von nur zwei Jahrzehnten ist eine anspruchsvolle Aufgabe. Soll sie gelingen, dürfen quasi ab sofort keine neuen fossilen Heizsysteme mehr eingebaut werden. Viele Bürger*innen, aber auch manche Gewerbebetriebe, sind damit überfordert. Über eine eigene Wärmeplanung können Kommunen erheblich zur Lösung dieses Problems beitragen.			
Beschreibung:	Durchführung einer Wärme-/Energieplanung in allen Gemeinden des Landkreises Kronach, zum Beispiel über einen (evtl. gemeinsamen) Energienutzungsplan. Ziel ist es, eine möglichst THG-neutrale Wärmeversorgung sowohl im Bestand wie auch bei der Entwicklung neuer Wohn- oder Gewerbegebiete zu erreichen. Im Zuge der Sektorenkopplung sollten die Bereiche Wärme, Strom und Mobilität gemeinsam betrachtet werden. Ziel ist der Aufbau weiterer (kommunaler) EE-Wärmenetze im Landkreis und eine Strategie zur Dekarbonisierung der Gebiete, die nicht mit Netzen erreicht werden können. Die Einbeziehung des Know-hows bestehender Netze und Akteure ist wünschenswert.			
Initiator:	Landkreis, Klimaschutzmanagement			
Akteure:	Landkreis, Kommunen			
Zielgruppe:	Kommunen			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorstellung in einer Bürgermeister-Dienstbesprechung • Festlegung Projektumfang, Ausschreibung • Konzepterstellung, Umsetzung 			
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl teilnehmender Kommunen • Umgesetzte Einzelprojekte 			
Gesamtaufwand/ (Anschub-) kosten:	ca. 100-150.000 EUR, je nach Projektumfang			
Finanzierungsansatz:	Förderung Kommunaler Energienutzungspläne über StMWi mit 70%			
Endenergieeinsparungen (MWh/a)			THG-Einsparungen (t/a)	
erheblich			erheblich	
Wertschöpfung:	erheblich			
Flankierende Maßnahmen:	11.4.1			
Hinweise:	Energienutzungsplan: https://www.energieatlas.bayern.de/kommunen/energienutzungsplan.htm			

11.4.3. Solarpotenzialkataster

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Erneuerbare Energien	11.4.3	Sensibilisierung	Mittelfristig	Mittelfristig
Maßnahmen – Titel:	Solarpotenzialkataster			
Ziel und Strategie:	Darstellung von Solarpotenzialen im Landkreis Kronach			
Ausgangslage:	Der Landkreis Kronach hat noch keinen Solarpotenzialkataster			
Beschreibung:	Kartographische Visualisierung von Potenzialflächen für Dach-PV-Anlagen			
Initiator:	Klimaschutzmanagement			
Akteure:	Klimaschutzmanagement, Kämmerei, politische Entscheidungsträger, externer Dienstleister			
Zielgruppe:	Bürger*innen und Unternehmen im Landkreis			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ausschreibung 2. Beauftragung 3. Bewerbung und Veröffentlichung 			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	<ul style="list-style-type: none"> • Ausschreibung • Beauftragung • Fertigstellung • Veröffentlichung 			
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	ca. 10-15.000 EUR			
Finanzierungsansatz:	Eigenmittel			
Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Indirekte, aber nennenswerte Einsparungen, weil durch das Solarpotenzialkataster Hauseigentümer*innen motiviert werden			
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?			Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	
Nicht bezifferbar			Nicht bezifferbar	
Wertschöpfung:	Wertschöpfung im Falle der Installation von PV-Anlagen			
Flankierende Maßnahmen:	11.4, 11.3.5, 11.7.1, 11.7.3			

Hinweise:

Beispiel: Solarpotenzialkataster des Landkreises Coburg: <https://www.solare-stadt.de/region-coburg/Solarpotenzialkataster>

11.4.4. Runder Tisch „Flächenmanagement“

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Erneuerbare Energien	11.4.4	Fachlicher Austausch	Langfristig	Mittelfristig
Maßnahmen – Titel:	Runder Tisch „Flächenmanagement“			
Ziel und Strategie:	Fachlicher Austausch			
Ausgangslage:	Fläche ist in Deutschland ein rares Gut, an dem viele Interessen hängen. Landwirtschaft, erneuerbare Energien, Bauvorhaben, Naturschutz – all diese Belange benötigen Fläche. Umso wichtiger ist es, hier überlegt vorzugehen und innovative Lösungen zu finden			
Beschreibung:	Etablierung eines runden Tisches mit Fachvertreter*innen verschiedener Belange rund um das Thema Flächenverbrauch. Hierbei soll es nicht um Einzelmaßnahmen gehen, sondern um einen generellen konstruktiven Austausch			
Initiator:	Büro des Landrats, Klimaschutzmanagement			
Akteure:	Verschiedene Interessensvertreter*innen, politische Entscheidungsträger*innen			
Zielgruppe:	Politische Entscheidungsträger*innen			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Etablierung eines runden Tisches „Flächenmanagement“ 2. Regelmäßige Abhaltung 			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenbringen verschiedener Interessensvertreter*innen (ja/nein) • Konstruktiver Dialog (ja/nein) 			
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	Ggf. Kosten für Raummiete und Verpflegung, ggf. Kosten für Referent*innen			
Finanzierungsansatz:	Eigenmittel			
Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Nicht bezifferbar			
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?			Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	
Nicht bezifferbar			Nicht bezifferbar	

Wertschöpfung:	Besseres Flächenmanagement
Flankierende Maßnahmen:	11.4.1, 11.2.5
Hinweise:	<ul style="list-style-type: none"> • Agri-PV: https://www.ise.fraunhofer.de/de/leitthemen/integrierte-photovoltaik/agri-photovoltaik-agri-pv.html • PV-Freiflächenanlagen und Naturschutz: https://www.bestellen.bayern.de/application/eshop_app000004?SID=1648160951&AC-TIONxSESSx-SHOWPIC(BILDxKEY:%27Ifu_nat_00209%27,BILDxCLASS:%27Artikel%27,BILDxTYPE:%27PDF%27) • Flächensparmanager*innen in Bayern: https://www.landesentwicklung-bayern.de/flaechenspar-offensive/flaechensparmanager/ • Umweltmediation: https://www.naturschutz-energiewende.de/mediation/pool/

11.4.5. Austauschplattform zur Optimierung vorhandener Nahwärmenetze

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Erneuerbare Energien	11.4.5	Management-Maßnahme		
Maßnahmen – Titel:	Austauschplattform zur Optimierung vorhandener Nahwärmenetze			
Ziel und Strategie:	Stärkung der vorhandenen Netze, Optimierung des Betriebs, Verbesserung der Wirtschaftlichkeit, Vermeidung von Fehlern bei der Planung neuer Netze			
Ausgangslage:	Im Landkreis Kronach gibt es eine nennenswerte Anzahl überwiegend dörflich geprägter Nahwärmenetze auf Biomasse-Basis. Bei einer Reihe dieser Netze gibt es Probleme im Betrieb und zum Teil erhebliches Optimierungspotenzial.			
Beschreibung:	<p>Die Probleme der teilweise bereits in die Jahre gekommenen Netze ähneln sich: Unwirtschaftlicher Sommerbetrieb, Mangel an aussagekräftigen Daten über Betriebszustände, hohe Netzverluste etc.</p> <p>Durch die Schaffung eines Austauschforums sollten gemeinsam Möglichkeiten zur Optimierung hinsichtlich Energieverteilung / MSR-Technik / Einsatz von Solarthermie etc. diskutiert werden.</p> <p><i>Während der Erstellung dieses Konzepts wurde an der Hochschule Hof genau zu diesem Thema das Netzwerk "ADerN" ins Leben gerufen. Die Wärmenetzbetreiber aus dem Landkreis Kronach brauchen also keine eigene Plattform, sondern sollten sich hier nach Kräften beteiligen.</i></p>			
Initiator:	Hochschule Hof, Klimaschutzmanagement			
Akteure:	Hochschule Hof, Netzbetreiber, Fachunternehmen, Energieagentur			
Zielgruppe:	Betreiber existierender Nahwärmenetze, Planer, Kommunen			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ul style="list-style-type: none"> • Begleitung des Projekts durch den Landkreis und seine Kommunen • Hinweis an Wärmenetzbetreiber zur Mitwirkung • Teilnahme auch durch Kommunen, die Wärmenetze planen 			
Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> • Teilnehmerzahl aus dem Landkreis Kronach • Optimierung vorhandener Netze 			
Gesamtaufwand/ (Anschub-) kosten:	kein finanzieller Aufwand			
Finanzierungsansatz	-			
Energie- und Treibhausgas einsparung:	Nicht bezifferbar			
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?			
zum Teil immens, jedoch nicht zu beziffern		zum Teil immens, jedoch nicht zu beziffern		

Wertschöpfung:	Eine Verbesserung der Wirtschaftlichkeit erhöht auch die Wertschöpfung
Flankierende Maßnahmen:	11.2.5
Hinweise:	 <p>Ausbau und Digitalisierung effizienter regenerativer Nahwärmenetze</p> <p>Netzwerk ADerN:</p> <p>https://www.hof-university.de/forschung/institut-fuer-wasser-und-energiemanagement/aktuelle-forschungsprojekte/adern.html</p>

11.4.6. Kampagne: Wärmepumpen im Bestand

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Erneuerbare Energien	11.4.6	Sensibilisierung	kurz- und mittelfristig	4-8 Wochen
Maßnahmen – Titel:	Kampagne: Wärmepumpen im Bestand			
Ziel und Strategie:	Erhöhung des Anteils von Wärmepumpen beim Austausch von Heizungsanlagen in Bestandsgebäuden			
Ausgangslage:	<p>Wärmepumpen sind im Neubau inzwischen das beliebteste Heizsystem. Bei der Heizungserneuerung im Altbau spielen sie aber noch immer eine untergeordnete Rolle. Oft liegt es an Fehlinformationen und Vorurteilen, auch viele Fachhandwerker haben noch große Vorbehalte.</p> <p>Um die Dekarbonisierung im Wärmesektor zu beschleunigen, ist eine Erhöhung des Anteils von Wärmepumpen, die mit 100 Prozent Ökostrom betrieben werden können, aber zwingend erforderlich.</p>			
Beschreibung:	Info-Kampagne zur Ansprache privater Haushalte: "Wärmepumpe im Bestand - geht öfter als man denkt", evtl. mit Info-Veranstaltungen und Webinaren kombinieren. Gleichzeitig Schulerschluss mit Innungsbetrieben, evtl. Weiterbildungsangebote und/oder Webinare, Hinweis auf den aktuellen Stand der Technik			
Initiator:	Klimaschutzmanagement, Wirtschaftsförderung			
Akteure:	Klimaschutzmanagement, SHK-Innung/HWK, Bürgerberatung EAO			
Zielgruppe:	Privathaushalte, Fachbetriebe, evtl. Kreditinstitute			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ul style="list-style-type: none"> • Entwurf einer Kampagne • Werbung/Öffentlichkeitsarbeit • Durchführung 			
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Teilnehmerzahlen • Anzahl mitwirkender Betriebe • Eingebaute Wärmepumpen 			
Gesamtaufwand/ (Anschub-) kosten:	<p>Kosten für Veranstaltungen: Referenten und evtl. Saalmiete, max. je 500 EUR</p> <p>Kosten für Werbung: Je nach Umfang</p>			
Finanzierungsansatz	Bürgerinfo: Evtl. über Bürgerberatung EAO / Verbraucherzentrale			
Endenergieeinsparungen (MWh/a)			THG-Einsparungen (t/a)	
nicht quantifizierbar			nicht quantifizierbar, ca. 2,5 t CO ₂ pro WP, die ein fossiles Heizungssystem ersetzt (EFH)	
Wertschöpfung:	Steigerung der Wertschöpfung durch Steigerung der Sanierungsrate und Verwendung eines regional erzeugten Energieträgers (Ökostrom)			
Flankierende Maßnahmen:	11.3.3, 11.4.2, 11.7.1, 11.7.3			
Hinweise:				

11.5. Mobilität

11.5.1. Neues ÖPNV-Konzept 2020 (erledigt)

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Mobilität	11.5.1	Mobilität	Mittelfristig	Langfristig
Maßnahmen – Titel:	Neues ÖPNV-Konzept 2020			
Ziel und Strategie:	Klimafreundlichere Mobilität			
Ausgangslage:	Notwendigkeit eines neuen ÖPNV-Konzepts			
Beschreibung:	<p>Um den ÖPNV zu optimieren, wurde in den Jahren 2017 bis 2020 ein neues Mobilitätskonzept für den Landkreis Kronach erarbeitet. Unter anderem wurde eine neu geschaffene Mobilitätszentrale eröffnet, ein Rufbussystem aufgebaut sowie der ÖPNV und der Schülerverkehr zusammengeführt⁸⁸. Auch werden in die Landkreise Coburg und Hof mittlerweile zusätzliche Fahrten organisiert und die Hauptorte im Landkreis Kronach werden häufiger mit Linienbussen angefahren. Für das neue Mobilitätskonzept wurden insgesamt sechzehn Kleinbusse angeschafft⁸⁹, des Weiteren sind über 40 normalgroße Busse im Einsatz (siehe ⁹⁰ für einen Liniennetzplan).</p> <p>Je nach Erfolg des Konzepts kann es sinnvoll sein, Ergänzungen und Anpassungen vorzunehmen, wie z.B. E-Carsharing-Stellplätze</p>			
Initiator:	Regionalmanagement			
Akteure:	Politische Entscheidungsträger*innen, Busunternehmen			
Zielgruppe:	Die Bevölkerung im Landkreis Kronach soll motiviert werden, den ÖPNV mehr zu nutzen. Das ÖPNV-Konzept soll zudem maßgeschneidert für den Landkreis Kronach sein.			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konzeptentwicklung 2. Organisation 3. Start des Konzepts 4. Erfolgskontrolle 			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	<ul style="list-style-type: none"> • Veröffentlichung des Konzepts • Start des Konzepts • Erfolg des Konzepts 			

⁸⁸ TV Oberfranken GmbH & Co. KG (2020): Kronach. Mehr Mobilität für den Landkreis. URL: <https://www.tv.o.de/mediathek/video/kronach-mehr-mobilitaet-fuer-den-landkreis/> (09.09.21).

⁸⁹ Landratsamt Kronach (2020): Startschuss fürs neue Mobilitätskonzept des Landkreises ist erfolgt. URL: <https://www.landkreis-kronach.de/aktuelles/meldungen/startschuss-fuers-neue-mobilitaetskonzept-des-landkreises-ist-erfolgt/> (10.09.21)

⁹⁰ Landratsamt Kronach (2021): Liniennetzplan. URL: <https://www.landkreis-kronach.de/media/11542/liniennetzplan.pdf> (09.09.21).

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	60 Mio. € (Laufzeit: 9 Jahre, 2020-2029)	
Finanzierungsansatz:	Eigenmittel des Landkreises Kronach in Verbindung mit diversen Förderprogrammen	
Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Nicht bezifferbar	
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	
Nicht bezifferbar	Nicht bezifferbar	
Wertschöpfung:	Nachhaltigere Mobilität	
Flankierende Maßnahmen:	11.5.2	
Hinweise:	Artikel über das Konzept: https://www.bvmw.de/fileadmin/suborganization/Bayern/Dateien/Bayerische_GemeindeZeitung_Ausgabe_14_2021_vom_15.7.2021.pdf	

11.5.2. Kampagne „Nachhaltige Mobilität“

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Mobilität	11.5.2	Sensibilisierung	Mittelfristig	Mittelfristig
Maßnahmen – Titel:	Kampagne „Nachhaltige Mobilität“			
Ziel und Strategie:	Sensibilisierung für nachhaltigere Formen der Mobilität			
Ausgangslage:	Mehr Sensibilisierung für das Thema der nachhaltigen Mobilität ist stets eine gute Maßnahme, da der Verkehr für einen nicht zu vernachlässigenden Anteil an THG-Emissionen verantwortlich ist.			
Beschreibung:	Ideen: <ul style="list-style-type: none"> • Ausbau der E-Ladesäuleninfrastruktur auf landkreiseigenen Flächen • Workshop zum Thema E-Ladesäuleninfrastruktur für die Kommunen anbieten • Stärkere Bewerbung der Mitfahrzentrale MIFAZ • Teilnahme an der Europäischen Mobilitätswoche • Aktionswoche „Mit dem Fahrrad zur Arbeit“ am Landratsamt 			
Initiator:	Klimaschutzmanagement			
Akteure:	Regionalentwicklung, Politik, Klimaschutzmanagement, evtl. Weitere			
Zielgruppe:	Bevölkerung und Kommunen			
Handlungsschritte und Zeitplan:	1. Festlegung der Kampagnen-Rahmenbedingungen 2. Durchführung der Kampagne 3. Feedback			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	<ul style="list-style-type: none"> • Erreichte Menschen • Feedback 			
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	Noch nicht abschätzbar			
Finanzierungsansatz:	Abhängig vom gewählten Rahmen der Kampagne			
Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Nicht bezifferbar			
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?			

Nicht bezifferbar	Nicht bezifferbar
Wertschöpfung:	Sensibilisierung
Flankierende Maßnahmen:	11.5.1
Hinweise:	<ul style="list-style-type: none"> • Europäische Mobilitätswoche: https://www.umweltbundesamt.de/schnell-informiert-europaeische-mobilitaetswoche-in

11.5.3. Teilnahme am „Stadtradeln“

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Mobilität	11.5.3	Sensibilisierung	Kurzfristig	Kurzfristig
Maßnahmen – Titel:	Teilnahme am „Stadtradeln“			
Ziel und Strategie:	Sensibilisierung für nachhaltigere Formen der Mobilität			
Ausgangslage:	Viele der kurzen Wege, welche häufig mit dem Auto zurückgelegt werden, können alternativ mit dem Fahrrad bestritten werden. Durch die Kampagne soll darauf aufmerksam gemacht werden			
Beschreibung:	Das „Stadtradeln“ ist eine beliebte Kampagne für Kommunen. Während eines gewissen Zeitraums können Teams möglichst viele Strecken mit dem Fahrrad zurücklegen und gegen andere Teams antreten (z.B. Team Landkreis A und Team Landkreis B). Dadurch soll auf alternative Mobilitätsformen aufmerksam gemacht werden. Auch können alte Gewohnheiten, wie z.B. schnell mit dem Auto zum Bäcker 500m entfernt zu fahren, aufgebrochen werden			
Initiator:	Landkreis Kronach			
Akteure:	Klimaschutzmanagement, Regionalentwicklung			
Zielgruppe:	Bevölkerung			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Festlegung eines Zeitraums für das „Stadtradeln“ 2. Anmeldung 3. Bewerbung der Maßnahme 4. Durchführung 5. Auswertung und Feedback 6. Bei Interesse: Erneute Durchführung 			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der Teilnehmenden • Eingesparte Emissionen 			
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	Vermutlich eher gering			
Finanzierungsansatz:	Eigenmittel			
Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Nicht bezifferbar			
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?			

Nicht bezifferbar	Nicht bezifferbar
Wertschöpfung:	Sensibilisierung
Flankierende Maßnahmen:	11.7.5, 11.8, 11.5.2, 11.2.2
Hinweise:	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtradeln: https://www.stadtradeln.de/home

11.6. Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie

11.6.1. Holzforum FRANKENWALD

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
GHDI	11.6.1	Vernetzung	kurz- und mittelfristig	Daueraufgabe
Maßnahmen – Titel:	Holzforum FRANKENWALD			
Ziel und Strategie:	Aufbau einer lokalen Verwertungskette für die Holzwirtschaft in der Region; Förderung der stofflichen Nutzung, v.a. Holz als Baustoff.			
Ausgangslage:	Kronach als einer der walddreichsten Landkreise Bayerns verfügt über zahlreiche holzverarbeitende Betriebe. Die Verwertung von Holz als Rohstoff innerhalb der Region kann aber - so die Resonanz bei einem Workshop mit Fachleuten im Rahmen dieses Klimaschutzkonzeptes - noch deutlich verbessert werden. Auch die Möglichkeiten im Bereich Holzbau werden bislang erst sehr zögerlich genutzt.			
Beschreibung:	Aufbau einer regionalen Verwertungskette für Holz im Frankenwald; „Holz der kurzen Wege“ als strategisches Marketinginstrument; stärkere Zusammenarbeit der Akteure der Forst- und Holzwirtschaft, von Waldbesitzern über Sägewerke und Holzbaubetriebe bis hin zu Architekten, Planern und Entscheidern in den Städten und Kommunen.			
Initiator:	Klimaschutzmanagement			
Akteure:	Landkreis, Holzwirtschaft, Waldbesitzer			
Zielgruppe:	Landkreis, Kommunen, Waldbesitzer, Holzwirtschaft, Planer, Baugewerbe			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ul style="list-style-type: none"> • Abklärung möglicher Förderung durch Clusterinitiative des Freistaats • Abklärung mit Nachbarlandkreisen Hof und Kulmbach • Auswahl der Akteure / Teilnehmer • Auftaktsitzung • Entwicklung von Agenda / Maßnahmen / Aktionsprogramm und Finanzierungskonzept 			
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Resonanz d. Teilnehmenden • Güte der Maßnahmen • erfolgreiche Umsetzung 			
Gesamtaufwand/ (Anschub-) kosten:	Hoher Personaleinsatz in der Aufbauphase; Kosten für Aufbau eher überschaubar			
Finanzierungsansatz	evtl. Förderung durch Clusterinitiative „Forstholz“ des Freistaats Bayern			
Endenergieeinsparungen (MWh/a)			THG-Einsparungen (t/a)	
nicht zu beziffern			nicht zu beziffern	
Wertschöpfung:	Deutliche Verbesserung der regionalen Wertschöpfung bei erfolgreicher Umsetzung der Maßnahmen, v.a. im Bereich Holzbau			

Flankierende Maßnahmen:	11.3.6
Hinweise:	<p>Clusterinitiative ProHolz Bayern: https://proholz-bayern.de/</p> <p>Holzforum Allgäu: https://www.holzforum-allgaeu.de/</p> <p>Holzketten Südostoberbayern: https://proholz-bayern.de/heimisches-holz/ und https://www.cluster-forstholz-bayern.de/de/geschlossene/regionale-holzketten-suedostoberbayern</p> <p>Holzforum Schwarzenbach: http://www.holzforum-schwarzenbach-wald.de/</p>

11.6.2. Energieeffizienznetzwerke für Unternehmen

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
GHDI	11.6.2	Vernetzung	Kurzfristig Mittelfristig	Kurzfristig
Maßnahmen – Titel:	Energieeffizienznetzwerke für Unternehmen			
Ziel und Strategie:	Zusammenschluss von Unternehmen zur gemeinsamen Durchführung von Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen			
Ausgangslage:	In den Netzwerken tauschen sich Unternehmen untereinander - unter Anleitung und Begleitung von Experten - zu ihren Erfahrungen bei der Steigerung der Energieeffizienz aus und erhalten so praxistaugliche Maßnahmen, um den eigenen Betrieb schneller voranzubringen.			
Beschreibung:	Für zahlreiche Unternehmen könnte die Einbindung in ein solches Netzwerk die Umsetzung betrieblicher Effizienzmaßnahmen und die Nutzung erneuerbarer Energie beschleunigen. In Infoveranstaltungen und bei Firmenbesuchen sollte der Nutzen der Teilnahme erläutert und mit positiven Beispielen geworben werden. Ziel ist die Gründung mindestens eines neuen Netzwerks, das 5-15 Teilnehmer über einen Zeitraum von 3 Jahren begleitet.			
Initiator:	Klimaschutzmanagement, Kammern, Unternehmerverbände			
Akteure:	Klimaschutzmanagement, IHK, HWK, potenzielle Netzwerkmanager, Energieberater, Stadtwerke			
Zielgruppe:	Unternehmen (Gewerbe, Handel, Dienstleistung, Industrie)			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ul style="list-style-type: none"> • Auswahl potenzieller Netzwerkmanager/-Träger • Infoveranstaltungen, Firmenbesuche, Einzelgespräche • Gründungsveranstaltung • Netzwerkphase, Erarbeitung konkreter Ziele, Umsetzung von Maßnahmen 			
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Resonanz aus den Unternehmen • Inanspruchnahme konkreter Energieberatung • Umsetzung von Maßnahmen • Energie- und THG-Einsparungen, Erzeugung aus EE 			
Gesamtaufwand/ (Anschub-) kosten:	Kosten je nach Umfang.			
Finanzierungsansatz:	Fördermittel für Energieberatung und Maßnahmen (von Bund und Freistaat) zum Teil erheblich			
Endenergieeinsparungen (MWh/a)			THG-Einsparungen (t/a)	
Unternehmen legen gemeinsam Ziele fest; oft >10 %			Nicht quantifizierbar	
Wertschöpfung:	durch Energieeinsparung und Nutzung von EE: Erheblich			
Flankierende Maßnahmen:	Workshop Unternehmen			

Hinweise:

- <https://www.effizienznetzwerke.org/>
- <https://been-i.de/>

11.6.3. Energie-Scouts in Unternehmen

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
GHDI	11.6.3	Sensibilisierung		
Maßnahmen – Titel:	Energie-Scouts in Unternehmen			
Ziel und Strategie:	Azubis sollen als Energie-Scouts in ihren Betrieben Energieeinsparpotenziale erkennen, dokumentieren und Verbesserungen anregen			
Ausgangslage:	Viele Einsparpotenziale in Unternehmen bleiben aufgrund einer gewissen „Betriebsblindheit“ unentdeckt oder werden schlicht wegen Zeitmangels nicht gehoben. Durch einen frischen Blick von außen auf Anlagen und Abläufe in einem Unternehmen können solche Potenziale erkannt und genutzt werden.			
Beschreibung:	Energie-Scouts sind Auszubildende, die von den Kammern zu den Themen Energie- und Ressourceneffizienz sowie Klimaschutz im Betrieb weitergebildet werden. Die Azubis lernen in Workshops unter anderem Hintergründe zu Technologien und Verfahren, die praktische Anwendung von Messgeräten und das Erheben und Bewerten von Energiedaten. Mit diesem Knowhow gehen sie anschließend in ihren Unternehmen auf die Suche nach Stromfressern sowie ineffizienten Prozessen und Abläufen. Sie entwickeln eigenverantwortlich Effizienzprojekte zur Einsparung von Energie und anderen Ressourcen. Die Scouts widmen sich auch den Bereichen „Betriebliches Mobilitätsmanagement“ und „Material- und Ressourceneffizienz“.			
Initiator:	IHK, Klimaschutzmanagement, Wirtschaftsförderung			
Akteure:	Azubis, Klimaschutzmanagement, Wirtschaftsförderung, Kammern, Betriebe			
Zielgruppe:	Unternehmen und ihre Mitarbeiter*innen bzw. Azubis			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ul style="list-style-type: none"> • Anschreiben und/oder Infoveranstaltungen für Unternehmen, Pressearbeit • Erfahrungsaustausch mit Best-Practice aus der Region, z.B. in Form eines Workshops • Regelmäßige Treffen beteiligter Unternehmen/Scouts in der Region 			
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Beteiligung von Firmen an der Aktion • Umsetzung von Maßnahmen 			
Gesamtaufwand/ (Anschub-) kosten:	Kosten für Treffen je nach Ausgestaltung 0-500 EUR			
Finanzierungsansatz				
Endenergieeinsparungen (MWh/a)			THG-Einsparungen (t/a)	
nicht quantifizierbar			nicht quantifizierbar	
Wertschöpfung:				
Flankierende Maßnahmen:	11.6.2, 11.6.3			
Hinweise:	Energie-Scouts bei der IHK Nürnberg: https://www.ihk-nuernberg.de/de/Geschaeftsbereiche/Innovation-Umwelt/Energie/Energieeffizienz-und-Energiemanagement/energie-scouts			

11.7. Private Haushalte

11.7.1. Kostenfreie neutrale Energieberatung für Privathaushalte (läuft)

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Private Haushalte	11.7.1	Beratung	Mittelfristig	Langfristig
Maßnahmen – Titel:	Kostenfreie neutrale Energieberatung für Privathaushalte			
Ziel und Strategie:	Hochwertige neutrale Energieberatung für Menschen aus dem Landkreis Kronach			
Ausgangslage:	Das Landratsamt Kronach bietet schon seit einigen Jahren in Zusammenarbeit mit der Energieagentur Oberfranken kostenlose Energieberatungen für Bürger*innen des Landkreises an. 2021 wurde die Energieberatung für Privathaushalte auf eine neue Grundlage gestellt.			
Beschreibung:	Die Verbraucherzentrale Bayern und die Energieagentur Oberfranken arbeiten künftig bei der Bürgerberatung im Regierungsbezirk Oberfranken eng zusammen. Mit dieser Kooperation entsteht für die Bürger*innen ein einheitliches, flächendeckendes und neutrales Beratungsangebot in Energiefragen, das auf vielfältige Weise genutzt werden kann (Stand: März 2022). Als nächster Schritt sollen die Beratungen noch besser beworben werden.			
Initiator:	Kämmerei, Klimaschutzmanagement, externe Dienstleister			
Akteure:	Klimaschutzmanagement, externe Dienstleister, Fördermittelgeber, Kämmerei			
Zielgruppe:	Bevölkerung			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Energieberatung in Kooperation mit der Energieagentur Oberfranken 2. Ausweitung der Kooperation auf die Verbraucherzentrale 			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der Beratungen 			
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:				
Finanzierungsansatz:	Diese Energieberatung wird gefördert vom Bundeswirtschaftsministerium, den normalerweise zu entrichtenden Eigenanteil für einen Vor-Ort-Check im Landkreis Kronach übernimmt das Landratsamt Kronach (Stand: März 2022).			
Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Nicht bezifferbar			
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung			Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	

erwartet?	
Nicht bezifferbar	Nicht bezifferbar
Wertschöpfung:	Werden Baumaßnahmen, Sanierungen, EE-Anlagen, neue Heizungen, o.Ä. durch die Beratung angestoßen, wird nicht nur etwas für den Klimaschutz getan, sondern ggf. auch Wertschöpfung vor Ort erwirtschaftet.
Flankierende Maßnahmen:	11.2.2, 11.7
Hinweise:	<ul style="list-style-type: none"> Energieberatung für Privathaushalte im Landkreis Kronach: https://www.landkreis-kronach.de/natur-kultur-tourismus/energieberatung/

11.7.2. Bürger*innen-Befragung 2021 zum Thema Klimaschutz (erledigt)

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Private Haushalte	11.7.2	Ideensammlung	Kurzfristig	Kurzfristig
Maßnahmen – Titel:	Bürger*innen-Befragung 2021 zum Thema Klimaschutz			
Ziel und Strategie:	Ideensammlung, Rückschlüsse über die Motivation der Menschen im Landkreis Kronach gegenüber dem Thema Klimaschutz			
Ausgangslage:	Bis zur Durchführung der Umfrage Ende 2021 wurde noch keine Bürger*innen-Befragung zum Thema Klimaschutz durchgeführt			
Beschreibung:	Durchführung einer öffentlichen Umfrage. Details hierzu gibt es in Kap. 8.2.3			
Initiator:	Klimaschutzmanagement			
Akteure:	Regionalentwicklung			
Zielgruppe:	Bevölkerung			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konzeption des Fragebogens und datenschutzrechtliche Abklärung 2. Auswahl und Kauf des Umfragetools 3. Technische Umsetzung 4. Bewerbung der Umfrage 5. Durchführung 6. Auswertung 7. Ergebnisverteilung 			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	<ul style="list-style-type: none"> • Reichweite der Umfrage (fast 350 Teilnehmende) 			
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	Zeitlicher Aufwand der Klimaschutzmanagerin während der Arbeitszeit, Kosten für das Umfragetool (insgesamt 233,24€)			
Finanzierungsansatz:	Eigenmittel, geförderter Anteil der Klimaschutzstelle			
Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Nicht bezifferbar			
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?			Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	
Nicht bezifferbar			Nicht bezifferbar	
Wertschöpfung:	Informationen und Ideen, Sensibilisierung			

Flankierende Maßnahmen:	Klimaschutzkonzepterstellung
Hinweise:	<ul style="list-style-type: none">• Siehe Kap. 8.2.3• Beispiele für die Bewerbung der Umfrage: https://www.landkreis-kronach.de/aktuelles/meldungen/online-klimaschutz-umfrage-im-landkreis-kronach/, https://www.wiesentbote.de/2021/10/28/online-klimaschutz-umfrage-im-landkreis-kronach/

11.7.3. Vortragsreihe für Bürger*innen

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Private Haushalte	11.7.3	Sensibilisierung	Mittelfristig	Daueraufgabe
Maßnahmen – Titel:	Vortragsreihe für Bürger*innen			
Ziel und Strategie:	Sensibilisierung und Sichtbarmachung der Selbstwirksamkeit eines jeden Einzelnen beim Klimaschutz; Information und Motivation zur „privaten Energiewende“			
Ausgangslage:	In der Online-Befragung wurde öfter der Wunsch geäußert, Input zum Thema Klimaschutz zu bekommen. Aufgrund dessen entstand die Idee für eine Vortragsreihe. Bisher wurde noch keine derartige Vortragsreihe vom Landratsamt organisiert. Bei der Energiewende im Privatbereich sind allerlei Hürden zu bewältigen: Die technische Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen in Verbindung mit der richtigen Heizungstechnik ist oft ausgesprochen anspruchsvoll (z.B. Wärmepumpenanwendung im sanierten Altbau). Förderprogramme sind schwer zu durchschauen und zudem einem ständigen Wandel unterworfen. Bürger*innen brauchen hier fachkundige, neutrale Hilfestellung.			
Beschreibung:	Organisation einer Vortragsreihe für Bürger*innen (Beispiel-Themen: Waldumbau, Klimaschutz daheim, Holzbau, umweltfreundlichere Mobilität). Mit regelmäßigen Informationsveranstaltungen, Workshops oder Webinaren werden die Bürger*innen sachlich über die Herausforderungen des Klimaschutzes und die Möglichkeiten der eigenen Energiewende aufgeklärt. Eine Kooperation mit Netzwerkpartnern ist hilfreich, zum Beispiel BN, Volkshochschulen, Kirchen, Vereine usw. Erhöhte Aufmerksamkeit wird durch Kampagnen erreicht, die Veranstaltungen konzentriert in einem engeren Zeitraum, zum Beispiel als „Energiewochen“ oder „Energietage“ durchführen. Auch online-Formate (z.B. Webinare) lassen sich realisieren und erleichtern vielen Bürgern die Teilnahme, weil die Anreise entfällt.			
Initiator:	Klimaschutzmanagement			
Akteure:	Bevölkerung, Klimaschutzmanagement, Referent*innen, evtl. Bildungseinrichtungen			
Zielgruppe:	Bevölkerung			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konzeption 2. Herausarbeitung eines geeigneten Formats und Veranstaltungsorts 3. Einladung der Referent*innen 4. Bewerbung der Vortragsreihe 5. Durchführung der Vortragsreihe 6. Feedback 			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	<ul style="list-style-type: none"> • Festlegung des Formats • Zusagen der Referent*innen • Anzahl der Teilnehmenden • Feedback • Öffentliche Wahrnehmung (z.B.: Pressemitteilungen) 			

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	<p>Evtl. Raummieten, evtl. Aufwandsentschädigung für Referent*innen, Arbeitszeit des Klimaschutzmanagements;</p> <p>Vor allem bei erstmaliger Durchführung erheblicher organisatorischer Aufwand beim Klimaschutzmanagement. Bei Auswahl kostenfreier/kostengünstiger Veranstaltungsorte entstehen Kosten v.A. für Referent*innen und Werbung. Pauschal muss für eine Reihe mit 5-10 Veranstaltungen von rd. 1.000 bis 1.500 EUR externer Kosten pro Termin ausgegangen werden (ca. 250 - 500 EUR pro Referent*in, plus Werbung per Flyer und Anzeigen, evtl. Radio/TV)</p>	
Finanzierungsansatz:	Eigenmittel	
Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Mittel- und Langfristig	
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	
Nicht bezifferbar	Nicht bezifferbar	
Wertschöpfung:	Sensibilisierung; Bei Umsetzung konkreter Maßnahmen durch pHH	
Flankierende Maßnahmen:	11.7	
Hinweise:	<p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Online-Vortrag „Mein CO₂-Fußabdruck“ (https://www.energiewende-erlangen.de/events/online-vortrag-mein-co2-fussabdruck/) • Fortbildungskurs „klimafit“ (https://www.fortbildung-klimawandel.de/klimafitkurse/) <p>Themenvorschläge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gebäudehülle (Wärmedämmung, Fenster, Dach) • Thermografie-Spaziergänge • Klimafreundliche Bau- und Dämmstoffe • Erneuerbares Heizen: Wärmepumpen, Biomasse und Solarthermie • Photovoltaik und Speicher • Elektromobilität 	

11.7.4. Klimaschutz-Infolyer für Senioren aus dem Landkreis

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Private Haushalte	11.7.4	Information	Mittelfristig	Mittelfristig
Maßnahmen – Titel:	Klimaschutz-Infolyer für Senior*innen aus dem Landkreis			
Ziel und Strategie:	Sensibilisierung			
Ausgangslage:	Es wird generell viel über den Klimawandel berichtet. Diese Kommunikation geht allerdings oft an älteren Menschen/an Menschen ohne Internetzugang vorbei. Es ist wichtig, auch diese Personengruppe bei der Klimaschutzkommunikation zu berücksichtigen. Bei verschiedenen Telefonaten mit Menschen aus dem Landkreis wurde nochmals deutlich, dass dieser Gruppe im Landkreis Kronach durchaus viele Menschen angehören.			
Beschreibung:	Erstellung eines Info-Flyers für ältere Menschen und Menschen ohne Internetzugang (Themen: Klimawandel, Klimaschutz im Landkreis Kronach, Energieberatung)			
Initiator:	Klimaschutzmanagement			
Akteure:	Klimaschutzmanagement, Gesundheitsregion, Kommunikationsabteilung, Regionalentwicklung			
Zielgruppe:	Senioren, Menschen ohne Internetzugang			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Festlegung auf Inhalte 2. Verfassen des Rohtextes 3. Layout-Gestaltung 4. Korrekturlesen 5. Druck 6. Auslage der Flyer 			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	<ul style="list-style-type: none"> • Fertigstellung des Flyers • Auslage des Flyers • Feedback/Interesse am Flyer 			
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	Zeitlicher Aufwand der Klimaschutzmanagerin und anderer beteiligter Personen, evtl. Kosten für eine Designagentur, Druckkosten			
Finanzierungsansatz:	Eigenmittel			
Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Nicht bezifferbar			

Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?
Nicht bezifferbar	Nicht bezifferbar
Wertschöpfung:	Sensibilisierung, Information über Angebote im Landkreis Kronach
Flankierende Maßnahmen:	11.7
Hinweise:	<p>Bei einer Internetrecherche wurden noch keine ähnlichen Flyer gefunden. Es gibt allerdings eine Reihe von Artikeln, welche sich mit dem Themenkomplex „Senioren und der Klimawandel“ beschäftigen. Außerdem gibt es „Omas for future“:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Artikel „Wie kann ich als Seniorin mehr für den Klimaschutz tun?“ vom 28. 12.19 auf Zeit Online: https://www.zeit.de/2020/01/klimaaktivismus-senioren-klimaschutz-engagement?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F • Artikel „Warum der Klimawandel für Senioren gefährlich ist“ vom 14.8.20 in der Apotheken-Umschau: https://www.apotheken-umschau.de/pflege/pflegetipps/warum-der-klimawandel-fuer-senioren-gefaehrlich-ist-830655.html • Umweltquiz „Das 1 × 1 der Zukunft“ von „Omas for future“: https://omasforfuture.de/werbematerial • „Omas for future“

11.7.5. Regelmäßige Teilnahme an der CO₂-Challenge (laufend)

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Private Haushalte	11.7.5	Sensibilisierung	Laufend	Langfristig
Maßnahmen – Titel:	CO₂-Challenge (laufend)			
Ziel und Strategie:	Sensibilisierung und Sichtbarmachung der Selbstwirksamkeit eines jeden Einzelnen beim Klimaschutz; Aufzeigen von Möglichkeiten, an die man sonst vielleicht gar nicht gedacht hätte			
Ausgangslage:	Die CO ₂ -Challenge war bisher in anderen Regionen sehr erfolgreich und wurde sogar beim Bundeswettbewerb „Klimaaktive Kommune 2019“ ausgezeichnet (siehe: https://www.metropolregionnuernberg.de/service/presse/25000-euro-preisgeld-fuer-co2-fasten-challenge).			
Beschreibung:	Während einer bestimmten Projektlaufzeit wird den Teilnehmenden jeden Tag eine Challenge gestellt, wie z.B. das Entlüften der eigenen Heizkörper. Anreiz zur Teilnahme bieten unter anderem mögliche Gewinne. Die einzelnen Challenges werden mit viel Liebe zum Detail von den Klimaschutzmanager*innen aus der Region zusammengestellt. Ziel der Aktion ist es, die Menschen für den Klimaschutz zu sensibilisieren. Zusätzlich gibt es beispielsweise 2022 auch eine Schul-Challenge.			
Initiator:	Initiativkreis der Klimaschutzmanager*innen der Metropolregion Nürnberg			
Akteure:	Klimaschutzmanagement, Kommunikationsabteilung			
Zielgruppe:	Menschen aus dem Landkreis			
Handlungsschritte und Zeitplan:	Regelmäßige aktive Bewerbung der Challenge, ggf. Einbindung des Klimaschutzmanagements des Landkreises Kronach ins Organisationsteam			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	Feedback			
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	Keine, Zeitaufwand der Klimaschutzmanagerin			
Finanzierungsansatz:	Keine zusätzlichen Kosten			
Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Nicht bezifferbar			
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?			

Nicht bezifferbar	Nicht bezifferbar
Wertschöpfung:	Sensibilisierung
Flankierende Maßnahmen:	11.8
Hinweise:	<ul style="list-style-type: none"> • CO₂-Challenge: https://co2challenge.net/ • Beitrag zur CO₂-Challenge im Franken-Fernsehen: https://www.frankenfernsehen.tv/mediathek/video/fasten-mal-anders-die-co2-challenge-der-metropolregion/

11.8. Sensibilisierung

11.8.1. Etablierung einer Dachmarke für den Klimaschutz

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Sensibilisierung	11.8.1	Marketing	Kurzfristig	Kurzfristig
Maßnahmen – Titel:	Etablierung einer Dachmarke für den Klimaschutz			
Ziel und Strategie:	Steigerung des Wiedererkennungswerts von Tätigkeiten des Klimaschutzmanagements; Aufmerksamkeitssteigerung für den Klimaschutz im Landkreis			
Ausgangslage:	Das Klimaschutzmanagement wurde Anfang 2021 ganz neu eingerichtet, noch gibt es keine Dachmarke, Mittel dafür wurden jedoch beantragt, geplant ist eine Dachmarken-Erstellung in der zweiten Jahreshälfte 2022			
Beschreibung:	Erstellung einer Klimaschutz-Dachmarke für den Landkreis Kronach			
Initiator:	Klimaschutzmanagement			
Akteure:	Klimaschutzmanagement, Regionalentwicklung, Kommunikationsabteilung			
Zielgruppe:	Teilnehmende an Aktionen des Klimaschutzmanagements			
Handlungsschritte und Zeitplan:	1. Beauftragung eines Design-Büros 2. Etablierung des Logos			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	<ul style="list-style-type: none"> Logo (ja/nein) 			
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	Kosten noch unklar, Fördermittel wurden beantragt			
Finanzierungsansatz:	Über die Fördermittel des Klimaschutzmanagements			
Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Nicht bezifferbar			
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?			Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	
Nicht bezifferbar			Nicht bezifferbar	
Wertschöpfung:	Wiedererkennungswert, Klimaschutz-Aufmerksamkeit			
Flankierende Maßnahmen:	11.8.2			

Hinweise:

- Förderprogramm: <https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/erstellung-von-klimaschutzkonzepten-und-einsatz-eines-klimaschutzmanagements>
- Beispiele anderer Städte/Landkreise:
 - Landkreis Ansbach: <https://www.klimaschutz-landkreis-ansbach.de/>
 - Landkreis Fürth: <https://www.landkreis-fuerth.de/zuhause-im-landkreis/umwelt-und-bauen/klimaschutzmanagement.html>
 - Marktredwitz: <https://www.marktredwitz.de/stadtentwicklung/klimaschutz-und-energie>

11.8.2. Ausbau der Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Klimaschutz (laufend)

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Sensibilisierung	11.8.2	Öffentlichkeitsarbeit	Kurzfristig	Langfristig
Maßnahmen – Titel:	Ausbau der Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Klimaschutz			
Ziel und Strategie:	Mehr Sensibilisierung für das Thema, Weiterentwicklung der Klimaschutz-Homepage des Landkreises Kronach			
Ausgangslage:	Seit 2021 gibt es eine Projekthomepage zum Thema Klimaschutz im Landkreis Kronach. Hier werden aktuelle Infos zum Klimaschutzkonzept sowie weiterführende Informationen zum Klimaschutz weltweit und im Landkreis Kronach veröffentlicht. Zudem erscheinen in unregelmäßigen Abständen Pressemitteilungen.			
Beschreibung:	Ideen: <ul style="list-style-type: none"> • Beibehaltung und regelmäßige Pflege der Klimaschutz-Projekthomepage • Weiterentwicklung der Klimaschutz-Projektwebsite (Überblick und Hilfestellung zu klimaschutzrelevanten Themen für Bürger*innen, Adressierung aktueller Klimaschutz-Themen in der Region) • Artikel zum IKS im Umweltjournal • Verstärkte Bewerbung verschiedener Einzelmaßnahmen (z.B. der Energieberatung für Privathaushalte oder der CO₂-Challenge) 			
Initiator:	Klimaschutzmanagement			
Akteure:	Klimaschutzmanagement, Presseabteilung			
Zielgruppe:	Klimaschutzinteressierte im Landkreis Kronach			
Handlungsschritte und Zeitplan:	1. Beibehaltung der Projekthomepage 2. Regelmäßige Veröffentlichung von Artikeln 3. Ggf. Kooperation mit einer Agentur 4. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit für größere Klimaschutzmaßnahmen des Landkreises			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	<ul style="list-style-type: none"> • Reichweite der einzelnen Maßnahmen (z.B. Aufrufe der Projekthomepage) • Berichterstattung 			
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	<ul style="list-style-type: none"> • Kosten für die Weiterführung der Website • Ggf. Agenturkosten 			
Finanzierungsansatz:	Fördermittelgeber, Eigenmittel			

Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Nicht bezifferbar	
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?		Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?
Nicht bezifferbar		Nicht bezifferbar
Wertschöpfung:	Sensibilisierung	
Flankierende Maßnahmen:	11.8.	
Hinweise:	<ul style="list-style-type: none"> • Projektwebsite: https://klimaschutz-landkreis-kronach.de/ • Landkreiswebsite: https://www.landkreis-kronach.de/natur-kultur-tourismus/klimaschutzmanagement/, https://www.landkreis-kronach.de/natur-kultur-tourismus/energieberatung/ • Exemplarische Pressemitteilung: https://www.landkreis-kronach.de/aktuelles/meldungen/klimaschutzmanagerin-im-landratsamt-kronach/ • Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zu einer exemplarischen Klimaschutzmaßnahme: https://www.landkreis-kronach.de/aktuelles/meldungen/online-klimaschutz-umfrage-im-landkreis-kronach/ • Geplant: Verlinkung zum Umweltatlas Bayern (www.umweltatlas.bayern.de) 	

11.8.3. Fortführung der LEADER-Förderung der KlimaMacher

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Sensibilisierung	11.8.3	Förderung	Kurzfristig	2019-2022, Förderung mit veränderten Themenschwerpunkten für 2022-2024 befindet sich im Beantragungsprozess (Stand: April 2022)
Maßnahmen – Titel:	Fortführung der LEADER-Förderung der KlimaMacher			
Ziel und Strategie:	Sensibilisierung von Schüler*innen für den Klimaschutz und einen nachhaltigeren Lebensstil			
Ausgangslage:	Das erste Förderprojekt läuft von 2019-2022. Für die Jahre 2023-2024 soll eine Folgeförderung beantragt werden.			
Beschreibung:	Die KlimaMacher bieten Schulen an, Unterrichtseinheiten und Lehrerfortbildungen zu halten, oder auch Aktionstage zu organisieren. Auch wurden von den KlimaMachern schon Exkursionen und Wettbewerbe veranstaltet. Die KlimaMacher sind ein Projekt im Bereich der Umweltbildung, welches von der Energievision Frankenwald e.V. initiiert wurde. Der Landkreis Kronach bringt sich hier, gemeinsam mit verschiedenen Kooperationspartnern, finanziell ein. Die KlimaMacher sind in den Landkreisen Kronach, Hof, Coburg und dem Fichtelgebirge aktiv. Im Landkreis Kronach besteht demnach für alle 26 Schulen die Möglichkeit, mit den KlimaMachern zu kooperieren.			
Initiator:	Energievision Frankenwald e.V.			
Akteure:	Energievision Frankenwald e.V., LAGs verschiedener Landkreise, Oberfranken Stiftung, Niederfüllbacher Stiftung, Schulen			
Zielgruppe:	Junge Menschen zwischen 6 und 17 Jahren			
Handlungsschritte und Zeitplan:	1.Folgeförderantrag stellen 2.Projekt bei Förderzusage fortführen			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	<ul style="list-style-type: none"> • Förderzusagen für die Projektfortführung von 2023-2024 (ja/nein) • Erreichte Schüler*innen bzw. Anzahl der Aktivitäten der KlimaMacher 			
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	Projekt von 2019-2022: <ul style="list-style-type: none"> • Gesamtkosten von 425.000€ • Kosten für den Landkreis Kronach von 15.000€ 			

	Details für das geplante Projekt von 2023-2024 stehen noch nicht fest	
Finanzierungsansatz:	Projekt von 2019-2022: <ul style="list-style-type: none"> • LEADER-Förderung • LAG Landkreis Kronach im Frankenwald e.V. • LAG Landkreis Hof e.V. • LAG Coburg Stadt und Land aktiv e.V. • LAG Fichtelgebirge-Innovativ e.V. • Oberfranken Stiftung • Niederfüllbacher Stiftung Details für das geplante Projekt von 2023-2024 stehen noch nicht fest	
Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Nicht bezifferbar	
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	
Nicht bezifferbar	Nicht bezifferbar	
Wertschöpfung:	Sensibilisierung von Kindern und Jugendlichen	
Flankierende Maßnahmen:	11.8	
Hinweise:	<ul style="list-style-type: none"> • Website der KlimaMacher: https://www.klima-macher.com/ • Zeitungsartikel über die KlimaMacher: https://www.fraenkischer-tag.de/gemeinde/kronach/klimamacher-wollen-schulen-klimaschutz-naeher-bringen-art-93030 	

11.8.4. Jugendbildungsprojekt(e)

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Erneuerbare Energien	11.8.4	Bildung	Mittelfristig	Langfristig
Maßnahmen – Titel:	Jugendbildungsprojekte			
Ziel und Strategie:	Sensibilisierung der jungen Menschen im Landkreis für das Thema Klimaschutz			
Ausgangslage:	Noch werden außer der LEADER-Förderung der KlimaMacher keine Klimaschutz-Bildungsprojekte an Schulen durchgeführt			
Beschreibung:	Ideen: <ul style="list-style-type: none"> • Energiesparwettbewerbe in Schulen (evtl. auch Kindergärten) • Eventuell auch in Verbindung mit dem Kommunalen Energiemanagement (KEM) • Eventuell in Zusammenarbeit mit den KlimaMachern 			
Initiator:	Klimaschutzmanagement			
Akteure:	Schulen, evtl. Kindergärten, externe Kampagnenmacher			
Zielgruppe:	Junge Menschen			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Auswahl geeigneter Rahmenprojekte 2. Kontaktaufnahme mit Pilotschule 3. Durchführung des Projekts 4. Feedback 5. Bei Interesse: Ausweitung des Vorhabens auf andere Schulen, regelmäßige Organisation 			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikation geeigneter Projekte (ja/nein) • Interesse einer Pilotschule (ja/nein) • Erfolgreiche Durchführung (ja/nein) • Gutes Feedback (ja/nein) • Interesse weiterer Schulen (ja/nein) 			
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	Nicht bezifferbar, vermutlich eher gering			
Finanzierungsansatz:	Eigenmittel, ggf. Förderungen			
Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Nicht bezifferbar			
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?			

Nicht bezifferbar	Nicht bezifferbar
Wertschöpfung:	Sensibilisierung junger Menschen im Landkreis; Weitertragen an die Eltern
Flankierende Maßnahmen:	11.8
Hinweise:	<p>Beispielprojekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CO₂-Challenge für Schulen im Herbst 2022: https://co2challenge.net/schulchallenge/ • Energiesparwettbewerb an Schulen: https://www.energiesparmeister.de/wettbewerb/ • Jugend-Klimakonferenz: https://www.stmuv.bayern.de/themen/klimaschutz/jugendklimakonferenz/index.htm <p>KlimaMacher: https://www.klima-macher.com/infos</p> <p>Literatur: Klimaschutz in Schulen: https://www.energiesparmeister.de/fileadmin/esm/Presse/Download/2019/ESM-Leitfaden-2019-web.pdf</p>

11.8.5. Klimawandel-Poster-Ausstellung in leerstehenden Schaufenstern

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Sensibilisierung	11.8.5	Sensibilisierung	Mittelfristig	Mittelfristig
Maßnahmen – Titel:	Klimawandel-Poster-Ausstellung in leerstehenden Schaufenstern			
Ziel und Strategie:	Sensibilisierung, Wissensverbreitung, Verschönerung von Leerstand			
Ausgangslage:	Noch wurde kein derartiges Projekt im Landkreis durchgeführt			
Beschreibung:	Wie Kap. 2.4 beschreibt, gibt es im Landkreis Kronach vergleichsweise viel Leerstand. Um diesen gleichzeitig aufzuwerten und für den Klimaschutz zu sensibilisieren bietet sich eine Poster-Ausstellung im öffentlichen Raum an. Als Pilot-Stadt wird die Stadt Kronach vorgeschlagen.			
Initiator:	Klimaschutzmanagement			
Akteure:	Klimaschutzmanagement, Presseabteilung, Regionalentwicklung, Besitzer*innen von leerstehenden Geschäften, Poster-Entwickler (z.B. eine Uni oder ein Organ der öffentlichen Verwaltung)			
Zielgruppe:	Passant*innen			
Handlungsschritte und Zeitplan:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Auswahl einer passende Poster-Ausstellung 2. Absprache mit den Besitzer*innen leerstehender Geschäfte 3. Ausstellungsaufbau 			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der vom Projekt zu überzeugenden Ladenbesitzer*innen • Feedback 			
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	Zeitaufwand, ggf. Kosten für den Versand der Poster			
Finanzierungsansatz:	Eigenmittel			
Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Nicht bezifferbar			
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?			Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	
Nicht bezifferbar			Nicht bezifferbar	
Wertschöpfung:	Sensibilisierung			

Flankierende Maßnahmen:	11.8
Hinweise:	<ul style="list-style-type: none"> • Ähnliches Projektbeispiel: Klimaschaufenster-Ausstellung in Erlangen: https://www.geographie.nat.fau.de/ausstellung-im-klimaschaufenster-zeitungsartikel-in-den-erlanger-nachrichten/ • Ausstellungs-Beispiel: Bannerausstellung zum Ausleihen KLIMA FAKTOR MENSCH (LfU Bayern): https://www.lfu.bayern.de/veranstaltungen/leihausstellungen/ausstellung_klima_faktor_mensch_banner.htm

11.8.6. Kooperation mit dem Naturpark Frankenwald bei Klimaschutzthemen

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Sensibilisierung	11.8.6	Kooperation, Öffentlichkeitsarbeit	Mittelfristig	Langfristig
Maßnahmen – Titel:	Engere Zusammenarbeit mit dem Naturpark Frankenwald bei Klimaschutzthemen			
Ziel und Strategie:	Mehr Sensibilisierung			
Ausgangslage:	Das Klimaschutzmanagement im Landkreis Kronach ist noch relativ neu. Der bisherige Aufgabenschwerpunkt war die Klimaschutzkonzepterstellung. Deshalb war bisher noch nicht so viel Zeit für den Aufbau einer engeren Kooperation mit dem Naturpark Frankenwald			
Beschreibung:	Erste Idee: Aufstellen von Klimaschutz-Infotafeln in Kooperation mit dem Naturpark Frankenwald e.V.			
Initiator:	Klimaschutzmanagement			
Akteure:	Klimaschutzmanagement, Naturpark Frankenwald			
Zielgruppe:	Bevölkerung			
Handlungsschritte und Zeitplan:	1.Austausch mit der Naturparkverwaltung/den Ranger*innen 2.Durchführung gemeinsamer Projekte			
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	Gemeinsam durchgeführte Projekte			
Gesamtaufwand/(Anschub-) kosten:	Zeit			
Finanzierungsansatz:	Eigenmittel, je nach Projekt sind auch Fördermittel möglich			
Energie- und Treibhausgas-einsparung:	Nicht bezifferbar			
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?			Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?	
Nicht bezifferbar			Nicht bezifferbar	

Wertschöpfung:	Sensibilisierung
Flankierende Maßnahmen:	11.8
Hinweise:	Naturpark Frankenwald: https://www.naturpark-frankenwald.de/

III. Schlussfolgerungen

Für den Klimaschutz auf Landkreisebene gilt es, eine Fülle übergeordneter Zielvorgaben zu berücksichtigen. Sehr konkret sind die Formulierungen der Bundesregierung, sowohl zur Reduzierung klimaschädlicher Emissionen, als auch zum Ausbau erneuerbarer Energien. Der Freistaat Bayern übernimmt diese Ziele im Wesentlichen. Hinzu kommen Zielsetzungen der Europäischen Union und internationale Abkommen wie das "Paris Agreement" von 2015, das eine Begrenzung der Erderwärmung auf möglichst unter 1,5 Grad anstrebt. Bislang entfalten diese Ziele auf lokaler Ebene jedoch nicht die angestrebte Wirkung. Für Landkreise, Städte und Gemeinden gibt es bisher lediglich Empfehlungen (**vgl. Kap. 3**).

Gerade deshalb ist es für Landkreise so wichtig, eigene, möglichst konkrete Klimaziele zu definieren und sich auch öffentlich zur deren Einhaltung zu verpflichten. Damit dokumentiert der Kreis nach innen wie außen, welche Bedeutung er dem Klimaschutz beimisst. Er gibt sowohl seinen Kommunen, als auch den Bürger*innen und Unternehmen die nötige Orientierung. Wichtiger als die bloße Erklärung von Zielen bleibt natürlich deren Umsetzung und eine regelmäßige Überprüfung der erzielten Erfolge. Mit der Erstellung dieser Studie liegen die notwendigen Datengrundlagen vor. Die Formulierung einer eigenen Zielsetzung für den Landkreis sollte deshalb unmittelbar im Anschluss erfolgen. Den politischen Entscheidungsträgern des Landkreises Kronach wird zudem empfohlen, bei den direkten eigenen Einflussbereichen des Landratsamts eine Vorbildfunktion einzunehmen und konkrete, messbare Ziele zu beschließen (z.B. für die eigenen Liegenschaften).

Wie gehen andere Kommunen mit dieser Aufgabe um? Verschiedene Kommunen gehen unterschiedlich an das Aufgabenfeld des Klimaschutzes heran und haben bereits unterschiedlich lang Erfahrungen gesammelt. In der Metropolregion Nürnberg (EMN) hat beispielsweise die Stadt Erlangen den Klimanotstand ausgerufen und sich das Ziel gesetzt, vor 2030 Klimaneutralität anzustreben (64). Die Stadt Nürnberg möchte die Verwaltung bis 2035 klimaneutral betreiben (65). Der Landkreis Bayreuth wiederum hat, ergänzend zum Klimapakt der EMN, spezifische kurz- und mittelfristige Zielsetzungen für sich festgelegt (95). All diese Herangehensweisen haben ihre Daseinsberechtigung, aber auch individuelle Vor- und Nachteile. Welche Herangehensweise die richtige ist, hängt stark von den individuellen Rahmenbedingungen vor Ort ab. Egal, welche Herangehensweise gewählt wird: Wesentlich für den Klimaschutz ist es, jetzt aktiv zu werden.

Folgende Handlungsfelder werden auf Grundlage der quantitativen Ist-Analyse (**vgl. Kap. 4, 5 und 6**) im Landkreis Kronach generell als sehr wichtig eingeschätzt:

- **Regenerative Stromerzeugung:** Der Landkreis Kronach verfügt aufgrund seiner wirtschaftlichen Stärke über einen vergleichsweise hohen Strombedarf. Gleichzeitig liegt die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien deutlich unter dem Bundesdurchschnitt. Auch aufgrund der aktuellen Energiepreiskrise sollte hier schnell und wirksam gegengesteuert werden, um für Bürger*innen und Unternehmen Entlastung zu schaffen. Eine bilanzielle Vollversorgung bis 2030 erscheint auf Grundlage der aktuellen Daten auf den ersten Blick ambitioniert. Bei genauerer Betrachtung stellt man jedoch fest, dass bereits ein Einzelprojekt, wie der diskutierte Windpark am Rennsteig mit 15 Anlagen, bilanziell etwa die Hälfte des aktuellen Gesamtbedarfs decken könnte. Daher ist es zu überlegen, ob der Landkreis gemeinsam mit seinen Kommunen bereits bis 2030 die 100-Prozent-Marke anstreben sollte. Auch danach muss die Stromproduktion im Landkreis mit dem voraussichtlich stark steigenden Bedarf Schritt halten. Bis 2045 kann sich die Nachfrage mehr als verdoppeln, die Ausbaupfade sollten also kontinuierlich angepasst werden.
- **Wärmeversorgung:** Die Dekarbonisierung des Wärmesektors zählt zu einer der anspruchsvollsten Aufgaben im Rahmen der Energiewende. Der traditionell hohe Anteil an Biomasse-Feuerung (v. A. Scheitholz) im Landkreis ist zunächst vorteilhaft. Auf lange Sicht werden aber vor allem die Biomasse-Einzelanlagen durch klimafreundlichere Lösungen ersetzt werden

müssen. Auch die Feinstaub-Problematik drängt sich immer mehr in den Vordergrund. In größeren Anlagen (z.B. in der Heizzentrale eines Wärmenetzes) kann ein höherer Grad der Abgasreinigung erzielt werden. Daher spricht alles dafür, das Biomasse-Potenzial des Landkreises künftig verstärkt in größeren Einheiten/Wärmenetzen zu nutzen. Als wichtigste Hebel im Sektor Wärme im Landkreis Kronach gelten deshalb:

- Einführung einer flächendeckenden kommunalen Wärmeplanung
 - Aufbau von Wärmenetzen und Wärmeinseln zur klimaneutralen Versorgung von Bestandsgebäuden (z.B. durch Biomasse, Solarthermie und Abwärme)
 - Entwicklung von Versorgungskonzepten in Neubaugebieten (z.B. Niedertemperatur-Wärmenetze in Verbindung mit Wärmepumpen)
 - Stärkere Nutzung von Wärmepumpen im Bestand
 - Steigerung der Sanierungsrate und -qualität
 - Ausbau von Solarthermie für Prozesswärme
- **Eigene Liegenschaften:** Maßnahmen in den kreiseigenen Gebäuden haben im Hinblick auf die Gesamtbilanz nur eine sehr begrenzte Wirkung, jedoch sollte deren Vorbildcharakter nicht unterschätzt werden. Wenn der Landkreis seine Bürger*innen und Unternehmen dazu bewegen möchte, in Energieeffizienz zu investieren, sollte er zunächst selbst mit gutem Beispiel vorangehen. Wichtigste Grundlage hierfür ist ein Kommunales Energiemanagement (KEM), dessen Einführung bereits vom Kreistag beschlossen wurde. Darauf aufbauend könnten folgende Ziele und Schritte formuliert werden:
 - Benennung eines*einer speziellen Gebäudeverantwortlichen, der*die den Liegenschaftspool in dessen Gesamtheit monitort, Schwachstellen erkennt und Potenziale aufzeigt
 - Erstellung von Steckbriefen für die einzelnen Liegenschaften, um daraus Bewertungen und Notwendigkeiten herzuleiten, z.B. Alter des Gebäudes, letzte Sanierung in welchem Bereich, Zustand von Fassade, Fenster, Dach, Heizsystem, Beleuchtung, Verbräuche, etc. Hier müsste u. A. auch ein Energieberater mitwirken (KEM)
 - Formulierung konkreter Einsparziele im Gebäudebereich (zum Beispiel 30 Prozent Energieeinsparung alle 10 Jahre)
 - Erarbeitung eines Sanierungsfahrplans für den unsanierten Gebäudebestand bis 2040/50
 - Definition ehrgeiziger Standards (jenseits gesetzlicher Vorgaben) für Bau und Sanierung eigener Liegenschaften (z.B. Klimaneutral wo möglich, obligatorische Lebenszyklusbetrachtung, Klimaschutz auch bei der Auswahl der Baustoffe etc.)
 - Ausschöpfung der vergaberechtlichen Möglichkeiten für mehr Klimaschutz bei Ausschreibung und Vergabe
 - Holz als Baustoff
- **Holznutzung:** Die stoffliche Nutzung von Holz, vor allem als Baustoff, kann im Landkreis noch ausgebaut werden. Der Frankenwald ist eine der waldreichsten Regionen Bayerns und verfügt über eine starke Holzverarbeitende Industrie. An der regionalen Wertschöpfungskette (Stichwort "Holz von hier") kann aber noch gearbeitet werden. Mit Unterstützung der Cluster-Initiative der Bayerischen Staatsregierung könnte im Frankenwald eine solche Wertschöpfungskette nach Allgäuer Vorbild aufgebaut werden. Die vorhandenen Initiativen zur verstärkten Nutzung von Holz aus Baustoff - auch und gerade in öffentlichen Bauten - sollten intensiviert werden.

Es bleibt an dieser Stelle noch anzumerken, dass Landkreise nicht alle klimaschutzrelevanten Auswirkungen auf Ihrem Gebiet direkt beeinflussen können (z.B. den Individualverkehr, die Wirtschaft, die Sanierungsquote oder die Anzahl privater PV-Dachanlagen). In diesen Fällen empfiehlt es sich, Anreize

zu schaffen und zu sensibilisieren (z.B. durch Energieberatungen für Privathaushalte, Sensibilisierungsaktionen, Vernetzungsveranstaltungen oder bestimmten Förderungen). In vielen Bereichen haben Landkreise jedoch gute Gestaltungsmöglichkeiten. Im Maßnahmenkatalog ab S.78 befindet sich eine Auswahl geeigneter Maßnahmenvorschläge für den Landkreis Kronach.

IV. Abkürzungsverzeichnis

BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BaySF	Bayerische Staatsforsten
BBSR	Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BEV	Rein batterieelektrisch betriebene Fahrzeuge
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BIHK e.V.	Bayerischer Industrie- und Handelskammertag
BISKO	Bilanzierungs-Systematik
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BMWI	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
bpb	Bundeszentrale für Politische Bildung
BWKZ	Bauwerkszuordnungskatalog
BWP	Bundesverband Wärmepumpe e.V.
CO₂_{eq}	CO ₂ -Äquivalente (Wichtig: Nicht das Gleiche wie CO ₂ -Emissionen; Auch die Emissionen weiterer Klimagase werden erfasst)
ct	Cent
die	Institut dezentrale Energietechnologien
Difu	Deutsches Institut für Urbanistik
EANB	Energieagentur Nordbayern GmbH
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EGD	European Green Deal (Abkommen auf EU-Ebene)
EK	Europäische Kommission
EMN	Europäische Metropolregion Nürnberg
EW	Einwohner*in
FCEV	Brennstoffzellenfahrzeuge
G20	Argentinien, Australien, Brasilien, China, Deutschland, Frankreich, Vereinigtes Königreich, Indien, Indonesien, Italien, Japan, Kanada, Mexiko, Russland, Saudi-Arabien, Südafrika, Korea, Türkei, USA
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistung
GWh	Gigawattstunde
HH	Haushalte
H_i	Heizwert
H_s	Brennwert
I	Industrie
ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg
IKSK	Integriertes Klimaschutzkonzept
IPCC	International Panel on Climate Change (Weltklimarat)
JAZ	Jahresarbeitszahl
KBA	Kraftfahrtbundesamt
KE	Kommunale Einrichtungen
KEM	Kommunales Energiemanagement
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KW_{el}	Kilowatt elektrisch

kWh	Kilowatt Stunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
kWp	Kilowatt Peak
LENK	Bayerische Landesagentur für Energie und Klimaschutz
LFSTAD	Bayerisches Landesamt für Statistik
LfU Bayern	Bayerische Landesamt für Umwelt
LW	Luft-Wasser
MHKW	Müllheizkraftwerk
MiFaZ	Mitfahrzentrale
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MWh	Megawattstunden
MWh/a	Megawattstunden pro Jahr (annum)
MWh_{el}	Megawattstunden elektrisch
MWh_{th}	Megawattstunden in Thermie
MW_p	Megawatt Peak
NGF	Nettogrundfläche
NTB	Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs
o.J.	Ohne Jahr
o.T.	Ohne Titel
PHEV	Aufladbare Hybridfahrzeuge
PTJ	Projekträger Jülich
PV	Photovoltaik
SK:KK	Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz
STMUV Bayern	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
TFV	TFV Technischer Fachverlag GmbH
THG	Treibhausgase
THG-Bilanz	Treibhausgas-Bilanz
TRIMOD	Simulationsmodell
UBA	Umweltbundesamt
UN	United Nations (Vereinte Nationen)
VBH	Vollbenutzungsstunden
Ve	Verkehr
wb	Witterungsbereinigt
WBV	Waldbesitzvereinigung
WP	Wärmepumpe
ZUG gGmbH	Zukunft - Umwelt – Gesellschaft

V. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Erstellungsprozess von IKSks.....	17
Abbildung 2: EMN.	19
Abbildung 3: Nachbarlandkreise des Landkreises Kronach.....	19
Abbildung 4: Karte der Gemeinden im Landkreis Kronach.....	21
Abbildung 5: Bevölkerungsentwicklung im Landkreis Kronach zwischen 1840 und 2019.....	22
Abbildung 6: Erwartete Bevölkerungsentwicklung zwischen 2019 und 2039 im Landkreis Kronach, in Oberfranken und Bayern (Anm.: Die Werte für 2019 entsprechen 100%).	22
Abbildung 7: Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer des Landkreises Kronach im Jahr 2019 (Personenanzahl; Prozentualer Anteil der Beschäftigten am Arbeitsort).....	24
Abbildung 8: Wohngebäude im Landkreis Kronach nach Baujahr (Stand: 9. Mai 2011; 21.340 betr. Gebäude)..	25
Abbildung 9: Kohlendioxid-Emissionen und Wohnen.	26
Abbildung 10: Schutzgebiete im Landkreis Kronach.	27
Abbildung 11: Bodenfläche im Landkreis Kronach nach Nutzungsart in ha mit Angabe des prozentualen Anteils an der Gesamtfläche (Stand: 2019, Gesamtfläche: 65.149 ha).	28
Abbildung 12: Pendelströme aus dem Landkreis Kronach (Juni 2020).	30
Abbildung 13: Pendelströme in den Landkreis Kronach (Juni 2020).....	30
Abbildung 14: Mobilitätsformen des Personenverkehrs in Deutschland sowie Ihre Klimawirkung, Verkehrsleistung und Wegezanzahl im Jahr 2017.	32
Abbildung 15: Gemittelter Jahresgang im Landkreis Kronach (1971-2000).....	34
Abbildung 16: Auflistung einiger Einflussbereiche des Klimawandels.	36
Abbildung 17: Kommunale Handlungsfelder im Klimaschutz.	41
Abbildung 18: Alle Sektoren; Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.	44
Abbildung 19: Alle Sektoren; Anteile am Endenergieverbrauch.....	45
Abbildung 20: Alle Sektoren; Anteile an den THG-Emissionen.	46
Abbildung 21: Alle Sektoren, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen pro Einwohner*in.....	46
Abbildung 22: Haushalte; Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.....	47
Abbildung 23: Haushalte, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen pro Einwohner*in.	48
Abbildung 24: GHD; Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.....	48
Abbildung 25: Industrie; Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.	49
Abbildung 26: Haushalte, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen pro Erwerbstätigen.....	50
Abbildung 27: landkreiseigene Verbraucher; Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.....	50
Abbildung 28: Verkehr; Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.	51
Abbildung 29: Verkehr; Anteile Verkehrsarten.....	52
Abbildung 30: Verkehr, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen pro Erwerbstätigen.....	52
Abbildung 31: Szenario KN 2045 Sektoren, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.....	56
Abbildung 32: Szenario KN 2045 Haushalte, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.....	57
Abbildung 33: Szenario KN 2045 GHD, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.....	58
Abbildung 34: Szenario KN 2045 Industrie, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.....	59
Abbildung 35: Szenario KN 2045 GHDI, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.....	60
Abbildung 36 Szenario KN 2045 Personenverkehr, Verkehrsleistung.	61
Abbildung 37: Szenario KN 2045 Personenverkehr, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.	62
Abbildung 38: Szenario KN 2045 Güterverkehr, Transportleistung.....	63
Abbildung 39: Szenario KN 2045 Güterverkehr, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.....	64
Abbildung 40: Szenario KN 2045 Verkehr, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.	65
Abbildung 41: Szenario 1,75° Ziel Sektoren, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.....	67
Abbildung 42: Szenario 1,75° Ziel Haushalte, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.	68
Abbildung 43: Szenario 1,75° Ziel GHD, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.	69
Abbildung 44: Szenario 1,75° Ziel Industrie, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.....	70
Abbildung 45: Szenario 1,75° Ziel GHDI, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.	71
Abbildung 46: Szenario 1,75° Ziel Personenverkehr, Verkehrsleistung.	72
Abbildung 47: Szenario 1,75° Ziel Personenverkehr, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.....	73
Abbildung 48: Szenario 1,75° Ziel Güterverkehr, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.	74

Abbildung 49: Szenario 1,75° Ziel Güterverkehr, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.	75
Abbildung 50: Szenario 1,75° Ziel Verkehr, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.	77
Abbildung 51: Regenerative Stromerzeugung.	81
Abbildung 52: Stromerzeugung durch PV-Anlagen.	82
Abbildung 53: PV-Anlagen Größenverteilung	83
Abbildung 54: Stromverbrauch landkreiseigener Liegenschaften.	91
Abbildung 55: Übersicht der Windkraftstandorte im Landkreis Kronach.	96
Abbildung 56: Stromerzeugung aus Windkraft.	97
Abbildung 57: Schutzgebiete im Landkreis Kronach	98
Abbildung 58: Vorranggebiete und bestehende Windkraftanlagen im Landkreis Kronach.	99
Abbildung 59: Windpark Hirschfeld.	101
Abbildung 60: Windpark Gössersdorf Nordost.	102
Abbildung 61: Windkraftanlage in Lauenhain mit Gebietskulisse.	103
Abbildung 62: Mittlere Windgeschwindigkeiten in 160 m Höhe im Landkreis Kronach.	104
Abbildung 63: Mittlerer Standortertrag in 160 m Höhe und Landschaftsschutzgebiete.	105
Abbildung 64: Gebietskulisse Windkraft mit Schutzgebieten.	106
Abbildung 65: Gebietskulisse Windkraft mit Schutzgebieten im nördlichen Landkreis.	107
Abbildung 66: Mittlere Windgeschwindigkeit und Schutzgebiete im nördlichen Landkreis.	107
Abbildung 67: Stromerzeugung aus Wasserkraft.	109
Abbildung 68: Karte bestehender Wasserkraftanlagen im Landkreis Kronach.	110
Abbildung 69: Ein Wasserwirbelkraftwerk.	110
Abbildung 70: Stromerzeugung durch Biomasse.	114
Abbildung 71: Gebiet des Zweckverbands Abfallwirtschaft Nordwestoberfranken.	116
Abbildung 72: Faulgasverstromung im Klärwerk Kronach Süd (Küps/Nagel).	116
Abbildung 73: Stromerzeugung durch Klärgas.	117
Abbildung 74: Abwärmepotenziale laut Energieatlas.	118
Abbildung 75: Vergleich Erdwärmekollektor, Erdwärmesonde, Grundwasser- und Luftwärmepumpe.	121
Abbildung 76: Standorteignung Oberflächennahe Geothermie.	123
Abbildung 77: Potenzialgebiete für tiefe Geothermie in Bayern.	126
Abbildung 78: Nord-Ost Ansicht (Straßenseite).	128
Abbildung 79: West-Ansicht Hofseite.	131
Abbildung 80: Detailansicht Anbau.	131
Abbildung 81: Südansicht mit Haupteingang.	132
Abbildung 82: Ansicht Holzfenster Nordseite.	132
Abbildung 83: Detailansicht Holzfenster Zweischeibenverglasung.	133
Abbildung 84: Detailansicht Fenster EG Außenansicht.	133
Abbildung 85: Fenster OG Außenansicht.	134
Abbildung 86: Innenansicht Gewölbekeller.	134
Abbildung 87: Erdgeschoss Feuchteschaden.	135
Abbildung 88: Dachgeschoss.	135
Abbildung 89: Heizraum.	136
Abbildung 90: Heizungspumpen.	137
Abbildung 91: Wärmeabgabe.	137
Abbildung 92: Büro/Besprechungsraum.	138
Abbildung 93: Flur Eingangsbereich.	138
Abbildung 94: Schema Hydraulischer Abgleich.	144
Abbildung 95: Reduktion Wärmeverluste.	145
Abbildung 96: Wärmebedarf Erdgas.	146
Abbildung 97: CO ₂ -Ausstoß von E-Fahrzeugen mit landestypischem Strommix.	149
Abbildung 98: Anteil Elektrofahrzeuge (BEV) am Gesamtbestand.	150
Abbildung 99: Entwicklung der Zulassungszahlen für E-Fahrzeuge in Deutschland	153
Abbildung 100: Ausbaubedarf Ladeinfrastruktur im Raum Kronach.	154
Abbildung 101: Lademöglichkeit an Straßenlaternen.	156

Abbildung 102: Citroen e-Berlingo	159
Abbildung 103: Medien der Klimaschutzkommunikation.	174
Abbildung 104: Planungsschritte einer Klimaschutz-Kommunikationsmaßnahme.....	175
Abbildung 105: CO ₂ -Challenge 2022.	179
Abbildung 106: Klimaschutzrelevante Akteursgruppen in Kommunen.	180
Abbildung 107: Workshop "Klimaschutz in Kommunen". Photograph: Markus Ruckdeschel.	187
Abbildung 108: Umfrageergebnis zum zukünftigen Klimaschutz-Engagement des Landkreises. Datengrundlage: Eigene Erhebung.	193
Abbildung 109: Umfrageergebnis zur Frage nach dem Bezug der Teilnehmenden zum Landkreis. Datengrundlage: Eigene Erhebung.	196
Abbildung 110: Umfrageergebnis zur Wichtigkeit des eigenen Klimaschutz-Engagements. Datengrundlage: Eigene Erhebung.	196
Abbildung 111: Umfrageergebnis zu den Details des eigenen Klimaschutz-Engagements. Datengrundlage: Eigene Erhebung.	197
Abbildung 112: Umfrageergebnisse zu ungewohnten Klimaschutzmaßnahmen. Quelle: Eigene Erhebungen. .	198
Abbildung 113: Entstehung des Maßnahmenkatalogs.	208

VI. Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Gemeinden im Landkreis Kronach mit Flächenangaben sortiert nach Einwohnerzahl (Stand: 31.12.19)</i>	20
<i>Tabelle 2: Klimarelevante Kennzahlen des Landkreises Kronach (Mittelwerte, 1971-2000)</i>	33
<i>Tabelle 3: Alle Sektoren, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen, wb=witterungsbereinigt.</i>	44
<i>Tabelle 4: Haushalte, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen, witterungsbereinigt.</i>	47
<i>Tabelle 5: GHD, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen, witterungsbereinigt.</i>	49
<i>Tabelle 6: Industrie, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen, witterungsbereinigt.</i>	49
<i>Tabelle 7: landkreiseigene Verbraucher, Endenergieverbrauch und THG-Emissionen, witterungsbereinigt.</i>	51
<i>Tabelle 8: Indikatoren, spezifische Werte Landkreis Kronach, Deutschland.</i>	54
<i>Tabelle 9: CO₂-Budget Landkreis nach Einwohner*innen berechnet.</i>	79
<i>Tabelle 10: CO₂-Budget Landkreis je Sektoren berechnet.</i>	80
<i>Tabelle 11: Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien.</i>	81
<i>Tabelle 12: Potenzial für Strom aus Photovoltaik-Dachflächenanlagen.</i>	84
<i>Tabelle 13: Potenzial für Strom aus Photovoltaik-Freiflächenanlagen.</i>	85
<i>Tabelle 14: Bestandsanlagen Photovoltaik.</i>	86
<i>Tabelle 15: Photovoltaikpotenzial landkreiseigene Gebäude.</i>	87
<i>Tabelle 16: Ehemalige Deponien, mögliche Potenziale für PV-Freiflächennutzung</i>	92
<i>Tabelle 17: Bestandsübersicht der WEA im Lkr. Kronach.</i>	97
<i>Tabelle 18: Vorranggebiete für Windkraft und Zubaupotenzial.</i>	99
<i>Tabelle 19: Windkraftstandorte mit Option auf Repowering</i>	100
<i>Tabelle 20: Bestand der EEG-Wasserkraftanlagen</i>	109
<i>Tabelle 21: Potenzial für Strom aus Kleinwasserkraft.</i>	112
<i>Tabelle 22: Jährlich nutzbare Energiepotenziale aus Holz</i>	113
<i>Tabelle 23: Solarthermiepotenzial auf Wohngebäuden</i>	120
<i>Tabelle 24: JAZ für 2050 unterteilt in drei Szenarien</i>	122
<i>Tabelle 25: Potenziale für Wärme aus oberflächennaher Geothermie für Wohngebäude</i>	124
<i>Tabelle 26: Gebäudekategorien mit Verbrauchswerten nach BWZK.</i>	129
<i>Tabelle 27: Bewertung Erdgasverbrauch.</i>	130
<i>Tabelle 28: Bewertung Stromverbrauch</i>	130
<i>Tabelle 29: Bewertung Gebäudehülle Alte Angerschule.</i>	136
<i>Tabelle 30: Maßnahmen Gebäudehülle Basisvariante und energetische Bewertung</i>	145
<i>Tabelle 31: Investitionen, Energieeinsparung Basisvariante.</i>	147
<i>Tabelle 32: Zulassungszahlen Elektrofahrzeuge im Landkreis Kronach.</i>	149
<i>Tabelle 33: Öffentlich zugängliche Lademöglichkeiten</i>	152
<i>Tabelle 34: Fuhrpark Landkreis Kronach (Auszug)</i>	158
<i>Tabelle 35: Vergleich Citroen Berlingo - Diesel vs. Elektro</i>	160
<i>Tabelle 36: Aktuelle Elektro-Nutzfahrzeuge</i>	161
<i>Tabelle 37: Kalkulation Carsharing</i>	170

VII. Literaturverzeichnis

- [1] FRAUNHOFER ISE. **Wege zu einem klimaneutralen Energiesystem** [online]. **Die deutsche Energiewende im Kontext gesellschaftlicher Verhaltensweisen**, 2021 [Zugriff am: 21.06.22]. Verfügbar unter: <https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/wege-zu-einem-klimaneutralen-energiesystem.html>
- [2] FRAUNHOFER ISE. **Energy-Charts** [online]. **Bereitstellung (positiv) und Verwendung (negativ) von Strom, Szenario Referenz**, 2021 [Zugriff am: 21.06.22]. Verfügbar unter: https://energy-charts.info/charts/remod_energies/chart.htm?l=de&c=DE&stacking=stacked_grouped&source=electricity_provision_and_use
- [3] BMUV. **Klimaanpassung** [online], 2020 [Zugriff am: 13.09.21]. Verfügbar unter: <https://www.bmu.de/themen/klimaschutz-anpassung/klimaanpassung>
- [4] DIFU. **Klimaschutz und Kommunikation. Kommunen machen Klimaschutz zum Thema** [online], 2020 [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: <https://difu.de/publikationen/2020/klimaschutz-kommunikation>
- [5] GERICS. **Klimaausblick. Landkreis Kronach** [online], o.J. [Zugriff am: 04.07.21]. Verfügbar unter: https://www.gerics.de/products_and_publications/fact_sheets/landkreise/index.php.de
- [6] STATISTA. **Bevölkerungsdichte (Einwohner je km²) in Bayern von 1995 bis 2019** [online], 2021 [Zugriff am: 08.09.22]. Verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/254957/umfrage/bevoelkerungsdichte-in-bayern/>
- [7] LFSTAD. **Statistik kommunal 2020. Landkreis Kronach** [online], 2021 [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: https://www.statistik.bayern.de/mam/produkte/statistik_kommunal/2020/09476.pdf
- [8] LFSTAD. **Demographie-Spiegel für Bayern. Stadt Kronach. Berechnungen bis 2037** [online], 2019 [Zugriff am: 10.09.21]. Verfügbar unter: https://www.statistik.bayern.de/mam/statistik/gebiet_bevoelkerung/demographischer_wandel/demographische_profile/09476145.pdf
- [9] LFSTAD. **Regionalisierte Bevölkerungsvorberechnung für Bayern bis 2039** [online]. **Demographisches Profil für den Landkreis Kronach**, Heft 553, 2020 [Zugriff am: 10.09.21].
- [10] DESTATIS. **Mitten im demographischen Wandel** [online], o.J. [Zugriff am: 08.09.21]. Verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/Themen/Querschnitt/Demografischer-Wandel/_inhalt.html
- [11] MEIßNER, M. **Düstere Prognose für Tettau und den Landkreis Kronach** [online]. In: *Fränkischer Tag*, 27.08.21. Verfügbar unter: <https://www.fraenkischertag.de/lokales/kronach/politik/dues-tere-prognose-stellt-tettau-an-den-pranger-art-70971>
- [12] LANDRATSAMT OBERALLGÄU. **Gemeinde Wildpoldsried. Das Energiedorf im Allgäu. Ein ganzes Dorf macht Klimaschutz** [online], o.J. [Zugriff am: 08.09.21]. Verfügbar unter: <https://www.allgaeu-klimaschutz.de/wildpoldsried.html>
- [13] BIHK E.V. **Landkreis Kronach** [online], o.J. [Zugriff am: 08.09.21]. Verfügbar unter: <https://standortportal.bayern.de/BayStandorte/Oberfranken/Kronach/landkreis.html>
- [14] LANDKREIS KRONACH. **Lokale Entwicklungsstrategie. Integriertes Regionales Entwicklungskonzept Landkreis Kronach** [online], 2016 [Zugriff am: 08.09.21]. Verfügbar unter: https://www.regionalmanagement-landkreiskronach.de/neu/wp-content/uploads/2014/10/2016_08_LES-Kronach.pdf
- [15] LANDKREIS KRONACH. **Wirtschaft und Verkehr** [online], o.J. [Zugriff am: 08.09.21]. Verfügbar unter: <https://www.landkreis-kronach.de/wirtschaft-und-verkehr/>
- [16] LFSTAD. **Statistik kommunal 2020. Bayern** [online], 2021 [Zugriff am: 30.09.21]. Verfügbar unter: https://www.statistik.bayern.de/mam/produkte/statistik_kommunal/2020/09.pdf

- [17] DENA. **dena - Gebäudereport Kompakt 2019. Statistiken und Analysen zur Energieeffizienz im Gebäudebestand** [online], 2019 [Zugriff am: 30.09.21]. Verfügbar unter: https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2019/dena-GEBAEUDEREPORT_KOMPAKT_2019.pdf
- [18] LFSTAD. **Zensus 2011: Gemeindedaten Gebäude und Wohnungen Ergebnisse 2014** [online], 2014 [Zugriff am: 30.09.21]. Verfügbar unter: https://www.statistik.bayern.de/mam/produkte/veroeffentlichungen/statistische_berichte/f0111c_201451_23085.pdf
- [19] REGIONALMANAGEMENT LANDKREIS KRONACH. **Modellvorhaben Land(auf)schwung. Zukunftskonzept Landkreis Kronach** [online], o.J. [Zugriff am: 05.10.21]. Verfügbar unter: <https://www.regionalmanagement-landkreiskronach.de/neu/wp-content/uploads/2015/03/Zukunftskonzept-Landkreis-Kronach.pdf>
- [20] BUNDESREGIERUNG. **Bauen und Wohnen** [online], 2021 [Zugriff am: 08.09.21]. Verfügbar unter: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimafreundliches-zuhause-1792146>
- [21] UBA. **Kohlendioxid-Emissionen im Bedarfsfeld „Wohnen“** [online], 2021 [Zugriff am: 08.09.21]. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/kohlendioxid-emissionen-im-bedarfsfeld-wohnen>
- [22] LANDKREIS KRONACH. **Landkreisbroschüre. Unser Landkreis Kronach. Oberfrankens Spitze** [online], 2014 [Zugriff am: 09.09.21]. Verfügbar unter: https://www.total-lokal.de/pdf/96317_50.pdf
- [23] LANDKREIS KRONACH. **Der Landkreis Kronach** [online], o.J. [Zugriff am: 09.09.21]. Verfügbar unter: <https://www.landkreis-kronach.de/landkreis-und-gemeinden/>
- [24] BUND E.V. **Das Grüne Band erleben** [online], o.J. [Zugriff am: 09.09.21]. Verfügbar unter: <https://www.bund.net/themen/gruenes-band/gruenes-band-erleben/>
- [25] BAYERISCHE STAATSREGIERUNG. **Geoportal Bayern** [online], o.J. [Zugriff am: 01.04.21]. Verfügbar unter: <https://geoportal.bayern.de/geoportalbayern/>
- [26] BMUV. **Klima-Report Bayern 2021. Klimawandel, Auswirkungen, Anpassungs- und Forschungsaktivitäten** [online], 2021 [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: <https://www.stmuvm.bayern.de/themen/klimaschutz/klimareport/>
- [27] BBSR. **Zentrale Orte Deutschland** [online], 2020 [Zugriff am: 10.09.21]. Verfügbar unter: https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/themen/heimat-integration/raumordnung/karte-zentrale-orte.pdf?__blob=publicationFile&v=1
- [28] BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT. **Pendleratlas (Datenstand: Juni 2020)** [online], 2021. Verfügbar unter: <https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Navigation/Statistiken/Interaktive-Angebote/Pendleratlas/Pendleratlas-Nav.html>
- [29] WIKIPEDIA. **Bahnhof Kronach** [online], 2021 [Zugriff am: 09.09.21]. Verfügbar unter: https://de.wikipedia.org/wiki/Bahnhof_Kronach
- [30] LANDKREIS KRONACH. **Liniennetzplan** [online], 2021 [Zugriff am: 09.09.21]. Verfügbar unter: <https://www.landkreis-kronach.de/media/11542/liniennetzplan.pdf>
- [31] TV OBERFRANKEN GMBH & CO. KG. **Kronach. Mehr Mobilität für den Landkreis**, 2020.
- [32] LANDKREIS KRONACH. **Startschuss fürs neue Mobilitätskonzept des Landkreises ist erfolgt** [online], 2020 [Zugriff am: 10.09.21]. Verfügbar unter: <https://www.landkreis-kronach.de/aktuelles/meldungen/startschuss-fuers-neue-mobilitaetskonzept-des-landkreises-ist-erfolgt/>
- [33] LANDKREIS KRONACH. **Radwegekonzept des Landkreises Kronach** [online], o.J. [Zugriff am: 10.09.21]. Verfügbar unter: <https://www.landkreis-kronach.de/buergerservice-landratsamt/behoerdenwegweiser/?radwegekonzept-des-landkreises-kronach&orga=34715>
- [34] JAST-IT und MIFAZ. **Die Mitfahrzentrale des Landkreises Kronach** [online], o.J. [Zugriff am: 10.09.21]. Verfügbar unter: <https://kc.mifaz.de/>

- [35] UBA. **Umweltfreundlich mobil!** [online], 2021 [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltfreundlich-mobil>
- [36] NUTS ONE GMBH. **Projektpartner** [online], 2020 [Zugriff am: 10.09.21]. Verfügbar unter: <https://www.shuttle-modellregion-oberfranken.de/partner-smo>
- [37] NUTS ONE GMBH. **Besonderheiten des Projekts** [online], 2020 [Zugriff am: 10.09.21]. Verfügbar unter: <https://www.shuttle-modellregion-oberfranken.de/vorstellung-smo>
- [38] UBA. **Klimaschutz im Verkehr** [online], 2021 [Zugriff am: 10.09.21]. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/klimaschutz-im-verkehr>
- [39] UBA. **Klima und Wetter: Klimawandel oder Einzelereignis?** [online], 2013 [Zugriff am: 13.09.21]. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/klima-wetter-klimawandel-einzelereignis>
- [40] GERICS. **Klimaausblick. Bayern** [online], o.J. [Zugriff am: 04.07.21]. Verfügbar unter: https://www.gerics.de/products_and_publications/fact_sheets/landkreise/index.php.de
- [41] GERICS. **Hintergrund** [online], o.J. [Zugriff am: 13.09.21]. Verfügbar unter: <https://www.gerics.de/about/index.php.de>
- [42] GERICS. **Klimaausblicke für Landkreise** [online], o.J. [Zugriff am: 13.09.21]. Verfügbar unter: https://www.climate-service-center.de/products_and_publications/fact_sheets/landkreise/index.php.de
- [43] STMUV BAYERN. **Bayerische Klima-Anpassungsstrategie**. München, 2016.
- [44] STMUV BAYERN. **Klimareport Bayern 2015** [online], 2015 [Zugriff am: 13.09.21]. Verfügbar unter: https://www.regierung.unterfranken.bayern.de/mam/aufgaben/bereich5/sg52/klima-report_bayern_2015.pdf
- [45] UBA. **Internationale Vereinbarungen weisen den Weg** [online], 2022 [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgasminderungsziele-deutschlands#internationale-vereinbarungen-weisen-den-weg>
- [46] IPCC. **1.5° Globale Erwärmung. Häufig gestellte Fragen und Antworten** [online], 2018 [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: https://www.de-ipcc.de/media/content/SR1.5-FAQs_de_barrierefrei.pdf
- [47] HEMHOLTZ KLIMA INITIATIVE. **Die Ergebnisse der Klimakonferenz 2021** [online], 2021 [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: <https://www.helmholtz-klima.de/aktuelles/klimagipfel-2021-ergebnisse>
- [48] BMWI. **Eröffnungsbilanz Klimaschutz** [online], 2022 [Zugriff am: 01.03.22]. Verfügbar unter: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/220111_eroeffnungsbilanz_klimaschutz.pdf?__blob=publicationFile&v=22
- [49] BMWI. **Deutsche Klimaschutzpolitik. Verbindlicher Klimaschutz durch das Bundes-Klimaschutzgesetz** [online], 2022 [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Industrie/klimaschutz-deutsche-klimaschutzpolitik.html>
- [50] QUARKS und WDR. **Was bringt es, wenn Deutschland CO2 reduziert?** [online], 2020 [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: <https://www.quarks.de/umwelt/klimawandel/was-bringt-es-wenn-deutschland-co2-reduziert/>
- [51] EK. **Europäisches Klimagesetz** [online] [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal/european-climate-law_de
- [52] BMUV. **EU-Klimapolitik** [online], 2021 [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: <https://www.bmuv.de/themen/klimaschutz-anpassung/klimaschutz/eu-klimapolitik>
- [53] BPB. **Klimapolitik der EU** [online]. **Das Europalexikon**, o.J. [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: <https://www.bpb.de/kurz-knapp/lexika/das-europalexikon/177078/klimapolitik-der-eu/>

- [54] BMUV. **Informationspapier: Aktionsprogramm Klimaschutz 2020** [online], 2014 [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Aktionsprogramm_Klimaschutz/aktionsprogramm_klimaschutz_2020_hintergrund_bf.pdf
- [55] BUNDESREGIERUNG. **CO2-Ausstoß verbindlich senken** [online], 2019 [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-beschlossen-1679886>
- [56] BMUV. **Entwurf eines Ersten Gesetzes zur Änderung des Bundes-Klimaschutzgesetzes** [online], 2021 [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: Entwurf eines Ersten Gesetzes zur Änderung des Bundes-Klimaschutzgesetzes
- [57] BUNDESREGIERUNG. **Was tut die Bundesregierung für den Klimaschutz?** [online], 2022 [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/bundesregierung-klimapolitik-1637146>
- [58] STMUV BAYERN. **Bayerische Klimaschutzoffensive** [online], o.J. [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: <https://www.stmuv.bayern.de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz/>
- [59] BAYERISCHE STAATSKANZLEI. **BayKlimaG** [online], 2021 [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: <https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayKlimaG-2>
- [60] STMUV BAYERN. **Entwurf (Stand 15.11.2021). Gesetz zur Änderung des Bayerischen Klimaschutzgesetzes und weiterer Rechtsvorschriften** [online], 2021 [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: https://www.stmuv.bayern.de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz/doc/anl1_aenderungsgesetz.pdf
- [61] STMUV BAYERN. **Maßnahmenpaket - Klimaschutzoffensive (Stand: 15.11.2021)** [online], 2021 [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: https://www.stmuv.bayern.de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz/doc/anl2_mahmenpaket.pdf
- [62] DEUTSCHER LANDKREISTAG. **Klima und Energie** [online], o.J. [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: <https://www.landkreistag.de/themen/energie-und-klimaschutz>
- [63] DEUTSCHER LANDKREISTAG. **Landkreise leisten ihren Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele (Positionspapier)** [online], 2021 [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: https://www.landkreistag.de/images/stories/themen/Energieversorgung/210512_PosPap_Klimaschutz.pdf
- [64] STADT ERLANGEN. **Klima-Aufbruch** [online], 2022 [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: <https://erlangen.de/aktuelles/klima-aufbruch>
- [65] STADT NÜRNBERG. **Umsetzung des Klimaschutzfahrplans in der Stadtverwaltung Nürnberg** [online], 2022 [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: Umsetzung des Klimaschutzfahrplans in der Stadtverwaltung Nürnberg
- [66] LENK. **Klimaschutz in der Kommune** [online], 2021 [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: https://www.lenk.bayern.de/themen/klimaschutz/klimaschutz_kommunen/index.html
- [67] DIFU. **Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden** [online], 2018 [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: <https://difu.de/publikationen/2018/klimaschutz-in-kommunen>
- [68] ADELPHI und KLIMA-BÜNDNIS. **Kommunikationsleitfaden für Landkreise im Klimaschutz** [online], 2018 [Zugriff am: 20.08.22]. Verfügbar unter: https://land-kreis-gemeinde.de/sites/vorlage.adelphi.de/files/documents/lif_leitfaden_klimaschutzkommunikation.pdf
- [69] DIFU. **Klimaschutz in finanzschwachen Kommunen: Mehrwert für Haushalt und Umwelt. Eine Handreichung für Kommunen** [online], 2020 [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: <https://difu.de/publikationen/2020/klimaschutz-in-finanzschwachen-kommunen-mehrwert-fuer-haushalt-und-umwelt>
- [70] UBA. **Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung. Etappen und Hilfestellungen** [online], 2021 [Zugriff am: 20.05.22]. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/der-weg-zur-treibhausgasneutralen-verwaltung>

- [71] QUASCHNING, V. **Systemtechnik einer klimaverträglichen Elektrizitätsversorgung in Deutschland für das 21. Jahrhundert**. Berlin, 2000.
- [72] REGIONALER PLANUNGSVERBAND OBERFRANKEN WEST. **Regionalplan Oberfranken West, Kapitel B V Technische Infrastruktur, Abschnitt 2.5 Erneuerbare Energien**. Bamberg, 2014.
- [73] LFU BAYERN. **Energie aus Abwasser**. München, 2015.
- [74] BWP. **BWP-Branchenstudie 2013 - Szenarien und politische Handlungsempfehlungen** [online]. Verfügbar unter: https://www.waermepumpe.de/fileadmin/user_upload/waermepumpe/07_Publikationen/bwp-Waermepumpen-Branchenprognose_2013.pdf
- [75] PROGNOSE, ÖKO-INSTITUT und WUPPERTAL-INSTITUT. **Klimaneutrales Deutschland 2045**, 2021.
- [76] NTB. **Ausblick auf mögliche Entwicklungen von Wärmepumpen-Anlagen bis 2050, im Auftrag des Bundesamtes für Energie** [online], 2019. Verfügbar unter: <https://pubdb.bfe.admin.ch/de/publication/download/9999>
- [77] DESTATIS. **DEStatis Lange Reihen: Baufertigstellungen neuer Gebäude nach Energieart und Gebäudeart** [online], 2022. Verfügbar unter: www.destatis.de
- [78] UMWELTBUNDESAMT. **Umweltbelastungen durch Verkehr** [online], 2022 [Zugriff am: 13.06.22]. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/umweltbelastungen-durch-verkehr#undefined>
- [79] KBA. **Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Zulassungsbezirken** [online], 2021. Verfügbar unter: https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/ZulassungsbezirkeGemeinden/zulassungsbezirke_node.html
- [80] IVV GMBH & CO. KG. **StandortTOOL** [online], 2022 [Zugriff am: (13.06.22)]. Verfügbar unter: <https://www.standorttool.de/strom/deutschlandnetz/>
- [81] AUSTRALIAN PSYCHOLOGICAL SOCIETY. **Climate Change Communication** [online], 2021 [Zugriff am: 18.10.21]. Verfügbar unter: <https://psychology.org.au/about-us/what-we-do/advocacy/advocacy-social-issues/environment-climate-change-psychology/resources-for-psychologists-and-others-advocating/climate-change-communication>
- [82] YALE PEROGRAM ON CLIMATE CHANGE COMMUNICATION. **What is Climate Change Communication?** [online], 2021 [Zugriff am: 13.10.21]. Verfügbar unter: <https://climatecommunication.yale.edu/about/what-is-climate-change-communication/>
- [83] CORNER, A., C. SHAW und J. CLARKE. **Principles for effective communication and public engagement on climate change: A Handbook for IPCC authors**. In: *Climate Outreach*, 2018.
- [84] STMWI. **Themenwochen** [online], 2021 [Zugriff am: 19.10.21]. Verfügbar unter: <https://www.stmwi.bayern.de/energiewende/themenwochen/>
- [85] BRÜGGEMANN, M. **Vier Fallen der Klimakommunikation** [online] [Zugriff am: 13.10.21]. Verfügbar unter: <https://www.cen.uni-hamburg.de/about-cen/news/12-news-2019/2019-09-18-klimakommunikation-brueggemann.html>
- [86] SCHÄFER, M.S. **Bilder in der Klimawandel-Kommunikation – Ein Überblick über die sozialwissenschaftliche Forschung**. In: *promet. Meteorologische Fortbildung*, 2018, Nr. 101.
- [87] SK:KK. **Akteure im kommunalen Klimaschutz erfolgreich beteiligen. Von den Masterplan-Kommunen lernen** [online], 2017 [Zugriff am: 03.11.21]. Verfügbar unter: https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/Difu_SKKK_Broschuere_Beteiligungsprozesse_barrierefrei-.pdf
- [88] EUROPA-UNIVERSITÄT FLENSBURG. **Schlüsselakteure bewegen kommunalen Klimaschutz AP 2: Grundlagenpapier zum theoretischen Hintergrund** [online], 2017 [Zugriff am: 03.11.21]. Verfügbar unter: http://schluesselakteure.de/wp-content/uploads/2017/10/20170927_Grundlagenpapier_final.pdf
- [89] STADT HOF. **Klimaschutzkonzept** [online], 2021 [Zugriff am: 23.05.22]. Verfügbar unter: http://www.klimaschutz-hof.de/downloads/IKSK_StadtHof_WEB_20210319.pdf

- [90] STADT DARMSTADT. **Klimaschutzbeirat** [online], o.J. [Zugriff am: 04.11.21]. Verfügbar unter: <https://www.darmstadt.de/leben-in-darmstadt/klimaschutz/klimaschutzbeirat>
- [91] SK:KK. **Fokus. Die ersten 100 Tage als Klimaschutzmanager_in. Tipps für einen gelungenen Einstieg** [online], 2019 [Zugriff am: 13.01.22]. Verfügbar unter: https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/SKKK_Fokuspapier_Einstieg_Klimaschutzmanagement_barrierefrei.pdf
- [92] PTJ. **Vorhabenbeschreibung. Förderschwerpunkt 2.7.1 „Klimaschutzkonzepte und Klimaschutzmanagement“. Erstvorhaben. Vers. 06/2021.** [online], 2021 [Zugriff am: 07.02.22]. Verfügbar unter: https://www.ptj.de/lw_resource/datapool/systemfiles/elements/files/7F30FB005F7E1EB9E0539A695E86D55F/current/document/Vorlage_Vorhabenbeschreibung_Klimaschutzkonzept-Klimaschutzmanagement.pdf
- [93] GARBOTZ und MERKEL. **Integriertes Klimaschutzkonzept Landkreis Kronach** [online], 2021 [Zugriff am: 22.02.22]. Verfügbar unter: <https://www.klimaschutz-landkreis-ansbach.de/Konzept.html>
- [94] BARDEN, BINDER, SOMMER und ET AL. **Integriertes Klimaschutzkonzept des Landkreises Breisgau-Hochschwarzwald für die kreiseigenen Zuständigkeiten** [online], 2021 [Zugriff am: 22.02.22]. Verfügbar unter: https://www.breisgau-hochschwarzwald.de/pb/site/Breisgau-Hochschwarzwald/get/params_E687924383/30706/35902/1981177/1947742/1947745/1947746/2295912/2295931/KSK%20LK%20BH_Bericht_final_Juli2021.pdf
- [95] LANDKREIS BAYREUTH. **Klimaziele** [online], 2017 [Zugriff am: 23.05.22]. Verfügbar unter: <https://klima.landkreis-bayreuth.de/information-mediathek/klimaziele/>

VIII. Anhänge

VIII.I. Pressearbeit (Auswahl)

Im Rahmen der Klimaschutzkonzepterstellung kam es zu einer Reihe von Presseveröffentlichungen. Verschiedene Artikel und Hinweise wurden über die Projekt-Homepage, Pressemitteilungen, die Landratsamt-Homepage oder die Facebook- und Twitter-Accounts des Landratsamts veröffentlicht. Einige Artikel erschienen auch im Fränkischen Tag, dem Neuen Wiesentboten, der Neuen Presse Coburg, im Radio Eins, etc. Anbei eine Auswahl:

Veröffentlichung auf der Website des Landratsamts vom 10.02.22



Klimaschutzmanagerin für den Landkreis Kronach

10. Februar 2021: Landrat Klaus Löffler wünscht der Klimaschutzmanagerin des Landkreises Kronach, Nicole Eger, für ihre Tätigkeit viel Erfolg: „Durch ihre Tätigkeit als Klimaschutzmanagerin haben wir die Möglichkeit, weitere wichtige Weichenstellungen vorzunehmen und damit unseren bereits eingeschlagenen Weg der nachhaltigen Klimapolitik erfolgreich fortzusetzen. Das sind wir den folgenden Generationen einfach schuldig.“

Der Landkreis Kronach hat seit Anfang Januar eine Klimaschutzmanagerin. Mit Nicole Eger konnte eine engagierte junge Frau gewonnen werden, die an der TU München Umweltplanung und Ingenieurökologie mit einem Master-Abschluss studiert hat und damit sehr gute Voraussetzungen für ihre Tätigkeit als Klimaschutzmanagerin mitbringt. Den Schwerpunkt ihrer Arbeit wird Nicole Eger zunächst auf die Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzeptes legen, das sich aus verschiedenen Bausteinen zusammensetzt. Ein wichtiger Bestandteil ist dabei eine ausführliche Energie- und Treibhausgasbilanz.

„Ich freue mich unheimlich auf meine neue Aufgabe. Für mich ist es wichtig, eine Bestandsaufnahme zu machen, Perspektiven aufzuzeigen, Klimaschutzziele zu formulieren und Maßnahmen vorzuschlagen. Dabei möchte ich die Bürgerinnen und Bürger aber nicht außen vor lassen. Sie sollen ebenso eingebunden werden wie die Kommunen und Unternehmen unseres Landkreises“, betont Nicole Eger. „Aus diesen Erkenntnissen heraus möchte ich lokalspezifisch angepasste und vor allem konkrete Klimaschutzmaßnahmen ableiten, die gut für die Menschen sowie für den Klimaschutz sind und bestenfalls natürlich auch in die Tat umgesetzt werden sollen. Darauf freue ich mich ganz besonders.“

Die Stelle der Klimaschutzmanagerin ist zunächst auf zwei Jahre befristet und wird im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit gefördert. Nach Ablauf der zwei Jahre kann der Landkreis für die weiterführende Koordination der praktischen Umsetzung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes und insbesondere des Maßnahmenkatalogs einen Nachfolgeantrag einreichen, um die Stelle der Klimaschutzmanagerin für weitere drei Jahre gefördert zu bekommen.

Landrat Klaus Löffler wünscht Nicole Eger für ihre Tätigkeit viel Erfolg: „Durch ihre Tätigkeit als Klimaschutzmanagerin haben wir die Möglichkeit, weitere wichtige Weichenstellungen vorzunehmen und damit unseren bereits eingeschlagenen Weg der nachhaltigen Klimapolitik erfolgreich fortzusetzen. Das sind wir den folgenden Generationen einfach schuldig.“ Der Landrat verweist in diesem Zusammenhang auf bereits erfolgte Maßnahmen vor allem im Bereich der Nutzung intelligenter und effizienter Heiztechnologien in diversen Immobilien des Landkreises. Zudem setzt der Landkreis verstärkt auf den Einsatz von Photovoltaikanlagen wie beispielsweise auf dem Fachklassentrakt am Schulzentrum. Alleine dadurch können rund 150 Tonnen Kohlenstoffdioxid pro Jahr eingespart werden. Darüber hinaus will der Landkreis bei Baumaßnahmen künftig verstärkt auf den Rohstoff Holz setzen. „Insgesamt haben wir durch diverse Maßnahmen in den vergangenen Jahren das von der Bundesregierung für 2030 ausgegebene Ziel der Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen für Strom und Heizenergie gegenüber 1992 um 55 Prozent schon jetzt erreicht. Damit wollen wir uns aber nicht zufrieden geben und diesen Weg konsequent fortsetzen. Nicole Eger wird uns dabei eine große Hilfe sein“, ist Landrat Klaus Löffler überzeugt.

Siehe: <https://www.landkreis-kronach.de/aktuelles/meldungen/klimaschutzmanagerin-fuer-den-landkreis-kronach/>

Weiterer Artikel dazu: Der Neue Wiesentbote (09.02.21): Landkreis Kronach hat eine Klimaschutzmanagerin. URL: <https://www.wiesentbote.de/2021/02/09/landkreis-kronach-hat-eine-klimaschutzmanagerin/>



Online-Klimaschutz-Umfrage im Landkreis Kronach

28. Oktober 2021: Im Landratsamt Kronach wird derzeit an der Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzepts für den Landkreis Kronach gearbeitet. Das Vorhaben wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestags gefördert. Integrierte Klimaschutzkonzepte bestehen unter anderem aus einer Energie- und Treibhausgasbilanz, einer Potenzialanalyse und einem Maßnahmenkatalog.

Im Landratsamt Kronach wird derzeit an der Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzepts für den Landkreis Kronach gearbeitet. Das Vorhaben wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestags gefördert. Integrierte Klimaschutzkonzepte bestehen unter anderem aus einer Energie- und Treibhausgasbilanz, einer Potenzialanalyse und einem Maßnahmenkatalog.

„Angesichts der Herausforderungen des Klimawandels sind kreative, clevere und innovative Lösungsideen sowie das Engagement jedes einzelnen gefragt“, betont Landrat Klaus Löffler, der es eben vor diesem Hintergrund als besonders wichtig erachtet, bei der Erstellung des Konzeptes die Bürgerinnen und Bürger mit einzubinden. Wie Klimaschutzmanagerin Nicole Eger verdeutlicht, erhoffen sich die Verantwortlichen neben zusätzlichen Ideen auch Antworten auf die Fragen, wie relevant das Thema Klimaschutz für die Bürgerinnen und Bürger ist und welche Maßnahmen sie persönlich ergreifen.

Um dieser Thematik tiefer auf den Grund zu gehen, können sich die Bürgerinnen und Bürger bis Sonntag, 5. Dezember 2021, an der Online-Umfrage des Landkreises beteiligen. Landrat Klaus Löffler hofft auf eine rege Teilnahme, um den eingeschlagenen Weg des Klimaschutzes in der Kreispolitik noch erfolgreicher gestalten zu können. „Jede Idee, jeder Beitrag ist willkommen und vor allem hilfreich, um am Ende hier bei uns vor Ort den Klimaschutz im Sinne unserer Bürgerinnen und Bürger gestalten zu können“, unterstreicht der Landrat.

Zur Umfrage kommt man direkt unter folgendem Link:

https://survey.lamapoll.de/2021_Klimaschutz_Umfrage_Landkreis_Kronach/

Weitere Informationen zum Klimaschutzkonzept des Landkreises Kronach sind außerdem zu finden auf der Projektwebsite <https://klimaschutz-landkreis-kronach.de/>

Siehe: <https://www.landkreis-kronach.de/aktuelles/meldungen/online-klimaschutz-umfrage-im-landkreis-kronach/>

Weiterer Artikel dazu: Der Neue Wiesentbote (28.10.21): Online Klimaschutz-Umfrage im Landkreis Kronach. URL: <https://www.wiesentbote.de/2021/10/28/online-klimaschutz-umfrage-im-landkreis-kronach/>



Klimaschutzmanagerin im Landratsamt Kronach

11. Februar 2022: Seit Januar 2021 arbeitet Nicole Eger als Klimaschutzmanagerin im Landratsamt Kronach.

Ihre Hauptaufgabe besteht darin, für den Landkreis Kronach ein Integriertes Klimaschutzkonzept zu erstellen, das die politischen Entscheidungsträger im Landkreis Kronach bei der Planung und Umsetzung konkreter Klimaschutzmaßnahmen unterstützen soll. Durch eingehende Betrachtung des Ist-Zustands in Bezug auf Energieverbrauch, Emissionen, Ausbau Erneuerbarer Energie etc. und eine Analyse des vorhandenen Potenzials schafft es die nötigen Grundlagen, um Handlungsfelder zu identifizieren und konkrete Maßnahmen daraus abzuleiten.

„Der Klima- und Umweltschutz ist längst zu einer gesamtgesellschaftlichen Aufgabe geworden, der wir uns gemeinsam stellen müssen. Wir dürfen dem von Menschen verursachten Klimawandel nicht tatenlos zusehen, sondern müssen diesen mit geeigneten Maßnahmen bestmöglich eindämmen“, betont Landrat Klaus Löffler, der vor diesem Hintergrund vor fünf Jahren den Themendreiklang aus

Umwelt-, Klimaschutz und Nachhaltigkeit zu einem Schwerpunkt der Kreispolitik erklärt hat. Seitdem wurden bereits viele wegweisende Dinge angestoßen – unter anderem eine Holzbauinitiative, mit der bei öffentlichen Baumaßnahmen verstärkt auf den nachwachsenden Rohstoff Holz als massiven CO₂-Speicher gesetzt werden soll und dadurch Ökologie und Ökonomie im Landkreis besser miteinander verknüpft werden sollen. Aber auch beim Einsatz regenerativer Energien setzt der Landkreis bei der Planung und Durchführung von Baumaßnahmen verstärkt auf Nachhaltigkeit. „Diesen Weg wollen wir weiterhin fortzusetzen. Auch vor diesem Hintergrund haben wir damit begonnen, ein Klimaschutzmanagement aufzubauen“, unterstreicht der Landrat.

Seit Anfang des Jahres 2021 hat sich gerade hinsichtlich der Konzepterstellung bereits viel getan. „Die meisten relevanten Daten für die quantitative Ist-Analyse konnten mittlerweile erfasst werden. Sie werden nun zusammengeführt und verrechnet. Auch die Potenzialstudie wird gerade erarbeitet. Eine fundierte Erhebung und Zusammenführung all dieser erforderlichen Daten ist jedoch zeitaufwändig. Und auch die anderen Bestandteile des Konzepts müssen recherchiert und geschrieben werden. Meine Projektpartner und ich freuen uns darauf, auch dieses Jahr weiter an der Erstellung des Klimaschutzkonzepts für den Landkreis Kronach zu arbeiten“, erklärt Nicole Eger.

Besonders wichtig bei der Erstellung von Klimaschutzkonzepten ist, dass auch die lokale Bevölkerung zu Wort kommt. Gerade die Partizipation wird allerdings durch die Corona-Pandemie erschwert. Persönliche Treffen und Veranstaltungen konnten nicht einfach so durchgeführt werden, so dass einige Zusammenkünfte online stattfanden. Aber trotz Corona wird das Projekt natürlich weiter vorangetrieben. Beispielsweise wurde ein beratendes Begleitgremium ins Leben gerufen, welches sich aus den verschiedensten klimaschutzrelevanten Akteursgruppen zusammensetzt und welchem der Landrat vorsteht. Vertreten sind dabei beispielsweise Akteure aus der kommunalen Verwaltung ebenso wie aus dem Bereich der Wissenschaft oder lokale Kompetenzträger. Sie sollen hier in den Dialog kommen und mit ihrem Fachwissen zum Konzept beitragen.

Im Rahmen der Konzepterstellung werden außerdem verschiedene Fachworkshops zu klimaschutzrelevanten Themen organisiert. Der erste Workshop zum Thema „Klimaschutz in Kommunen“ hat bereits im Juli 2021 stattgefunden. Diskutiert wurden vor allem die Möglichkeiten und Herausforderungen bei der Erzeugung Erneuerbarer Energien in Kommunen. In einem zweiten Workshop, der im Januar 2022 online stattfand, beschäftigten sich die Teilnehmenden mit dem Thema „Holzbau und regionale Wertschöpfungsketten“. Diskutiert wurden vor allem Chancen und Herausforderungen im Landkreis Kronach. Der Landkreis hat sich diesbezüglich bereits auf den Weg gemacht, bei eigenen Baumaßnahmen künftig verstärkt auf den Wertstoff Holz zu setzen.

Wie Nicole Eger verdeutlicht, wurden zudem bereits eine Projekthomepage erstellt und eine öffentliche Online-Klimaschutz-Befragung mit über 300 Teilnehmern durchgeführt. 82 Prozent der Befragten gaben dabei an, dass sie es für wichtig beziehungsweise für sehr wichtig erachten, dass sich der Landkreis Kronach verstärkt und langfristig für den Klimaschutz engagiert. „Das müssen wir in der Kreispolitik als Auftrag verstehen, den eingeschlagenen Weg unter Abwägung aller Interessen behutsam, aber auch mit Nachdruck fortzusetzen“, betont Landrat Klaus Löffler.

Siehe: <https://www.landkreis-kronach.de/aktuelles/meldungen/klimaschutzmanagerin-im-landratsamt-kronach/>

Weiterer Artikel dazu: Fränkischer Tag (11.02.22): Landkreis Kronach setzt auf Nachhaltigkeit. URL: <https://www.fraenkischertag.de/gemeinde/kronach/landkreis-setzt-auf-nachhaltigkeit-art-121165>

Facebook-Post des Landratsamts Kronach am 02.03.22



Landkreis Kronach

2. März um 10:11 · 🌐

Challenge Accepted – 14 Tage CO₂-Challenge 2022

Die CO₂-Challenge während der Fastenzeit ist in der Metropolregion Nürnberg schon seit einigen Jahren eine feste Institution. Vom 2. bis 15. März heißt es heuer auch im Landkreis Kronach „Challenge accepted“. Denn mit viel Liebe und Humor bieten die Klimaschutzmanager/innen der Metropolregion Nürnberg auf www.co2challenge.net tagtäglich einen Tipp zum Mitmachen und CO₂-Sparen – sei es im Kleiderschrank, am Sofa oder in der Küche.

Die Tagesaufgaben werden auch auf den Social-Media-Kanälen der Metropolregion Nürnberg unter [#co2challenge2022](https://twitter.com/co2challenge2022) geteilt. Die Initiatoren freuen sich übers Teilen und Teilnehmen. Als zusätzlichen Anreiz neben dem guten Gewissen werden Überraschungspakete unter allen Teilnehmenden verlost. Mehr Infos auf www.co2challenge.net.

[#landkreiskronach](https://twitter.com/landkreiskronach)

Grafik: co2challenge.net



Weitere Pressearbeit dazu: Radio Eins (02.03.22): Landkreis Kronach ruft zur CO₂-Challenge auf. URL: <https://www.radioeins.com/landkreis-kronach-ruft-zur-co2-challenge-auf-11154509/>

Beispiel-Veröffentlichung 1 auf der Projekthomepage (2021):

Was ist Ihre persönliche CO₂-Bilanz?



Haben Sie sich auch schon einmal gefragt, wie Ihre persönliche CO₂-Bilanz ist und was potenzielle Stellschrauben wären, um diese zu verbessern?

Das Umweltbundesamt hat ein spannendes Online-Tool erstellt, mit dem Sie Ihre persönliche CO₂-Bilanz mithilfe eines Schnellchecks abschätzen und mit dem deutschlandweiten Durchschnittswert vergleichen können. Der Schnellcheck dauert nur etwa 2 Minuten. Wer Lust hat, kann im Nachhinein noch einen detaillierteren Check durchführen.

Probieren Sie es doch einfach mal aus! Um zum CO₂-Rechner weitergeleitet zu werden, klicken Sie einfach **hier** (https://uba.co2-rechner.de/de_DE/).

Siehe: <https://klimaschutz-landkreis-kronach.de/was-ist-ihre-pers%C3%B6nliche-co2-bilanz>

Beispiel-Veröffentlichung 2 auf der Projekthomepage (2021):

Erster Teil des neuen Weltklimaberichts veröffentlicht

Der Weltklimarat IPCC

Zwischenstaatlicher Ausschuss
für Klimaänderungen



Diesen August wurde der erste Teilbericht zu den „Naturwissenschaftlichen Grundlagen des Klimawandels“ des Sechsten Sachstandsberichts des IPCC (also des UN-Weltklimarats) veröffentlicht.

Bis zum Herbst 2022 werden auch noch der zweite und dritte Teilbericht erscheinen, bei denen der Fokus auf den „Folgen des Klimawandels, Anpassung und Verwundbarkeit“ und der „Minderung des Klimawandels“ liegt, sowie ein Synthesebericht. Die Sachstandsberichte des IPCC erscheinen seit 1990 alle 5 bis 7 Jahre und fassen die aktuelle Klimawandelforschung zusammen. Vom IPCC werden aber auch regelmäßig verschiedene Sonderberichte zu einzelnen klimarelevanten Themen veröffentlicht. Eine deutschsprachige Zusammenstellung der Kernaussagen des 1. Teilberichts ist [hier](https://www.de-ipcc.de/media/content/Hauptaussagen_AR6-WGI.pdf) (https://www.de-ipcc.de/media/content/Hauptaussagen_AR6-WGI.pdf) auffindbar. Unter anderem wird der eindeutige Einfluss der Menschen betont. Auch wird die Relevanz einer Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen unterstrichen.

Weitere Infos zum IPCC gibt es [hier](https://www.de-ipcc.de/327.php) (<https://www.de-ipcc.de/327.php>).

Siehe: <https://klimaschutz-landkreis-kronach.de/erster-teil-des-neuen-weltklimaberichts-ver%C3%B6ffentlicht>

VIII.II. Klimaschutz-Umfrage

Einleitungstext:

Liebe Klimaschutz-Interessierte!

Im Landratsamt Kronach wird gegenwärtig und im Jahr 2022 an der Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzepts (IKSK) für den Landkreis gearbeitet. Im Anschluss an diese Umfrage werden Sie auf unsere Projekthomepage weitergeleitet, falls Sie mehr über dieses Vorhaben erfahren möchten.

Integrierte Klimaschutzkonzepte bestehen unter anderem aus einer Energie- und Treibhausgasbilanz, einer Potenzialanalyse und einem Maßnahmenkatalog. Während der Erstellung des Konzepts sollen auch Sie zu Wort kommen. Deshalb haben wir unter anderem diese Umfrage erstellt.

Themen der Klimaschutz-Umfrage:

- Einordnung der Relevanz des Themas "Klimaschutz im Landkreis Kronach"
- Möglichkeit, einen Klimaschutz-Maßnahmenvorschlag für den Landkreis Kronach zu machen
- Möglichkeit, eine Klimaschutz-Idee für die eigene Gemeinde anzubringen
- Kurze Einordnung des persönlichen Klimaschutz-Engagements
- Zwei kurze abschließende allgemeine Fragen

Wir würden uns sehr darüber freuen, wenn Sie sich an unserer Umfrage beteiligen - es dauert auch nicht lange! Eine Teilnahme an der Umfrage ist bis einschließlich Sonntag, den 05.12.2021, möglich. Der Fragebogen ist zu 100% anonym - es ist keine Zuordnung der Antworten zu Ihrer Person möglich.

Das Vorhaben wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert. Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert das Bundesumweltministerium seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab. Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen und Bildungseinrichtungen.

Erste Frage: Für wie wichtig halten Sie es, dass der Landkreis Kronach sich verstärkt und langfristig für den Klimaschutz engagiert?

- Sehr wichtig
- Wichtig
- Weniger wichtig
- Keine Meinung

Zweite Frage: Haben Sie einen konkreten Klimaschutz-Maßnahmenvorschlag für den Landkreis Kronach?

Im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzepts des Landkreises Kronach wird unter anderem ein Maßnahmenkatalog erarbeitet. Wenn Sie an dieser Stelle mit "Ja" antworten, können Sie eine konkrete Klimaschutz-Maßnahme vorschlagen. Wenn Sie mit "Nein" antworten, werden Sie zur nächsten allgemeinen Frage weitergeleitet.

- Ja
- Nein

→ Folgefrage bei der Auswahl von „Ja“: Was ist Ihr konkreter Klimaschutz-Maßnahmenvorschlag für den Landkreis Kronach?

An dieser Stelle können Sie Ihre Idee gerne kurz, prägnant und konkret beschreiben. Wichtig ist an dieser Stelle, dass Ihr Vorschlag relevant für den Klimaschutz ist.

Nachdem Sie Ihre Maßnahme vorgeschlagen haben, sollten Sie Ihre Idee deshalb in der nachfolgenden Frage in einen der vorgeschlagenen klimaschutzrelevanten Bereiche einordnen (z.B. Energie oder Verkehr).

Beispiel:

Beschreibung der vorgeschlagenen Klimaschutz-Maßnahme:

Energieberatung für Bürger*innen des Landkreises Kronach, die beispielsweise energetische Sanierungen planen.

Konkreter Beitrag zum Klimaschutz im Landkreis Kronach (Auswahloptionen vorgegeben):

Bildung, Beratung und/oder Öffentlichkeitsarbeit.

Beschreibung der vorgeschlagenen Klimaschutz-Maßnahme:

--

→ Folgefrage bei der Einreichung einer Idee: Folgender klimaschutzrelevante Bereich könnte meiner Einschätzung nach durch den oberhalb aufgeführten Maßnahmenvorschlag verbessert werden:

- Handlungsfeld kommunale Verwaltung (z.B. Kommune als Vorbild, Grundsatzbeschlüsse)*
- Handlungsfeld Energie (z.B. Privathaushalte, Gewerbe und Industrie, Energieeffizientes Bauen und Sanieren, Regenerative Energieerzeugung)*
- Handlungsfeld Verkehr*
- Weiteres Handlungsfeld (z.B. Abfall, Abwasser, Ernährung)*
- Bildung, Beratung und/oder Öffentlichkeitsarbeit

(*Handlungsfelder übernommen aus: Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (Hrsg., 2018): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden. 3., aktualisierte und erweiterte Auflage: 305)

Dritte Frage: Leben Sie in einer Gemeinde im Landkreis Kronach, sind dort aufgewachsen oder haben dort längere Zeit gewohnt?

Falls sie an dieser Stelle mit "Ja" antworten, können sie bei der nächsten Frage auswählen, ob Sie einen Klimaschutz-Vorschlag auf Gemeinde-Ebene anbringen möchten. Falls Sie hier mit "Nein" antworten, werden Sie direkt zur nächsten allgemeinen Frage weitergeleitet.

- Ja
- Nein

→Folgefrage bei der Auswahl von „Ja“: Haben Sie eine Idee, was Ihre Gemeinde konkret für den Klimaschutz tun kann?

Falls Sie keine konkrete Klimaschutz-Idee für Ihre Gemeinde haben, antworten Sie einfach mit "Nein", dann werden Sie zur nächsten allgemeinen Frage weitergeleitet. Falls Sie an dieser Stelle mit "Ja" antworten, können Sie Ihre konkrete Klimaschutz-Idee, wie im nachfolgenden Beispiel, anbringen:

Beispiel:

Kommune:

Musterdorf.

Ich habe folgende Klimaschutz-Idee für meine Kommune im Landkreis Kronach:

Installation von Solaranlagen auf dem Dach des Rathauses und der Schule.

- Ja
- Nein

→Folgefrage bei der Auswahl von „Ja“: Was ist Ihre Klimaschutz-Idee für die eigene Gemeinde?

Bitte antworten Sie kurz und prägnant!

Kommune:

Kronach, Küps, Ludwigsstadt, Marktrodach, Mitwitz, Nordhalben, Pressig, Reichenbach, Schneckenlohe, Steinbach am Wald, Steinwiesen, Stockheim, Tettau, Teuschnitz, Tschirn, Wallenfels, Weißenbrunn oder Wilhelmsthal.

Ich habe folgende Klimaschutz-Idee für meine Kommune im Landkreis Kronach:

z.B.: Installation von Solaranlagen auf dem Dach des Rathauses und der Schule.

Vierte Frage: Für wie wichtig halten Sie es, sich selbst für den Klimaschutz zu engagieren?

- Sehr wichtig
- Wichtig
- Weniger wichtig
- Keine Meinung

Fünfte Frage: In welchem Aspekt/in welchen Aspekten Ihres Alltags achten Sie auf den Klimaschutz?

- Erzeugung/Verwendung Erneuerbarer Energien
- Klimafreundlicheres Heizen
- Energetische Sanierung(en) von Hauseigentum
- Haushaltsgeräte (z.B. Verwendung langlebiger energiesparender Geräte, Vermeidung des Standby-Modus bei PCs)
- Entsorgung (z.B. konsequente Mülltrennung)
- Gartenpflege nach ökologischen Kriterien (z.B. Verwendung von torffreier Erde, eigener Komposthaufen)
- Konsum und Einkaufsverhalten (reduzieren, wiederverwenden, recyceln)
- Vermeidung unnötiger Einwegplastikverpackungen
- Mobilitätsverhalten (z.B. bevorzugte Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs/Fahrrads aus Klimaschutzgründen)
- Ernährung (z.B. vorrangige Verwendung saisonaler Lebensmittel ohne lange Transportwege aus Klimaschutzgründen)
- Ehrenamtliches Engagement (z.B. im Rahmen einer Klimaschutz-Non-Profit-Organisation)
- Klimaschutz-, Umwelt- oder Nachhaltigkeitsmanagement im eigenen Unternehmen
- Sonstiges

Sechste Frage: Sind Sie bereit, sich ggf. auf neue klimaschonendere Verhaltensweisen oder Veränderungen einzulassen, welche erst mal ungewohnt sind oder sogar als Herausforderung empfunden werden?

Jeder Mensch kann kleine und größere Beiträge zum Klimaschutz leisten. Je nach individueller Einschätzung sind manche Maßnahmen schnell, einfach und ohne großen Aufwand durchführbar. Andere wiederum sind naheliegend, aber wir machen sie trotzdem nicht, oder sie fallen uns schwerer.

Beispiel 1: Marcel Müll kocht gerne und viel. Neben einer gesunden Ernährung hält er auch Ressourcenschonung und Klimaschutz für wichtig. Den beim Kochen entstandenen Bio-, Plastik- und Papiermüll trennt er jedoch trotzdem nicht, weil er nur einen Mülleimer in der Küche hat.

Beispiel 2: André Arbeit und Florian Fleißig verstehen sich gut, kommen aus derselben Gemeinde und arbeiten im selben Ort. Allerdings bilden Sie keine Fahrgemeinschaft, sondern fahren jeweils alleine mit dem eigenen Auto zur Arbeit. André Arbeit hatte schon die Idee eine Fahrgemeinschaft mit Florian Fleißig zu bilden, kam aber noch nicht dazu, ihn deswegen zu fragen.

- Ja
- Nein
- Ich weiß nicht, ob ich das möchte

Siebte Frage: Zu welcher Altersgruppe gehören Sie?

Mein Alter ist...

- kleiner gleich 20 Jahre
- zwischen 21 und 40 Jahren
- zwischen 41 und 60 Jahren
- zwischen 61 und 80 Jahren
- über 80 Jahren

Achte Frage: Aus welcher Position heraus antworten Sie?

Ich antworte als...

- Bürger*in des Landkreises Kronach
- Vertreter*in aus Gewerbe, Handel, Dienstleistung oder Industrie, Freiberufler*in
- Vertreter*in des öffentlichen Dienstes (Bürgermeister*in, Mitarbeiter*in in einer öffentlichen Verwaltung, ...)
- Wissenschaftler*in
- Studierende*r, Schüler*in, Azubi
- Keine Angabe

Abschlusstext:

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Wir bedanken uns recht herzlich bei Ihnen für die aktive Teilnahme an dieser Umfrage. Weitere Informationen zum Klimaschutzkonzept des Landkreises Kronach finden Sie auf unserer Projekthomepage, auf welche Sie nach einem Klick auf den Button "Beenden" weitergeleitet werden.

Die Auswertung der Umfrage wird im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzepts veröffentlicht.

Viele Grüße

Ihr Klimaschutzmanagement im Landkreis Kronach