



Main-Tauber-Kreis

Projektpartner

Dieses Projekt wurde unter Zusammenarbeit des Main-Tauber-Kreises und der energielenker projects GmbH durchgeführt.

Auftraggeber

Landratsamt Main-Tauber-Kreis
Amt für Wirtschaft und Klimaschutz

Gartenstraße 1
97941 Tauberbischofsheim

Ansprechpersonen:

Marcel Stephan

Katharina Soff

Lara Stein

Martin Krupp

Tarek Philippi

Auftragnehmerin

energielenker projects GmbH

Niederlassung Stuttgart/Fellbach
Auberlenstraße 13 – Eingang B
70736 Fellbach

Ansprechpersonen:

Dr. Jan Markus Mücke

Margit Straubinger

Maike Hartmann

Linda Mvogo-Binelli



Main-Tauber-Kreis



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Abkürzungsverzeichnis	5
Grußwort des Landrats	7
Zusammenfassung	8
1 Hintergrund und Motivation	9
2 Aktueller Stand der Klimaschutzarbeit	11
3 Energie- und Treibhausgasbilanz	14
3.1 Grundlagen der Bilanzierung	14
3.2 Endenergieverbrauch	18
3.3 Treibhausgas-Emissionen	21
3.4 Erneuerbare Energien	24
3.5 Vergleich mit der Bilanz aus dem Jahr 2015	26
3.6 Zusammenfassung	28
4 Potenzialanalyse	29
4.1 Private Haushalte	30
4.2 Wirtschaft	33
4.3 Verkehr	35
4.4 Erneuerbare Energien	38
5 Szenarien zur Energieeinsparung und THG-Minderung	50
5.1 Referenzszenario	50
5.2 Klimaschutzszenario	52
5.3 Instruktionen aus dem Klimaschutzszenario	60
5.4 Zentrale Herausforderungen und Einflussbereich des Landkreises	61
6 THG-Minderungsziele, Handlungsoptionen und Klimaschutzstrategie	63
7 Akteursbeteiligung	68
8 Maßnahmenkatalog	71
Handlungsfeld Erneuerbare Energien	74
Handlungsfeld Abfall- & Kreislaufwirtschaft	89
Handlungsfeld Forst- & Landwirtschaft	96

Handlungsfeld Klimafreundliche Mobilität & Tourismus	103
Handlungsfeld Verwaltung & kreiseigene Liegenschaften.....	114
Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit & Kooperationen	124
Abbildungsverzeichnis	138
Tabellenverzeichnis.....	140
Literaturverzeichnis.....	141

Abkürzungsverzeichnis

APV-RESOLA	Agrophotovoltaik - Ressourceneffiziente Landnutzung
BHKW	Blockheizkraftwerk
BICO2BW	Energie- und CO ₂ -Bilanzierungstool Baden-Württemberg
BISKO	Bilanzierungs-Systematik Kommunal
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
CH ₄	Methan
CO ₂ e	CO ₂ -Äquivalente
CO ₂ e/kWh	Kohlenstoffdioxid-Äquivalent pro Kilowattstunde
DWD	Deutscher Wetterdienst
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EH	Energieeffizienzhausstandard
EZFH	Ein- und Zweifamilienhäuser
FFH	Fauna-Flora-Habitat-Gebiete
FF-PV	Freiflächenphotovoltaik
GEMIS	Global Emissions-Modell integrierter Systeme
GHD	Gewerbe-Handel-Dienstleistungen
GWh	Gigawattstunden
ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH
iKSK 2018	Integriertes Klimaschutzkonzept 2018
KEA-BW	Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH
LCA	Life Cycle Analysis
Lkw	Lastkraftwagen
LNF	leichtes Nutzfahrzeug
LPG	Flüssiggas
LUBW	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
m ²	Quadratmeter
m ² /kWp	Quadratmeter pro Kilowattpeak
MFH	Mehrfamilienhäuser
MIV	motorisierter Individualverkehr
MW	Megawatt
MW/a	Megawatt pro Jahr
MWh	Megawattstunden
MWh/a	Megawattstunden pro Jahr
MWp	Megawattstundenpeak
N ₂ O	Lachgas (Distickstoffmonoxid)

ÖPNV	<i>öffentlicher Personennahverkehr</i>
Pkw	<i>Personenkraftwagen</i>
PtG	<i>Power-to-Gas</i>
PtH	<i>Power-to-Heat</i>
PV	<i>Photovoltaik</i>
t/a	<i>Tonnen pro Jahr</i>
THG	<i>Treibhausgas</i>
TREMOD	<i>Transport Emission Modell</i>
UBA	<i>Umweltbundesamt</i>
WEA	<i>Windenergieanlagen</i>

Grußwort des Landrats

Sehr geehrte Damen und Herren,
liebe Bürgerinnen und Bürger,

unsere Heimat lebenswert zu erhalten, ist sowohl Auftrag als auch Verpflichtung. Der fortschreitende Klimawandel stellt uns dabei vor große Herausforderungen. Extreme Wetterereignisse, steigende Temperaturen und veränderte Umweltbedingungen zeigen auch in unserer Region, dass Handlungsbedarf besteht. Klimaschutz ist deshalb kein fernes Ziel, sondern eine konkrete Aufgabe vor Ort.



Bereits im Jahr 2018 hat der Main-Tauber-Kreis ein Integriertes Klimaschutzkonzept erstellt und gemeinsam mit den Städten und Gemeinden, der Wirtschaft, den Bildungseinrichtungen sowie vielen engagierten Bürgerinnen und Bürgern wichtige Maßnahmen angestoßen und umgesetzt. Diese Erfolge bestärken uns darin, den eingeschlagenen Weg konsequent weiterzugehen. Gleichzeitig zeigen neue gesetzliche Rahmenbedingungen, technologische Entwicklungen und wissenschaftliche Erkenntnisse, dass Klimaschutz ein dynamischer Prozess ist, der kontinuierlich angepasst und weiterentwickelt werden muss.

Aus diesem Grund wurde das Integrierte Klimaschutzkonzept des Main-Tauber-Kreises nun fortgeschrieben und somit ein klares Zeichen für Verantwortung, Weitblick und nachhaltiges Handeln gesetzt. Mit der Fortschreibung unseres Konzeptes definieren wir ambitionierte, aber realistische Ziele, die auch die finanziellen Rahmenbedingungen des Landkreises im Blick behalten. Wir bündeln konkrete Maßnahmen in den Bereichen Nutzung Erneuerbarer Energien, Abfall- und Kreislaufwirtschaft, Forst- und Landwirtschaft, klimafreundliche Mobilität und Tourismus, Verwaltung und kreiseigene Liegenschaften sowie Öffentlichkeitsarbeit und Kooperationen. Dabei ist uns wichtig, ökologische Verantwortung mit wirtschaftlicher Stärke und sozialer Ausgewogenheit zu verbinden.

Als Landkreis wollen wir Verantwortung übernehmen und mit gutem Beispiel vorangehen. Gleichzeitig ist klar: Dauerhafter Erfolg gelingt nur im Miteinander. Kommunen, Unternehmen, Institutionen sowie Bürgerinnen und Bürger sind gleichermaßen gefragt, Ideen einzubringen und Maßnahmen aktiv mitzugestalten. Gemeinsam können wir die Weichen für eine klimabewusste und zukunftsfähige Entwicklung stellen – für uns und für die Generationen, die nach uns kommen.

Ihr
Christoph Schauder

Christoph Schauder

Landrat

Zusammenfassung

Das vorliegende Integrierte Klimaschutzkonzept bildet die strategische Grundlage für die zukünftige Klimaschutzarbeit im Main-Tauber-Kreis. Es beschreibt den aktuellen Stand der Energie- und Treibhausgasemissionen, zeigt zentrale Handlungsbedarfe auf und definiert einen realistischen, zugleich ambitionierten Pfad zur Erreichung der bilanziellen Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2040. Grundlage des Konzepts sind eine aktualisierte Energie- und THG-Bilanz für das Bilanzjahr 2021, eine differenzierte Potenzialanalyse sowie darauf aufbauende Szenarien zur Energieeinsparung und Emissionsminderung.

Der Endenergieverbrauch des Main-Tauber-Kreises lag 2021 bei rund 3.640 GWh. Die größten Anteile entfielen auf die Sektoren Verkehr (35 %), private Haushalte (30 %) sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (23 %). Der Energieeinsatz ist weiterhin stark von fossilen Energieträgern geprägt, insbesondere von Diesel, Benzin, Heizöl und Erdgas. Die daraus resultierenden Treibhausgasemissionen summierten sich auf rund 1,10 Mio. t CO₂e, was einem Pro-Kopf-Ausstoß von 8,27 t CO₂e entspricht. Damit liegt der Landkreis leicht über dem bundesweiten Durchschnitt nach BSKO-Methodik.

Im Bereich der erneuerbaren Energien weist der Main-Tauber-Kreis insbesondere bei der Stromerzeugung bereits eine starke Ausgangsposition auf. Im Jahr 2021 wurden rund 743 GWh Strom aus erneuerbaren Energien erzeugt, überwiegend aus Windenergie und Photovoltaik. Der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung bietet damit ein erhebliches Ausbau- und Wertschöpfungspotenzial, insbesondere vor dem Hintergrund der künftig steigenden Stromnachfrage durch die Elektrifizierung der Sektoren Wärme und Verkehr. Infolge der Sektorenkopplung wird ein Anstieg des Stromverbrauchs auf rund 1.190 GWh im Zieljahr 2040 prognostiziert.

Die Potenzialanalyse zeigt, dass wesentliche Hebel zur Senkung des Endenergieverbrauchs und der THG-Emissionen in der energetischen Sanierung des Gebäudebestands, im Umstieg auf erneuerbare Wärmeerzeugung, in der Elektrifizierung und Reduktion des Verkehrs sowie im konsequenten Ausbau erneuerbarer Energien liegen. Im Klimaschutzszenario lassen sich bei konsequenter Ausschöpfung der identifizierten Potenziale und einer zielgerichteten Umsetzung der Maßnahmen die Treibhausgasemissionen bis 2040 um rund 87 % reduzieren und der Endenergieverbrauch um etwa 29 % senken.

Zur Umsetzung der strategischen Ziele wurde ein Maßnahmenkatalog mit 18 priorisierten Maßnahmen entwickelt, der sich auf die Handlungsfelder Erneuerbare Energien, Abfall- und Kreislaufwirtschaft, Forst- und Landwirtschaft, Klimafreundliche Mobilität und Tourismus, Kreiseigene Liegenschaften sowie Öffentlichkeitsarbeit und Kooperationen verteilt. Die Maßnahmen wurden in einem breiten Beteiligungsprozess gemeinsam mit Verwaltung, Kommunen, Politik und weiteren relevanten Akteurinnen und Akteuren entwickelt und konkretisiert.

Das Klimaschutzkonzept verdeutlicht, dass die Erreichung der Treibhausgasneutralität bis 2040 nur durch ein abgestimmtes Zusammenspiel von Effizienzsteigerung, Energieträgerwechsel, Ausbau erneuerbarer Energien und flankierenden Maßnahmen in Kommunikation, Beratung und Kooperation möglich ist. Der Main-Tauber-Kreis übernimmt dabei eine aktive Gestaltungs- und Vorbildrolle innerhalb seines Handlungsspielraums und schafft zugleich die Grundlage für eine langfristig sozialverträgliche, wirtschaftlich tragfähige und klimafreundliche Entwicklung des Landkreises.

1 Hintergrund und Motivation

Der Main-Tauber-Kreis verfolgt ambitionierte Klimaziele und strebt Treibhausgas-Neutralität (THG-Neutralität) für den Landkreis bis 2040 an. Dafür werden Maßnahmen wie Energieberatungen, der Ausbau erneuerbarer Energien und Projekte zur Energieeffizienz ergriffen. Der Kreis setzt auf Photovoltaik und hat 2024 mit 110 MW an neuen Solaranlagen landesweit führend zugelegt und hat zudem mit einer Gesamtzahl von 150 Stück die meisten Windkraftanlagen in ganz Baden-Württemberg. Neben interkommunalen Aktionen wie dem „Stadtradeln“, bei dem sich zahlreiche Städte und Gemeinden des Landkreises beteiligen, werden Bildungsprojekte und Netzwerktreffen mit Klimaschutzmanagerinnen und -managern gefördert, um Fortschritte zu koordinieren und die Treibhausgasemissionen nachhaltig zu reduzieren.

*Bundesziele:
Reduktion der THG-
Emissionen
2030: -65%
2040: -88%
2045: Netto-Null*

Die Dringlichkeit zur Reduktion von Treibhausgasen ist weithin anerkannt, und es bestehen bereits ehrgeizige Ziele auf Bundes- und Landesebene. Deutschland plant, die Treibhausgasemissionen bis 2030 um 65 % im Vergleich zu 1990 zu senken und bis spätestens 2045 Klimaneutralität zu erreichen. Obwohl die Notwendigkeit der Treibhausgasreduzierung hinreichend bekannt ist, sind bisher zu wenig handfeste Maßnahmen unternommen worden, um die gesetzten Ziele auf Bundesebene wirklich zu erreichen. Baden-Württemberg geht beim Klimaschutz daher voran und setzt durch ambitionierte Ziele neue Maßstäbe. Bereits bis 2040, also fünf Jahre früher als der Bund, will das Bundesland die Klimaneutralität erreichen. Die Landesverwaltung hat sich darüber hinaus verpflichtet, sich bereits bis zum Jahr 2030 netto-treibhausgasneutral zu organisieren und damit ihrer Vorbildfunktion gerecht zu werden (UMBW, 2023). Der Main-Tauber-Kreis möchte diese Vorgaben proaktiv aufgreifen und mit innovativen sowie messbaren Maßnahmen dazu beitragen, die Klimaziele zu erreichen.

Definition der THG-Neutralität

In der aktuellen Debatte um Klimaschutz werden die Begriffe der Treibhausgasneutralität (THG-Neutralität) und Klimaneutralität häufig synonym verwendet. Die Differenzierung der Begrifflichkeiten ist allerdings essenziell für die Zieldefinition und das Controlling zur Erreichung des Ziels.

Grundsätzlich gilt, dass eine THG-Neutralität im jeweiligen Zieljahr nur erreicht werden kann, wenn „... ein Gleichgewicht zwischen Treibhausgas-Emissionen und -Abbau“ herrscht (Bundesregierung, 2022). THG-Neutralität bedeutet somit das Erreichen einer Netto-Null der THG-Emissionen, jedoch nicht, dass bei einer Technologie, Methode oder Aktivität keine Emissionen entstehen. Die Klimaneutralität geht deutlich über die THG-Neutralität hinaus und beschreibt einen Zustand, bei dem menschliche Aktivitäten im Ergebnis keine Nettoeffekte auf das Klimasystem haben. Zu diesen Aktivitäten zählen zum einen klimawirksame Emissionen sowie zum anderen Maßnahmen, die darauf abzielen, dem atmosphärischen Kreislauf Treibhausgase zu entziehen. Zudem werden durch den Menschen verursachte Aktivitäten, die regionale oder lokale biogeophysische Effekte haben, miteinbezogen. Dementsprechend erfordert das Ziel der Klimaneutralität eine andere, vor allem ambitioniertere Politik als das Ziel der THG-Neutralität, da neben den THG-Emissionen auch alle anderen Effekte des menschlichen Handelns auf das Klima berücksichtigt werden müssen (UBA, 2021).

*THG-Neutralität
bedeutet das
Erreichen einer
Netto-Null der THG-
Emissionen.*

*Klimaneutralität ist
die höchste
Neutralitätsform.*

Verfolgt eine Kommune das Ziel der THG-Neutralität, muss sie ihre vermeidbaren THG-Emissionen so weit mindern, dass nach aktuellem Stand lediglich technisch unvermeidbare THG-Emissionen aus der Landwirtschaft, Abwasserwirtschaft und bestimmten Industrieprozessen verbleiben. Werden diese verbleibenden Emissionen durch THG-Senken vollständig ausgeglichen, wird von einer „echten“ THG-Neutralität gesprochen. Es existiert

aber auch die Möglichkeit einer „bilanziellen“ THG-Neutralität. Dies trifft auf Kommunen zu, die bis zum gesetzten Zieljahr nicht in der Lage sind, ihre THG-Emissionen auf technisch unvermeidbare Emissionen zu reduzieren. Diese Kommunen können zur Zielerreichung die verbleibenden THG-Emissionen bilanziell kompensieren, beispielsweise durch einen Überschuss an Strom aus erneuerbaren Energiequellen (EE-Strom).

Sozialverträglicher Klimaschutz

Klimaschutz und Energiewende können nur erfolgreich sein, wenn sie sozialverträglich gestaltet werden. Das Spannungsfeld zwischen Klimaschutz und sozialer Gerechtigkeit gewinnt zunehmend an Bedeutung. Denn die aus Klimaschutzgründen notwendige Transformation des Energiesystems ist mit tiefgreifenden Veränderungen aller Sektoren verbunden und daher von einer breiten Akzeptanz der Bevölkerung abhängig.

So ist bei der Stromnutzung ein stromsparendes Verhalten mit effizienten Geräten notwendig. Im Bereich der Mobilität gilt es konventionell angetriebene Fahrzeuge durch eine emissionsfreie Fortbewegung zu ersetzen. In der Wärmeversorgung muss zunächst eine Reduktion der Energieverbräuche durch bessere Dämmung und einer Steigerung des Effizienzstandards erfolgen, um anschließend fossile Energieträger durch regenerative Energien zu ersetzen. Diese Transformationsprozesse zum Umbau des Energiesystems verlaufen parallel. Dabei ist stets zu gewährleisten, dass die Bevölkerung auch zukünftig mit Strom, Wärme und Mobilität sicher und vor allem bezahlbar versorgt wird (Öko-Institut e.V., 2023).

*Sozialverträglichkeit
beim Klimaschutz
muss gewährleistet
werden.*

Es wurde erkennbar, welche technischen und wirtschaftlichen Probleme und Herausforderungen durch die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern auftreten können. Die für eine lange Zeit gegebene Konstanz und Verlässlichkeit in Bezug auf Versorgungssicherheit, Preisstabilität und geopolitische Rahmenbedingungen ist zum aktuellen Zeitpunkt nicht mehr vorhanden. So kann auch aus wirtschaftlicher und sozialverträglicher Sicht nur eine möglichst schnelle THG-Neutralität das Ziel sein. Zwar scheinen viele Maßnahmen im ersten Moment mit großen Investitionen verbunden, auf den zweiten Blick stellt sich aber über längere Sicht in den meisten Fällen eine Rentabilität ein.

Eine sozialverträgliche Gestaltung des Klimaschutzes und der Energiewende vor Ort ist somit ein prioritäres Ziel des Main-Tauber-Kreises.

2 Aktueller Stand der Klimaschutzarbeit

Der Main-Tauber-Kreis hat bereits im Jahre 2018 ein integriertes Klimaschutzkonzept erstellt. Aus diesem resultierte, dass der Endenergieverbrauch des Main-Tauber-Kreises im Jahre 2015 3.844.798 MWh betrug, wobei Verkehr und Wirtschaft mit je 36 % den größten Anteil hatten, gefolgt von Haushalten mit 28 %. Der CO₂-Ausstoß betrug 1,31 Mio. Tonnen, entsprechend 9,9 t/EW. 79 % der Energie basierten auf Erdgas. Bis 2018 stieg der Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch durch den Ausbau von Windkraftanlagen auf über 83 %.

Seither hat sich einiges getan und der Main-Tauber-Kreis hat in den vergangenen Jahren Fortschritte im Klimaschutz erzielt. Besonders hervorzuheben ist der Ausbau der Solarenergie, bei dem der Kreis im Jahr 2024 landesweit führend war. Insgesamt wurden neue Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von 110 MW (2025: 56 MW) installiert, davon 14 MW auf Gebäuden (2025: 27 MW) und 96 MW auf Freiflächen (2025: 29 MW). Parallel dazu wurden die Energieberatungsangebote für Bürgerinnen und Bürger erheblich ausgeweitet, ergänzt durch regelmäßige Netzwerktreffen der Klimaschutzmanagerinnen und -manager, um Projekte und Erfahrungen auszutauschen.

In Schulen und Kindertagesstätten wird mit dem Projekt „Kleine Energiedetektive“ das Klimabewusstsein schon bei Kindern gefördert. Weitere Bildungs- und Informationskampagnen, etwa auf Märkten und Veranstaltungen, stärken das Bewusstsein für erneuerbare Energien und Energieeffizienz. Die Kreisverwaltung selbst hat sich das Ziel gesetzt, bis 2040 klimaneutral zu werden. Maßnahmenpläne und Strategien unterstützen diesen Prozess.



Abbildung 2-1: Klimaschutzaktionstag an einer Grundschule (Quelle: Main-Tauber-Kreis)

Neben den Fortschritten in der Bildung und Energieeffizienz engagiert sich der Kreis auch für eine klimafreundliche Mobilität. Initiativen wie das „STADTRADELN“ motivieren Bürgerinnen und Bürger, das Fahrrad als umweltfreundliche Alternative zu nutzen. Mit 543.299 geradelten Kilometern wurde 2025 eine CO₂-Einsparung von 89 Tonnen erreicht.



Abbildung 2-2: STADTRADELN-Prämierungsveranstaltung des Main-Tauber-Kreises (Quelle: Main-Tauber-Kreis)

Regelmäßige Aktualisierungen der Energie- und Treibhausgasbilanz gewährleisten Transparenz und zeigen Fortschritte auf. Der Ausbau von Photovoltaikanlagen auf öffentlichen Gebäuden wird kontinuierlich vorangetrieben, um den Anteil erneuerbarer Energien weiter zu steigern. Auch die Teilnahme am Wettbewerb „Leitstern Energieeffizienz“ verdeutlicht die Vorreiterrolle des Kreises, der regionale Zusammenarbeit und innovative Projekte fördert. Mit diesen breit gefächerten Maßnahmen positioniert sich der Main-Tauber-Kreis als Vorreiter im kommunalen Klimaschutz.

Dennoch sind viele Herausforderungen zu meistern, um die gesteckten Ziele im Klimaschutz zu erreichen. Der Main-Tauber-Kreis muss weiterhin verstärkt in erneuerbare Energien investieren, die Energieeffizienz weiter steigern und die lokale Mobilität nachhaltiger gestalten. Um die THG-Neutralität bis 2040 zu erreichen, bedarf es einer noch intensiveren Zusammenarbeit zwischen Verwaltung, Bürgerinnen und Bürgern sowie Unternehmen und einer konsequenten Umsetzung der bereits geplanten Maßnahmen. Nur durch eine kontinuierliche Weiterentwicklung und gemeinsames Engagement kann der Kreis seine Klimaziele erfolgreich umsetzen.



Abbildung 2-3: Lenungskreissitzung „Klimaschutz Main-Tauber-Kreis“ (Quelle: Main-Tauber-Kreis)

3 Energie- und Treibhausgasbilanz

Nachfolgend sind die Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz des Main-Tauber-Kreises dargestellt. Der tatsächliche Energieverbrauch ist dabei für das Jahr 2021 erfasst und bilanziert worden. Zum Zeitpunkt der Datenerhebung lagen nur für das Jahr 2021 vollständige Datensätze vor, insbesondere korrekte, offizielle Treibhausgas-Emissionsfaktoren sind immer nur mit einem Zeitverzug verfügbar. Aufgrund dieses systembedingten Zeitverzugs von zwei bis nahezu drei Jahren, war eine Bilanzierung eines aktuelleren Jahres zu diesem Zeitpunkt leider nicht möglich. Die Energieverbräuche werden auf Basis der Endenergie und die THG-Emissionen auf Basis der Primärenergie anhand von Life Cycle Analysis (LCA)-Parametern beschrieben. Die Bilanz ist vor allem als Mittel der Selbstkontrolle zu sehen. Die Entwicklung auf dem eigenen Landkreisgebiet lässt sich damit gut nachzeichnen.

3.1 Grundlagen der Bilanzierung

Als Arbeitsgrundlage zur Bilanzierung der Energie- und THG-Bilanz auf dem Kreisgebiet wurde das Energie- und CO₂-Bilanzierungstool Baden-Württemberg (BICO2BW) herangezogen. Dieses wird kostenfrei von der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH (KEA-BW) zur Verfügung gestellt. Es erfolgte die Anwendung der „Bilanzierungs-Systematik Kommunal“ (BISKO), entwickelt vom Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu). Die KEA-BW bietet einen Großteil der benötigten Daten kostenlos an.

Leitgedanke des vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMU) geförderten Vorhabens war die Entwicklung einer standardisierten Methodik, welche die einheitliche Berechnung kommunaler THG-Emissionen ermöglicht und somit eine Vergleichbarkeit der Bilanzergebnisse zwischen den Kommunen erlaubt. Bei der Bilanzierung nach BISKO wird das sogenannte Territorialprinzip verfolgt. Diese auch als „endenergiebasierte Territorialbilanz“ bezeichnete Vorgehensweise betrachtet alle im Untersuchungsgebiet anfallenden Endenergieverbräuche und ordnet diese den Sektoren Private Haushalte, Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD), Industrie/Verarbeitendes Gewerbe, kreiseigene Einrichtungen und Verkehr zu (Abbildung 3-1) (Dünnebeil, Gugel, Rogge, Schreiner, & Wachter, 2024).

Auch zur Bilanzierung des Sektors Verkehr findet somit das Prinzip der endenergiebasierten Territorialbilanz Anwendung. Dieser umfasst sämtliche motorisierten Verkehrsmittel im Personen- und Güterverkehr. Harmonisierte und aktualisierte Emissionsfaktoren für den Verkehrsbereich stehen in Deutschland durch das TREMOD¹ zur Verfügung. Diese werden in Form von nationalen Kennwerten differenziert nach Verkehrsmittel, Energieträger und Straßenkategorie bereitgestellt (Dünnebeil, Gugel, Rogge, Schreiner, & Wachter, 2024).

¹ Das Transport Emission Model (TREMOD) bildet den motorisierten Verkehr hinsichtlich seiner Verkehrs- und Fahrleistungen, Energieverbräuche sowie Klimagas- und Luftschadstoffemissionen ab (ifeu, 2022).

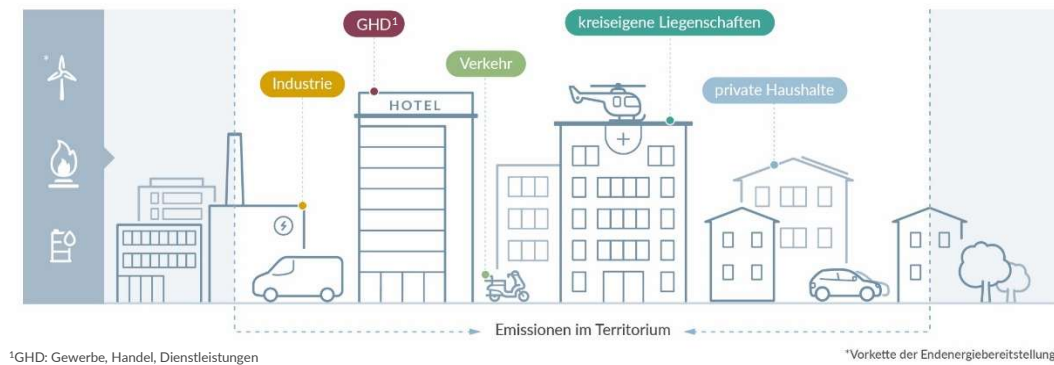


Abbildung 3-1: Bilanzierte Sektoren nach dem BSKO Standard (eigene Darstellung)

Anhand der ermittelten Verbräuche und energieträgerspezifischen Emissionsfaktoren werden die THG-Emissionen berechnet. Dabei werden nicht-witterungsbereinigte Verbräuche genutzt, um die tatsächlich entstandenen Emissionen darzustellen. Die THG-Emissionsfaktoren beziehen neben den reinen CO₂-Emissionen weitere Treibhausgase (bspw. N₂O und CH₄) in Form von CO₂-Äquivalenten (CO₂e) inklusive energiebezogener Vorketten mit ein. Sogenannte graue Energie (bspw. Energieaufwand von konsumierten Produkten sowie Energie, die von der Bevölkerung außerhalb der Landkreisgrenzen verbraucht wird) findet im Rahmen der Bilanzierung keine Berücksichtigung (Dünnebeil, Gugel, Rogge, Schreiner, & Wachter, 2024).

Die empfohlenen Emissionsfaktoren beruhen auf Annahmen und Berechnungen des ifeu, des GEMIS (Globales Emissions-Modell integrierter Systeme) sowie auf Richtwerten des Umweltbundesamtes (UBA). Hinsichtlich des Emissionsfaktors für Strom gilt, dass gemäß BSKO der Bundesstrommix und nicht der lokale Strommix herangezogen wird, um eine Vergleichbarkeit zu gewährleisten. In Tabelle 3-1 werden die Emissionsfaktoren der jeweiligen Energieträger dargestellt und die Zusammensetzung des Bundesstrommixes kann der Abbildung 3-2 entnommen werden:



Grenzen der „Bilanzierungs-Systematik Kommunal“ (BSKO)

Da nach dem endenergiebasierten Territorialprinzip bilanziert wird, entfällt eine Betrachtung weiterer Emissionen aus anderen nicht-energetischen Teilbereichen wie etwa Emissionen aus Industrieprozessen, Landwirtschaft, LULUCF (Landnutzung, -änderung und Forstwirtschaft), Abfallwirtschaft etc. (UBA, 2020).

Tabelle 3-1: Emissionsfaktoren der Energieträger

Emissionsfaktoren der Energieträger (2021)			
Energieträger	gCO ₂ e/kWh	Energieträger	gCO ₂ e/kWh
Strom	472	Benzin	322
Steinkohle	433	Fernwärme	259
Sonstige konventionelle	330	Erdgas	247
Diesel	327	Sonnenkollektoren	23
Heizöl	318	Biomasse	22

Bundesstromerzeugung 2021

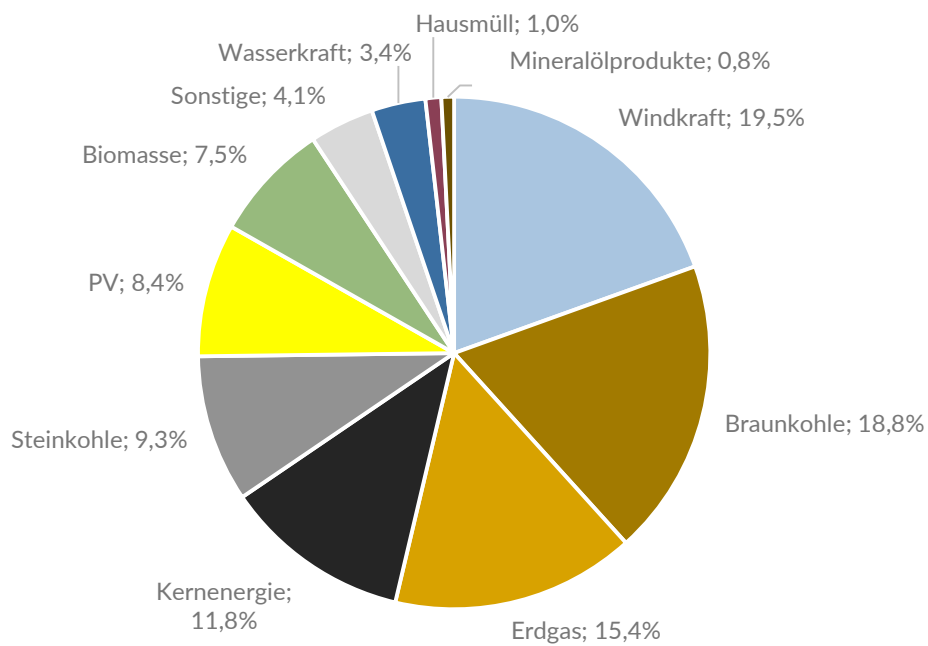


Abbildung 3-2: Zusammensetzung der Bundesstromerzeugung 2021 (Statistisches Bundesamt, 2024)

Datenerhebung

Der Endenergieverbrauch des Main-Tauber-Kreises wurde differenziert nach Energieträgern berechnet. Die Verbrauchsdaten leitungsgebundener Energieträger (z. B. Strom und Erdgas) wurden von den Stadtwerken Wertheim, dem Stadtwerk Tauberfranken sowie den Netzbetreibern Überlandwerk Schäftersheim, NetzeBW, TauberEnergie Kuhn, Elektrizitätswerk Geuder sowie der Netze ODR des Main-Tauber-Kreises bereitgestellt. Die Angaben zum Ausbau erneuerbarer Energien stützen sich auf die EEG-Einspeisedaten und wurden ebenfalls von den genannten Netzbetreibern bereitgestellt. Den Sektor kreiseigene Einrichtungen erfasst das Amt für Wirtschaft und Klimaschutz bzw. Energiemanagement. Die Verbrauchsdaten wurden in den einzelnen Fachabteilungen der Kreisverwaltung erhoben und übermittelt.

Nicht-leitungsgebundene Energieträger werden in der Regel zur Wärmeerzeugung genutzt. Hierzu zählen etwa Heizöl, Biomasse, Flüssiggas, Steinkohle, Umweltwärme und Solarthermie. Die Erfassung der Verbrauchsmengen dieser Energieträger und aller nicht durch die Netzbetreiber bereitgestellten Daten erfolgte durch Hochrechnungen von Bundesdurchschnitts-, Landes- und Regional-Daten. Bei diesen Daten handelt es sich um Angaben, die bei dem Landesinnungsverband des Schornsteinfegerhandwerks Baden-Württemberg angefragt wurden, sowie um BAFA-Förderdaten.

Für die vorliegende Bilanz des Main-Tauber-Kreises konnte mittels der erfassten Daten eine Gesamtdatengüte von 66 % für das Jahr 2021 erreicht werden. Dabei setzt sie sich wie folgt zusammen:

Tabelle 3-2: Datengüte der Bilanz

Sektor	2021
Private Haushalte	75 %
Gewerbe/ Sonstiges	77 %
Verarbeitendes Gewerbe	68 %
Kreiseigene Gebäude	100 %

Hinweis: Die Datengüte für den Verkehr wird in der BICO2BW nicht separat ausgewiesen.

Exkurs Datengüte

Die Bewertung der Datengüte findet in Abhängigkeit der jeweiligen Datenquelle statt. So wird zwischen Datengüte A/1,0 (Regionale Primärdaten), B/0,5 (Hochrechnung regionaler Primärdaten), C/0,25 (Regionale Kennwerte und Statistiken) und D/0,0 (Bundesweite Kennzahlen) unterschieden (Dünnebeil, Gugel, Rogge, Schreiner, & Wachter, 2024).

Eine Gesamtdatengüte von 1,00 ist für die Bilanzierung schon wegen des Sektors Verkehr nicht zu erreichen. Im Bereich von 0,70 bis 0,85 handelt es sich um eine „sehr gute“ Datengüte. Eine Datengüte oberhalb von 0,50 wird als mindestens erstrebenswert angesehen.

3.2 Endenergieverbrauch

Auf Grundlage der erhobenen Daten werden die Ergebnisse des Endenergieverbrauchs aufgeschlüsselt nach Sektoren und Energieträgern sowie separat für die kreiseigenen Einrichtungen erläutert.

Endenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern

Auf der nachfolgenden Seite ist der Endenergieverbrauch des Main-Tauber-Kreises nach Sektoren und Energieträgern dargestellt. Wie in der Abbildung 3-3 zu sehen ist, beträgt der Endenergieverbrauch des Main-Tauber-Kreises im Jahr 2021 insgesamt **3.640.471 MWh**. Für das Bilanzjahr 2021 weist der Sektor Verkehr mit 1.285.204 MWh und einem Anteil von 35 % den größten Anteil am Endenergieverbrauch auf. Darauf folgt der Sektor Private Haushalte mit 1.106.075 MWh und einem Anteil von 30 % am Endenergieverbrauch. Mit ca. 831.515 MWh und damit 23 % des Endenergieverbrauches stellt der Sektor GHD ebenfalls einen großen Teil dar. Die restliche Endenergie wird im Sektor Industrie mit 408.314 MWh (10 %) und im Sektor kreiseigene Einrichtungen mit 9.363 MWh (0,3 %) verbraucht.

Wichtig zu nennen ist, dass die Sektoren Industrie sowie GHD im Jahr 2015 noch nicht separat betrachtet wurden, sondern als gemeinsamer Sektor erfasst wurden. Das Jahr 2015 war das Referenzjahr für das Klimaschutzkonzept aus dem Jahr 2018.

Der Endenergieverbrauch des Main-Tauber-Kreises betrug im Bilanzjahr 2021 3.640.471 MWh.

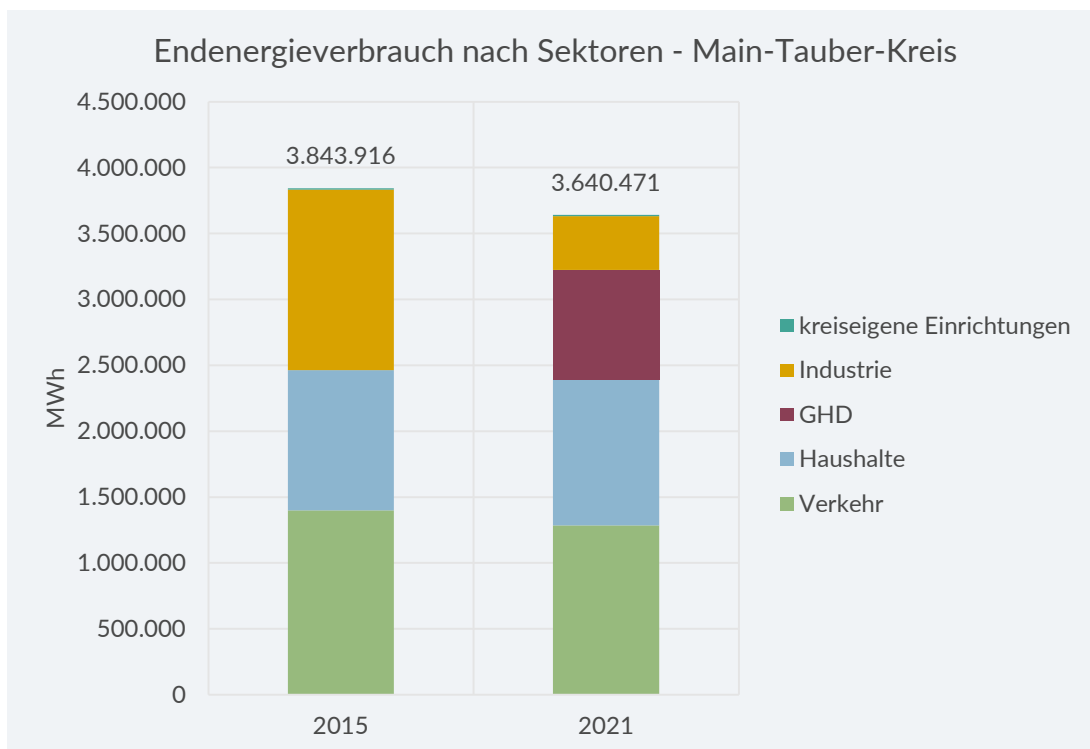


Abbildung 3-3: Endenergieverbrauch nach Sektoren

Wird der Endenergieverbrauch nun nach Energieträgern aufgeschlüsselt, entsteht für das Bilanzjahr 2021 die Abbildung 3-4. Der größte Anteil entfällt auf Diesel mit 810.348 MWh, was etwa 22,3 % des Gesamtverbrauchs ausmacht, gefolgt von Heizöl (754.624 MWh, rund 20,7 %) sowie Erdgas (679.844 MWh, etwa 18,7 %) und Strom (589.162 MWh, ca. 16,2 %). Erneuerbare Energien spielen ebenfalls eine Rolle, wobei Biomasse (176.635 MWh, ca. 4,9 %) und Solarthermie (29.839 MWh, rund 0,8 %) einen signifikanten Beitrag leisten. Bei den fossilen Energieträgern sind neben Diesel und Heizöl auch Benzin (374.304 MWh, ca. 10,3 %) und Steinkohle (722 MWh, etwa < 0,1 %) relevant. Weitere Quellen wie Fernwärme, Biogas und Umweltwärme tragen mit kleineren Mengen zum Gesamtverbrauch bei.

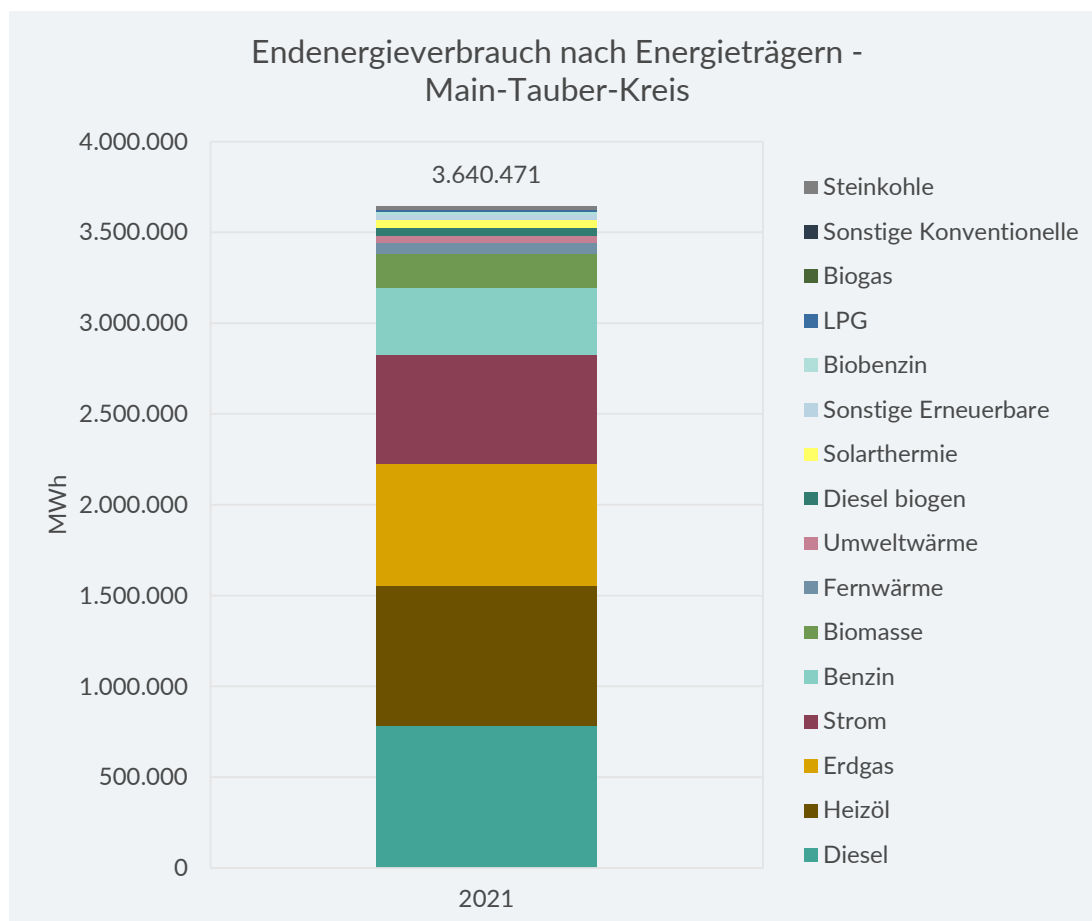


Abbildung 3-4: Endenergieverbrauch nach Energieträgern

Endenergieverbrauch der kreiseigenen Einrichtungen

Die kreiseigenen Einrichtungen machen zwar lediglich rund 0,3 % des gesamten Endenergieverbrauchs aus, liegen jedoch im direkten Einflussbereich des Landkreises, dem eine Vorbildfunktion zukommt. Daher werden in der folgenden Abbildung 3-5, analog zum bisherigen Vorgehen, die Endenergieverbräuche der kreiseigenen Einrichtungen nach Energieträgern aufgeschlüsselt dargestellt.

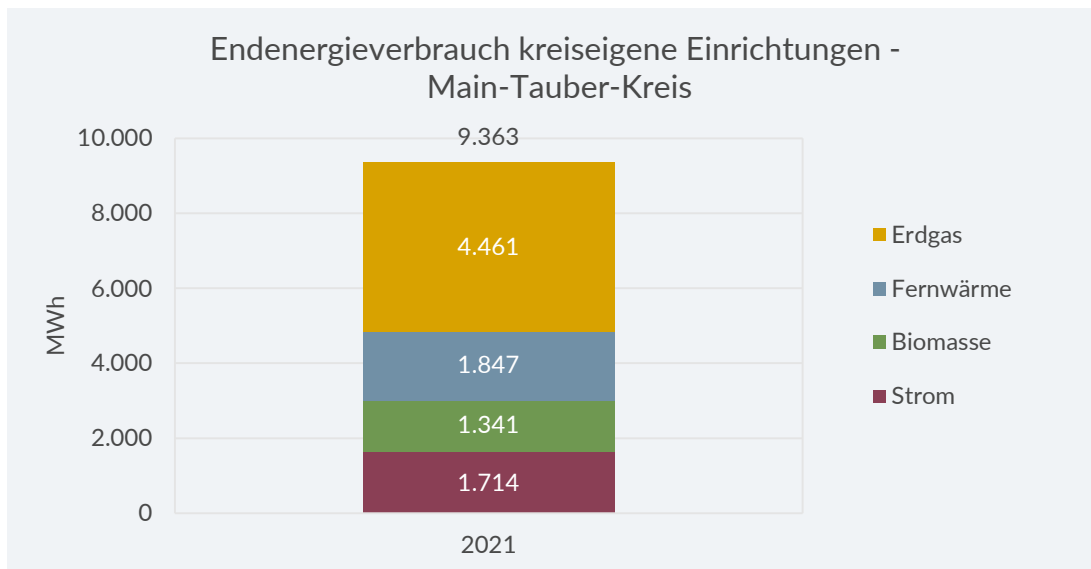


Abbildung 3-5: Endenergieverbrauch der kreiseigenen Einrichtungen

Der Endenergieverbrauch der kreiseigenen Einrichtungen im Main-Tauber-Kreis beläuft sich auf insgesamt 9.363 MWh. Die größte Energiequelle stellt dabei Erdgas mit 4.461 MWh und einem Anteil von rund 48 % des gesamten Verbrauchs dar. Fernwärme folgt mit 1.847 MWh, was etwa 20 % entspricht, während Biomasse mit 1.341 MWh und einem Anteil von rund 14 % zum Gesamtverbrauch beiträgt. Der Stromverbrauch liegt bei 1.714 MWh und deckt etwa 18 % des Energiebedarfs. Diese Verteilung zeigt den Mix der genutzten Energiequellen und verdeutlicht, welche Rolle fossile sowie erneuerbare Energien bei den Liegenschaften der Kreisverwaltung spielen.

3.3 Treibhausgas-Emissionen

Nachfolgend werden die Ergebnisse der THG-Emissionen nach Sektoren und Energieträgern pro Einwohnerin/Einwohner sowie gesondert für die kreiseigenen Einrichtungen, erläutert.

THG-Emissionen nach Sektoren und Energieträgern

In Abbildung 3-6 werden die Emissionen in tCO₂e nach Sektoren aufgeteilt für das Jahr 2021 dargestellt. Im Jahr 2021 betrugen die THG-Emissionen des Main-Tauber-Kreises rund **1.098.980 tCO₂e**. Der Verkehrssektor war mit etwa 396.676 tCO₂e (36 %) der größte Verursacher, gefolgt von den privaten Haushalten mit rund 294.675 tCO₂e (27 %) und dem Sektor GHD mit etwa 280.188 tCO₂e (25 %). Die Industrie verursachte rund 125.217 tCO₂e (11 %), während die kreiseigenen Liegenschaften mit etwa 2.224 tCO₂e lediglich 0,2 % der Emissionen beitrugen.

Im Bilanzjahr 2021 wurden THG-Emissionen in Höhe von 1.098.980 tCO₂e ausgestoßen.

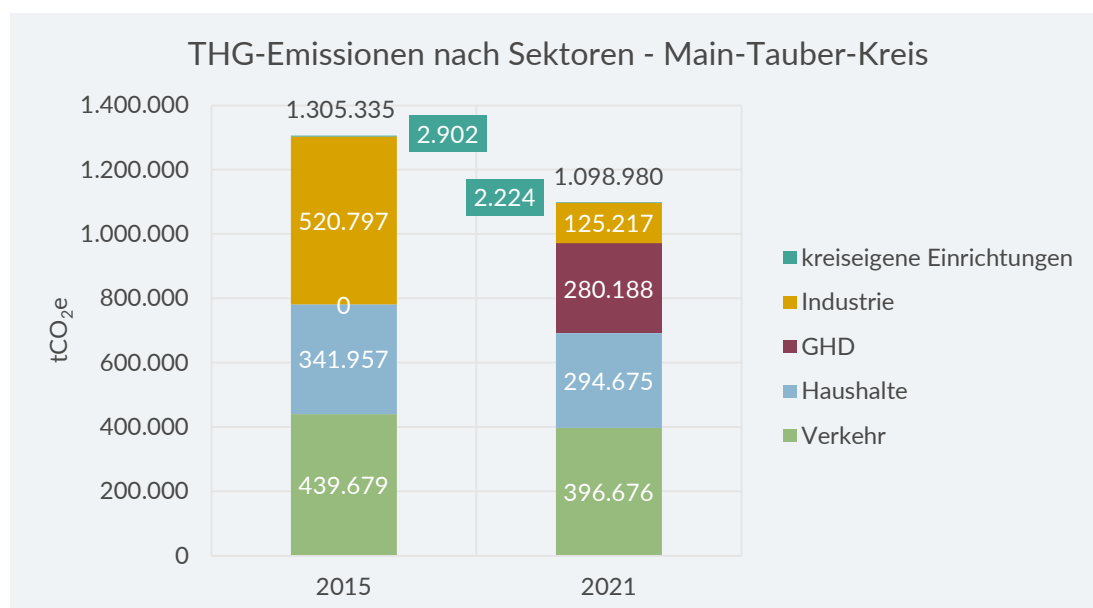


Abbildung 3-6: THG-Emissionen nach Sektoren

Aufgeschlüsselt nach den eingesetzten Energieträgern ergibt sich folgendes Bild: Der größte Emissionsanteil im Jahr 2021 entfällt auf Strom mit 271.281 tCO₂e (24,7 %), gefolgt von Diesel mit 264.865 tCO₂e (24,1 %), Heizöl mit 227.742 tCO₂e (20,7 %) und Erdgas mit 168.022 tCO₂e (15,3 %). Steinkohle trägt mit 13.965 tCO₂e (1,3 %) bei, gefolgt von Fernwärme mit 9.190 tCO₂e (0,8 %). Biogener Diesel verursacht 6.243 tCO₂e, Umweltwärme 5.983 tCO₂e und Biomasse 3.886 tCO₂e. Weitere Emissionen stammen von LPG mit 2.008 tCO₂e, sonstigen konventionellen Energieträgern mit 2.671 tCO₂e, Biobenzin mit 1.745 tCO₂e, Solarthermie mit 728 tCO₂e und Biogas mit 52 tCO₂e. Sonstige erneuerbare Energien tragen mit 42 tCO₂e den kleinsten Anteil bei.

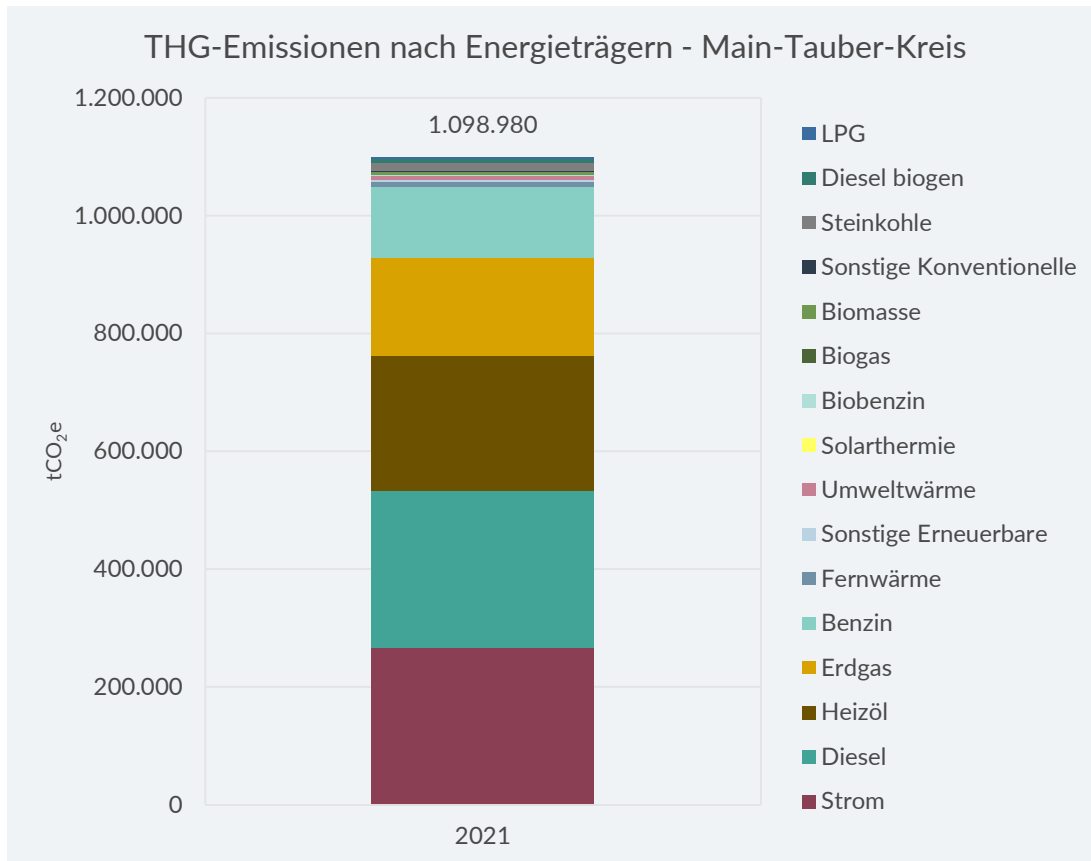


Abbildung 3-7: THG-Emissionen nach Energieträgern

THG-Emissionen pro Einwohnerin/Einwohner

Die absoluten Werte für die sektorspezifischen THG-Emissionen (vgl. Abbildung 3-6) werden in der Tabelle 3-3 auf die Einwohnerinnen und Einwohner des Main-Tauber-Kreises bezogen. Im Jahr 2021 betrug der Bevölkerungsstand 132.956 Einwohnerinnen und Einwohner, so dass sich die THG-Emissionen pro Einwohnerin/Einwohner auf 8,27 tCO₂e beliefen.

Tabelle 3-3: THG-Emissionen pro Einwohnerin/Einwohner

THG / EW in tCO ₂ e	2021
Haushalte	2,22
Industrie	0,94
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)	2,11
Verkehr	2,98
Kreiseigene Einrichtungen	0,02
Summe	8,27

Mit 8,27 tCO₂e lag der Landkreis leicht über dem angenommenen bundesweiten Durchschnittswert für die Bilanzierung nach BSKO, der sich für 2021 auf ca. 8,1 tCO₂e je Einwohnerin/Einwohner beläuft (Klima-Bündnis e.V., 2022). Zu berücksichtigen ist hierbei, dass die BSKO-Methodik keine graue Energie und sonstige Energieverbräuche (z. B. aus Konsum) berücksichtigt, sondern vor allem auf territorialen und leitungsgebundenen Energieverbräuchen basiert. Die mit BSKO ermittelten Pro-Kopf-Emissionen sind dadurch tendenziell geringer als nach anderen Methoden ermittelte, geläufige Werte für die Pro-Kopf-Emissionen.

2021 wurden pro Einwohner THG-Emissionen in Höhe von 8,27 tCO₂e ausgestoßen.

THG-Emissionen der kreiseigenen Einrichtungen

Die kreiseigenen Einrichtungen im Main-Tauber-Kreis verursachten im Jahr 2021 insgesamt 2.224 tCO₂e (vgl. Abbildung 3-8). Die Emissionen verteilen sich auf verschiedene Energieträger: Den größten Anteil verursacht Erdgas mit 1.102 tCO₂e (etwa 50 % der Gesamtemissionen), gefolgt von Strom mit 809 tCO₂e (ca. 36 %), Fernwärme mit 284 tCO₂e (13 %) und Biomasse mit 29 tCO₂e (1 %). Die Nutzung von Erdgas und Strom stellt somit die größten Emissionsquellen dar.

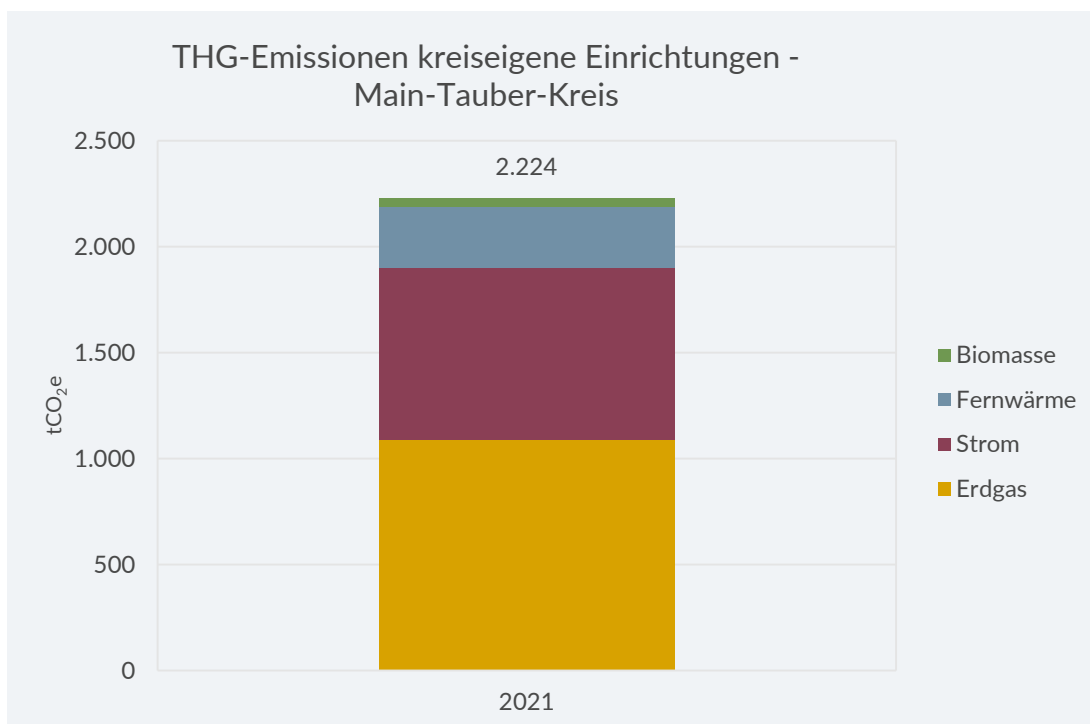


Abbildung 3-8: THG-Emissionen der kreiseigenen Einrichtungen nach Energieträgern

3.4 Erneuerbare Energien

Neben den Energieverbräuchen und den THG-Emissionen sind auch die erneuerbaren Energien und deren Erzeugung im Kreis von hoher Bedeutung. Nachfolgend wird auf den regenerativ erzeugten Strom und die regenerativ erzeugte Wärme eingegangen.

Strom

Zur Ermittlung der regenerativen Strommenge wurden die Einspeisedaten nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) verwendet. EEG-Anlagen erhalten für eingespeisten Strom eine feste Vergütung. Diese Energieerzeugungsanlagen erzeugen Strom aus erneuerbaren Quellen wie Wind, Sonne oder Biomasse und werden durch das EEG gefördert. Das nebenstehende Kreisdiagramm Abbildung 3-9 zeigt, dass ein Großteil des regenerativ erzeugten Stroms über Windenergie bereitgestellt wird (53 %). Weitere Anteile werden durch Photovoltaik-anlagen (33 %), Wasserkraft (8 %) und Biomasse (6 %) gedeckt.

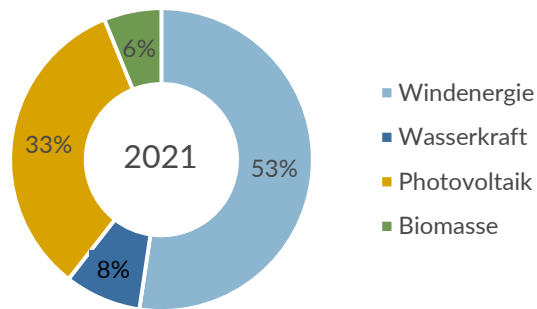


Abbildung 3-9: Erneuerbare Energien zur Stromproduktion im Landkreis

Die nachfolgende Abbildung 3-10 zeigt die absoluten EEG-Einspeisemengen nach Energieträgern für das Jahr 2021 von Anlagen im Landkreis.

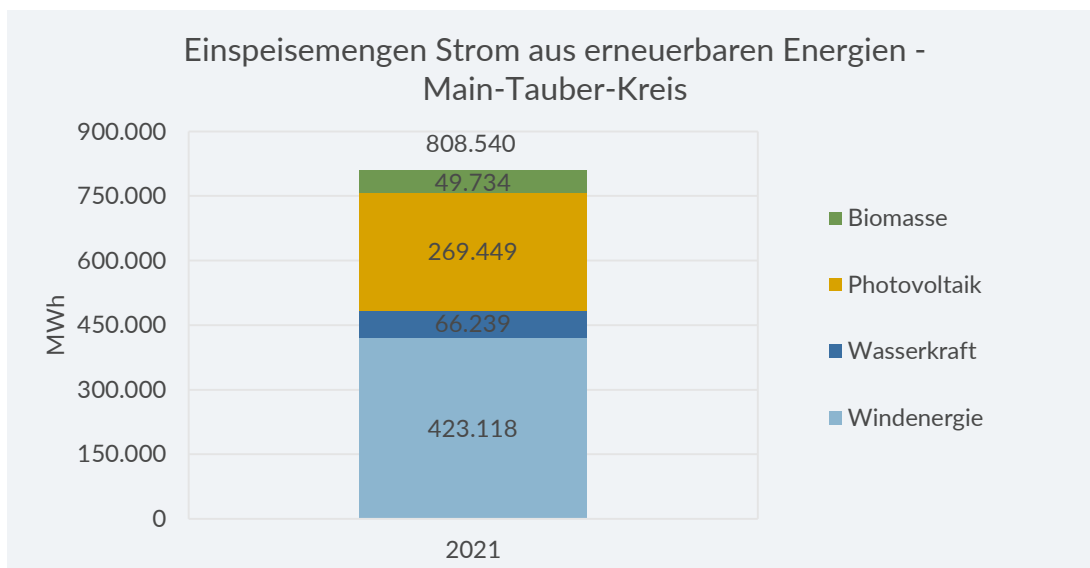


Abbildung 3-10: Einspeisemengen Strom aus erneuerbaren Energien

Im Bilanzjahr 2021 erzeugte der Main-Tauber-Kreis 808.540 MWh Strom aus erneuerbaren Energien, davon den Großteil aus Windenergie (423.118 MWh) und Photovoltaik (269.449 MWh). Des Weiteren wurde erneuerbarer Strom aus Biomasse (49.734 MWh) und Wasserkraft (66.239 MWh) erzeugt.

Wärme

Für den Wärmebereich werden Wärmemengen aus Biomasse, Umweltwärme (i. d. R. Nutzung von Wärmepumpen) und Solarthermie ausgewiesen. Im Referenzjahr 2021 stammte der größte Anteil an der erneuerbaren Wärmebereitstellung aus Biomasse² (57 %), Umweltwärme (13 %), Solarthermie (10 %), sonstige Erneuerbare (10 %) sowie erneuerbare Wärme aus KWK-Anlagen (9 %) vervollständigten die Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien.

Verteilung der erneuerbaren Wärme 2021 nach Energieträgern - Main-Tauber-Kreis

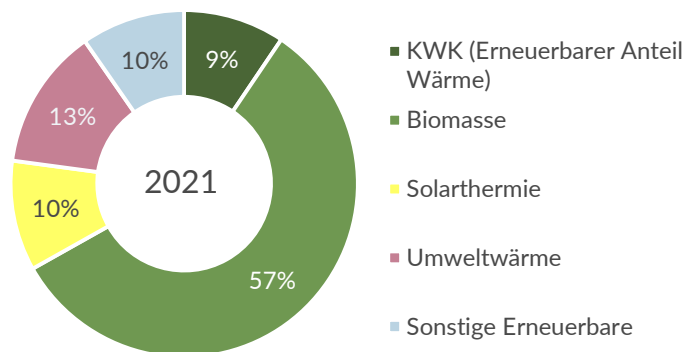


Abbildung 3-11: Erneuerbare Wärmebereitstellung

Die nachfolgende Abbildung 3-12 zeigt die erneuerbare Wärmebereitstellung nach Energieträgern für das Jahr 2021. Diese betrugen in Summe 307.730 MWh. Biomasse macht mit 176.635 MWh den größten Teil aus. Die restliche Wärmebereitstellung wird erzeugt aus Umweltwärme mit 40.562 MWh, Solarthermie mit 31.631 MWh, KWK (Erneuerbare Wärme) mit 29.062 MWh und aus sonstigen mit 29.839 MWh. Bei einem insgesamt Wärmeverbrauch von 1.780.519 MWh kann der Wärmebedarf zu 17 % aus erneuerbaren Energiequellen gedeckt werden.

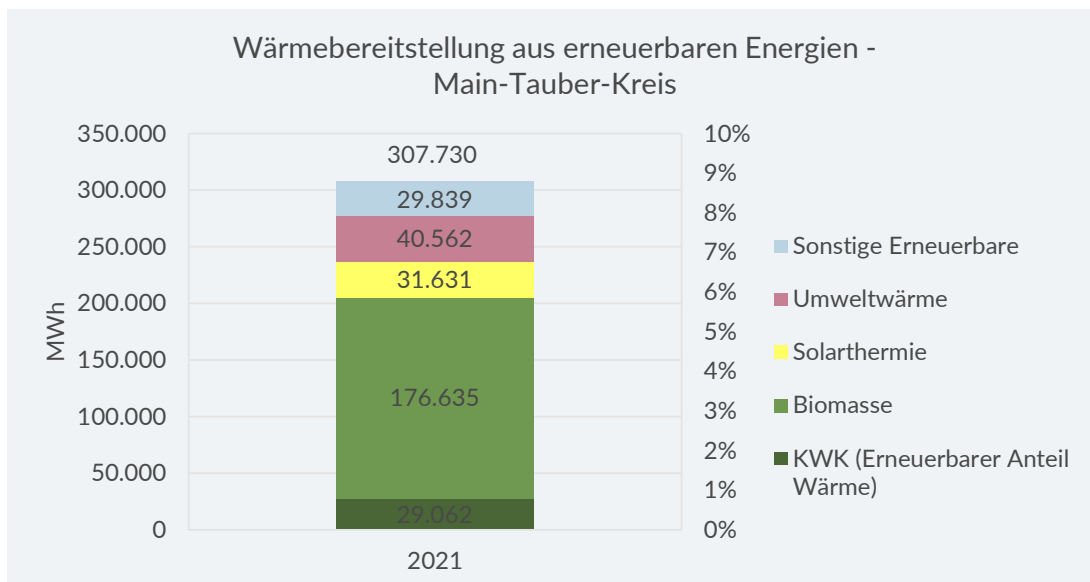


Abbildung 3-12: Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien nach Energieträgern

² Bedingt durch die Bilanzierungsmethodik handelt es sich bei der Biomasse im Bereich der Wärmebereitstellung ausschließlich um Holzfeuerungsanlagen.

3.5 Vergleich mit der Bilanz aus dem Jahr 2015

Der Endenergieverbrauch und die THG-Emissionen im Main-Tauber-Kreis zeigen zwischen 2015 und 2021 nur leichte Veränderungen (Abbildung 3-13). Vergleicht man die Gesamtzahlen von 2015 und 2021, wird deutlich, dass der Endenergieverbrauch im Main-Tauber-Kreis nur einen geringen Rückgang verzeichnete. 2015 betrug der Endenergieverbrauch 3.843.916 MWh, 2021 lag er bei 3.640.471 MWh, was einer Einsparung von rund 200.000 MWh entspricht. Die Energieeinsparungen von nur etwa 5,3 % weisen auf einen moderaten Rückgang hin. Wichtig zu nennen ist, dass die Sektoren Industrie sowie GHD im Jahr 2015 noch nicht separat betrachtet wurden, sondern als gemeinsamer Sektor erfasst wurden.

Die größte Veränderung ist im Sektor Verkehr zu verzeichnen, dessen Endenergieverbrauch von 1.398.119 MWh auf 1.285.204 MWh (Reduktion von ca. 8,1 %) sank. Im Sektor Private Haushalte ist ein leichter Anstieg des Verbrauchs von 1.066.191 MWh auf 1.106.075 MWh (Steigerung von ca. 3,7 %) zu erkennen. Der kombinierte Verbrauch von Industrie und GHD betrug im Jahr 2015 insgesamt 1.369.223 MWh. 2021 lag der Endenergieverbrauch des Sektors Industrie bei 408.314 MWh und der des Sektors GHD bei 831.515 MWh, was einen Endenergieverbrauch von 1.239.829 MWh darstellt und eine Reduktion von ca. 9 % zum Jahr 2015 ausmacht.

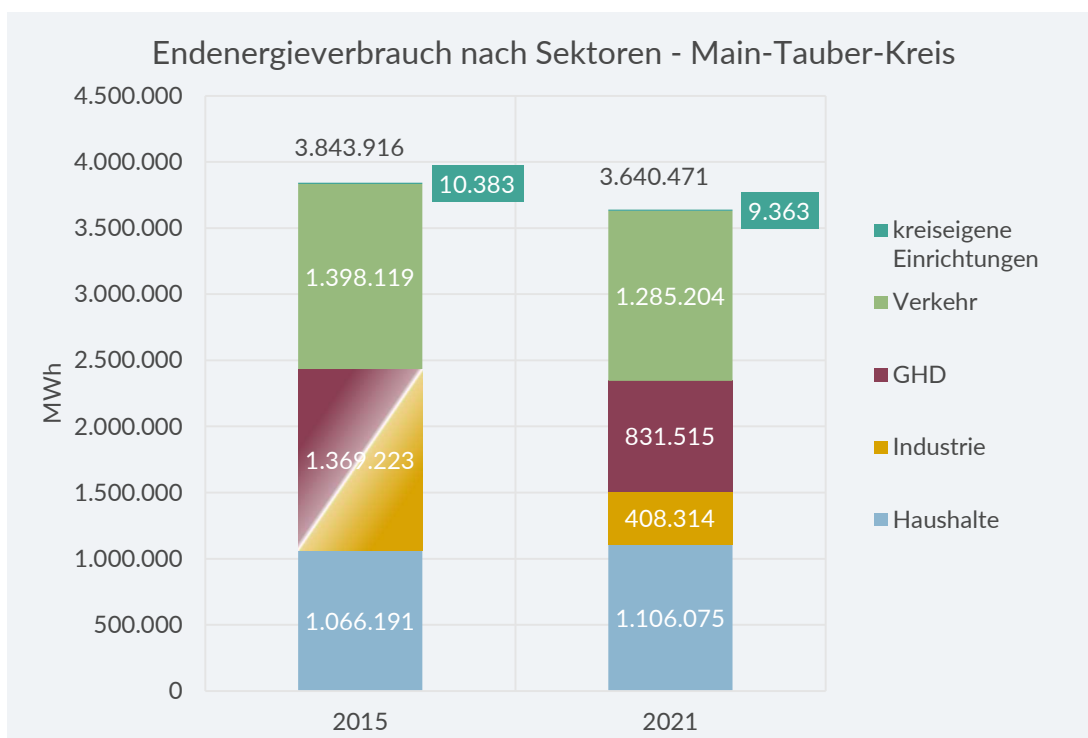


Abbildung 3-13: Endenergieverbrauch der Jahre 2015 und 2021 nach Sektoren

Auch bei den THG-Emissionen gab es im Vergleich zwischen den Bilanzen von 2015 und 2021 einen nur leichten Rückgang (Abbildung 3-14). Die gesamten THG-Emissionen sanken von 1.305.335 tCO₂e im Jahr 2015 auf 1.098.980 tCO₂e im Jahr 2021, was einer Reduktion von etwa 206.000 tCO₂e entspricht. Dies stellt einen Rückgang von etwa 15,8 % dar, wobei auch hier vor allem der Sektor Industrie und GHD eine bedeutende Rolle spielt. Im Jahr 2015 lag der kombinierte THG-Emissionsausstoß der beiden Sektoren bei 520.797 tCO₂e. Im Jahr 2021 produzierte der Sektor Industrie 125.217 tCO₂e und der Sektor GHD 280.188 tCO₂e. Im Bereich Verkehr wurden die Emissionen von 439.679 tCO₂e auf 396.676 tCO₂e (ca. 9,8 %) gesenkt. Auch bei den Haushalten gab es eine Reduktion der THG-Emissionen von 341.957 tCO₂e auf 294.675 tCO₂e (ca. 13,8 %), was auf energetische Sanierungen und eine verstärkte Nutzung effizienter Heiztechnik hinweist.

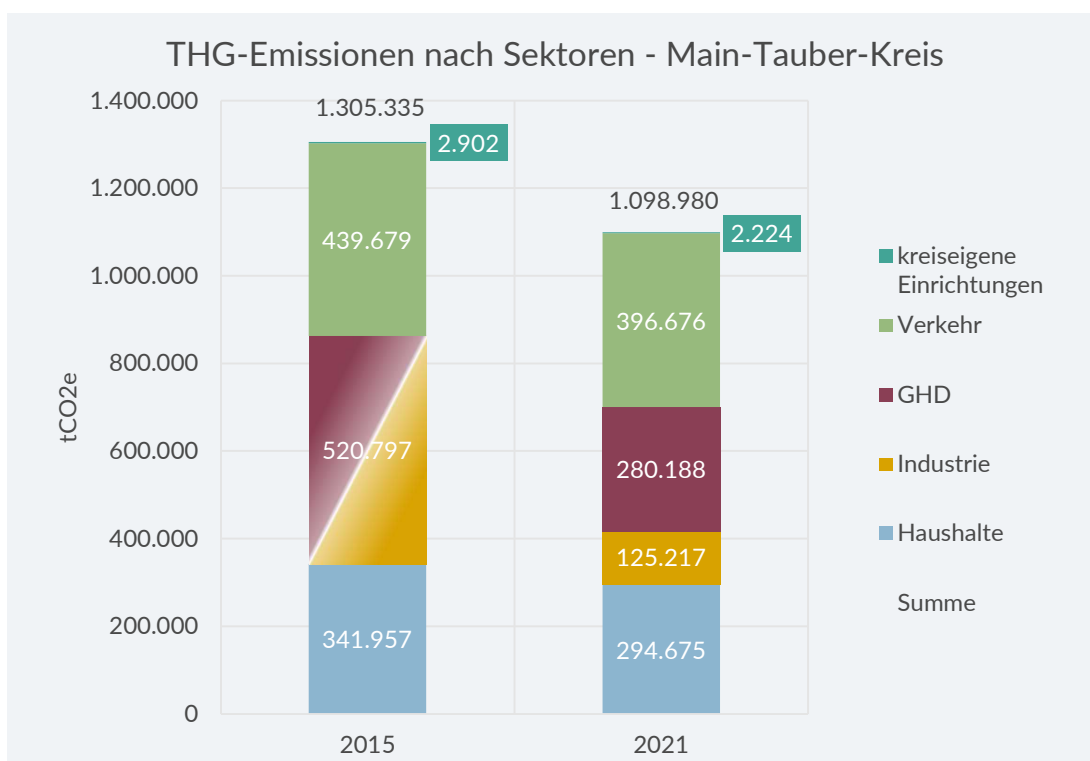


Abbildung 3-14: THG-Emissionen der Jahre 2015 und 2021 nach Sektoren

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Main-Tauber-Kreis zwischen 2015 und 2021 insgesamt zwar eine Endenergieeinsparung von rund 200.000 MWh und eine Reduktion der THG-Emissionen um etwa 206.000 tCO₂e erzielte, diese Veränderungen jedoch in Anbetracht der Zeitspanne insgesamt relativ moderat ausfielen. Besonders die Sektoren Industrie und GHD verzeichneten einzeln betrachtet Einsparungen, jedoch blieb der zusammengerechnete Verbrauch der beiden Sektoren im Vergleich zu 2015 nahezu unverändert, da der höhere Verbrauch im Sektor GHD die Reduktion im Sektor Industrie schmälerte. In den Bereichen Verkehr und Haushalte konnten nur kleinere Einsparungen und Emissionsminderungen erreicht werden, was darauf hindeutet, dass hier noch ein höheres Potenzial für weitere Effizienzsteigerungen und Emissionsreduktionen besteht.

3.6 Zusammenfassung

Der Endenergieverbrauch des Main-Tauber-Kreises betrug im Bilanzjahr 2021 rund 3.640.471 MWh. Der Verkehrssektor wies mit 35 % den größten Anteil am Endenergieverbrauch auf. Darauf folgte der Sektor der privaten Haushalte mit einem Anteil von 30 %. Der Sektor GHD hatte einen Anteil von 23 % und der Industriesektor von 11 %. Die kreiseigenen Einrichtungen machten 0,3 % des Endenergieverbrauchs aus.

Die Aufschlüsselung nach Energieträgern zeigte für das Jahr 2021 einen hohen Anteil fossiler Brenn- und Kraftstoffe, wie etwa Heizöl, Erdgas, Diesel und Benzin. Wärme aus erneuerbaren Energien (etwa Biomasse, Umweltwärme, Solarthermie und sonstige Erneuerbare) machte dagegen lediglich einen geringen Anteil aus.

Die aus dem Endenergieverbrauch des Main-Tauber-Kreises resultierenden Emissionen summierten sich im Bilanzjahr 2021 auf 1.098.980 tCO_{2e}. Die Anteile der Sektoren korrespondierten in etwa mit ihren Anteilen am Endenergieverbrauch. Der Sektor Verkehr (36 %) war hier vor dem Haushaltssektor (27 %) der größte Emittent.

Werden die THG-Emissionen auf die Einwohnerinnen und Einwohner des Main-Tauber-Kreises bezogen, ergab sich ein Pro-Kopf-Ausstoß von rund 8,27 t/a. Damit lag der Landkreis über dem angenommenen bundesweiten Durchschnittswert von 8,1 tCO_{2e} je Einwohnerin/Einwohner für die Bilanzierung nach BSKO (Klima-Bündnis e.V., 2022).

Bezogen auf den gesamten Stromverbrauch des Main-Tauber-Kreises machte die Stromproduktion aus regenerativen Energien auf dem Landkreisgebiet im Jahr 2021 einen Anteil von 21 % aus. Die Windenergie hatte dabei mit 57 % den größten Anteil an der regenerativen Stromproduktion.

4 Potenzialanalyse

Wie die Ergebnisse der Energie- und THG-Bilanz gezeigt haben, beruhen die Emissionen vor allem auf dem hohen Anteil konventioneller Energieträger in den Sektoren Wärme und Verkehr sowie auf dem Bundesstrommix, der zur Bilanzierung in BSKO verwendet wird. Damit ergeben sich bereits aus der Energie- und THG-Bilanz eindeutige Instruktionen:

- Sowohl der Wärme- als auch der Verkehrssektor bedürfen einer umfassenden Umstellung auf erneuerbare Energieträger, die signifikant geringere Emissionsfaktoren aufweisen. Dabei spielt insbesondere die Elektrifizierung dieser Sektoren eine entscheidende Rolle (Stichwort Sektorenkopplung).
- Mit zunehmender Elektrifizierung der Wärme und Mobilität und dem folglich steigenden Strombedarf wird der Ausbau erneuerbarer Energien zur Stromproduktion essenziell.
- Koinzident sind zudem entsprechende Endenergieeinspar- und Effizienzpotenziale zu heben, etwa durch Sanierung im Gebäudesektor und die Umstellung der Antriebsart (bspw. auf Elektromobilität) im Verkehrssektor.

Nachfolgend wurde auf Basis der aktuellen Energie- und THG-Bilanz eine Potenzialanalyse für den Main-Tauber-Kreis aufgestellt. Die Potenziale werden dabei in den drei Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr dargestellt. Die Berechnungen basieren auf deutschlandweiten Studien und beziehen zudem lokale Gegebenheiten mit ein. Zudem werden die Potenziale für erneuerbare Energien dargestellt.

Bei der Interpretation und dem Vergleich der Bilanzierung im Bilanzjahr 2021 ist zu beachten, dass dieses Jahr aufgrund der Coronapandemie durch zum Teil starke Restriktionen in den Sektoren Verkehr und Wirtschaft geprägt war (bspw. Lieferengpässe, Kurzarbeit, vermehrte Tätigkeit im Homeoffice).

Des Weiteren stellt die Potenzialanalyse die Grundlage zur Ausarbeitung der Szenarien dar und bietet wichtige Ansatzpunkte zur Entwicklung von Maßnahmen. Dabei bleibt zu erwähnen, dass es sich um eine Analyse des gesamten Kreises handelt.

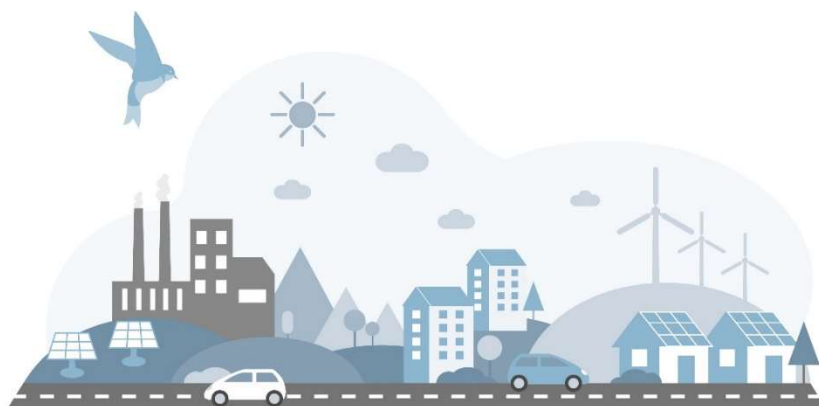
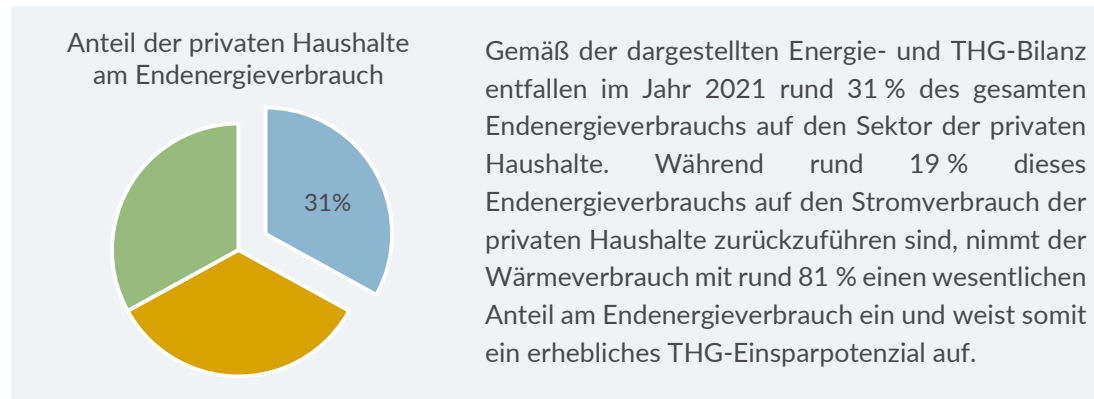


Abbildung 4-1: Flughöhe eines Klimaschutzkonzepts (eigene Darstellung)

4.1 Private Haushalte



Durch die energetische Sanierung des Gebäudebestands können der Endenergieverbrauch und damit die THG-Emissionen im Bereich der privaten Haushalte erheblich reduziert werden (dena, 2021). Von zentraler Bedeutung sind zum einen die Verbesserung der Effizienz der Gebäudehüllen sowie die Umstellung der Wärmeversorgung hin zu erneuerbaren Energieträgern, wie etwa Wärmepumpen und Solarthermie (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021).

Es wird angenommen, dass aktuell rund 14 % des Gebäudebestands als saniert gelten. Ausgehend von einer Sanierungsrate von 0,8 % soll die Sanierungsrate pro Jahr um 0,1 % angehoben werden (beispielsweise durch Ausweitung der Energieberatung, siehe Maßnahme 6.2). Um die Klimaschutzziele zu erreichen, stellt eine ambitionierte Steigerung der Sanierungsrate einen Schlüsselfaktor dar. Nach dem Handbuch Klimaschutz ist etwa eine Steigerung der Sanierungsrate auf bis zu 2,8 % pro Jahr anzustreben. Neben der Sanierungsrate spielt zudem die Sanierungstiefe eine entscheidende Rolle. Diese hängt von verschiedenen Faktoren ab, etwa um welche Gebäudetypen und welche Baualtersklasse es sich handelt. Im Bereich der kommunalen Wärmeplanung werden über den „Technikkatalog Wärmeplanung“ (Langreder, et al., 2024) Einsparpotenziale für die Gebäudetypen Ein- und Zweifamilienhäuser (EZFH) sowie Mehrfamilienhäuser (MFH) nach Baualtersklassen angegeben. Mittels des Zensus 2022 kann diese Unterscheidung in EZFH und MFH für den Landkreis vorgenommen werden; auch die Baualtersklassen sind über den Zensus 2022 abrufbar. So erfolgt unter Einbezug der individuellen Gebäudestruktur des Main-Tauber-Kreises eine spezifische Berechnung der möglichen Einsparpotenziale. Des Weiteren werden auch etwaige Neubauten nach dem Energieeffizienzhausstandard (EH) 55 einbezogen.

Eine Sanierungsrate von 2,5 % im Jahr 2040 ist bei aktuell 0,8 % erstrebenswert.

Einfluss des Nutzerverhaltens (Suffizienz)

Das Nutzerverhalten nimmt einen wesentlichen Einfluss auf die Einsparpotenziale. Eine rein technische Betrachtung führt stets zu einer starken Verminderung des Haushaltsstromverbrauchs. In der Realität zeigt sich allerdings, dass besonders effiziente Geräte zu Rebound-Effekten führen. Das bedeutet, dass mögliche Stromeinsparungen durch neue Geräte, etwa durch die stärkere Nutzung dieser oder durch die Anschaffung von Zweitgeräten (Beispiel: der alte Kühlschrank wandert in den Keller und wird dort weiterhin genutzt), begrenzt oder sogar vermindert werden (Sonnberger, 2014).

Um das Nutzerverhalten zu beeinflussen, kann die Landkreisverwaltung Aufklärungsarbeit leisten und die Einwohnerinnen und Einwohner für Rebound-Effekte sensibilisieren.

Grundlage für die Berechnung des Stromverbrauchs ist die Studie „Klimaneutrales Deutschland 2045“. Berücksichtigt sind hier etwa eine Effizienzsteigerung von Elektrogeräten und der Beleuchtung (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021). Auf Grundlage der Studie wurde ein prozentualer Absenkpfad berechnet. Damit nimmt der Stromverbrauch nach eigenen Berechnungen von 208 GWh im Jahr 2021 um rund 18 % bis 2040 ab, so dass dieser einen Wert von 171 GWh im gesamten Main-Tauber-Kreis erreicht.

Der nachfolgenden Abbildung 4-2 ist der Sanierungspfad sowie die damit einhergehende Entwicklung des Endenergieverbrauchs der privaten Haushalte zu entnehmen.

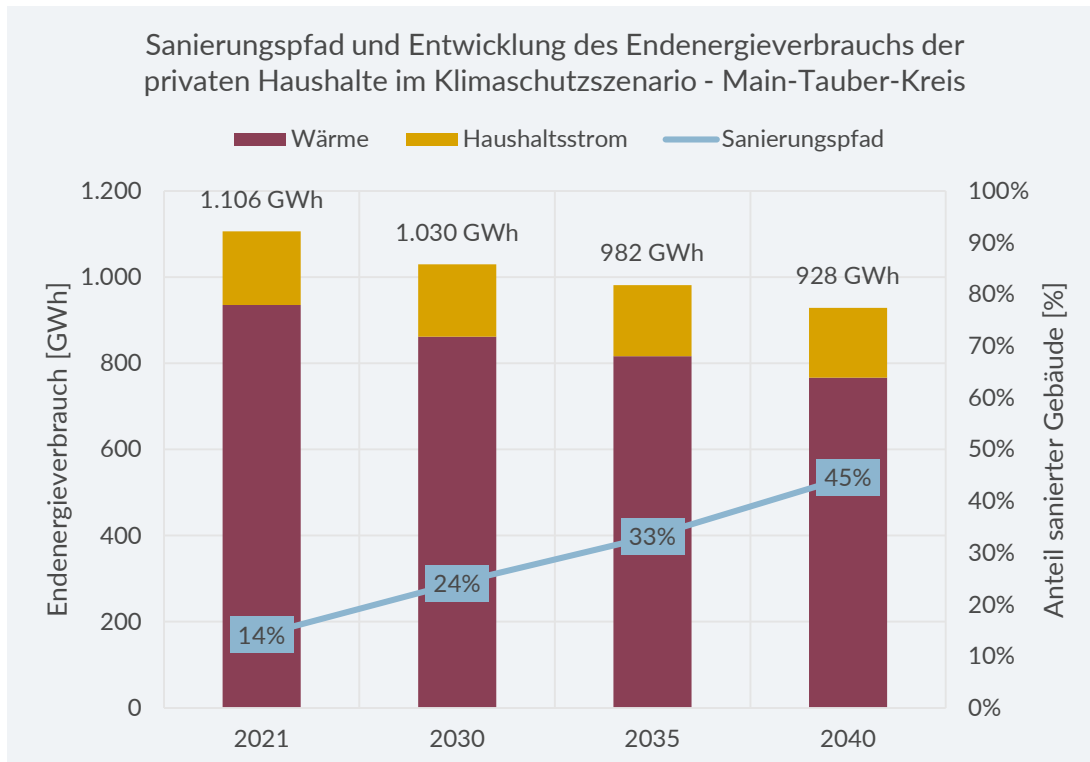


Abbildung 4-2: Sanierungspfad und Entwicklung Endenergieverbrauch in Privaten Haushalten

Erfolgt die Sanierung nach dem Sanierungspfad „Handbuch Klimaschutz“ sind bis zum Zieljahr 2040 rund 45 % der Gebäude saniert. Insgesamt können somit rund 18 % des Wärmeverbrauchs eingespart werden. Auch der Stromverbrauch sinkt um rund 5 %. Insgesamt sinkt der Endenergieverbrauch der privaten Haushalte von ursprünglich 1.106 GWh auf rund 928 GWh.

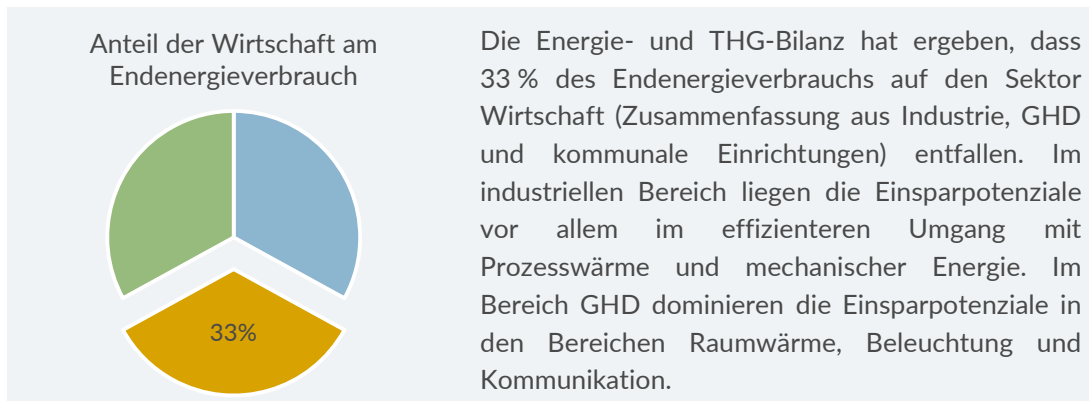


Abbildung 4-3: Energieberatung durch die Energieagentur auf dem Marktplatz in Tauberbischofsheim (Quelle: Main-Tauber-Kreis)



Abbildung 4-4: Sanierungsmobil mit Sanierungsberatung in Tauberbischofsheim (Quelle: Main-Tauber-Kreis)

4.2 Wirtschaft



Für die Ermittlung der Einsparpotenziale von Industrie und GHD wird auf das Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung zurückgegriffen (Solar Institut Jülich der FH Aachen in Kooperation mit Wuppertal Institut und DLR, 2016).³ Hier werden Potenziale für die Entwicklung des Energieverbrauchs von Gewerbebetrieben ausgewiesen. Dabei werden die Faktoren Effizienzentwicklung sowie Nutzungsintensität⁴ zu einem Energiebedarfsindex zusammengefasst, welcher die Grundlage zur Ermittlung des zukünftigen Endenergiebedarfs im Sektor Wirtschaft darstellt.

Im industriellen Bereich liegen die Einsparpotenziale vor allem im effizienteren Umgang mit Prozesswärme und mechanischer Energie. Im Bereich GHD wird dagegen ein großer Teil der Energie zur Bereitstellung von Raumwärme sowie zur Beleuchtung und Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) eingesetzt. Für den Main-Tauber-Kreis ergeben sich auf Grundlage der ansässigen Betriebe die in der nachfolgenden Abbildung 4-5 dargestellten Potenziale.

Im Wirtschaftssektor können Einsparungen im Endenergieverbrauch von 8 % erzielt werden.

³ Für weitere Nebenrechnungen wurde auf weitere Studien zurückgegriffen: (Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, Erstellung von Anwendungsbilanzen für die Jahre 2021 bis 2023 für die Sektoren Industrie und GHD, Studie für die Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB), 2023), (IREES, 2015) und (Rohde, et al., 2023).

⁴ Hier werden auch die Verbesserung der Gebäudeenergieeffizienz durch energetische Sanierung (Einfluss auf Laufzeiten von Heizungen und Klimaanlage) sowie der Klimawandel (steigender Kühlungsbedarf) berücksichtigt.

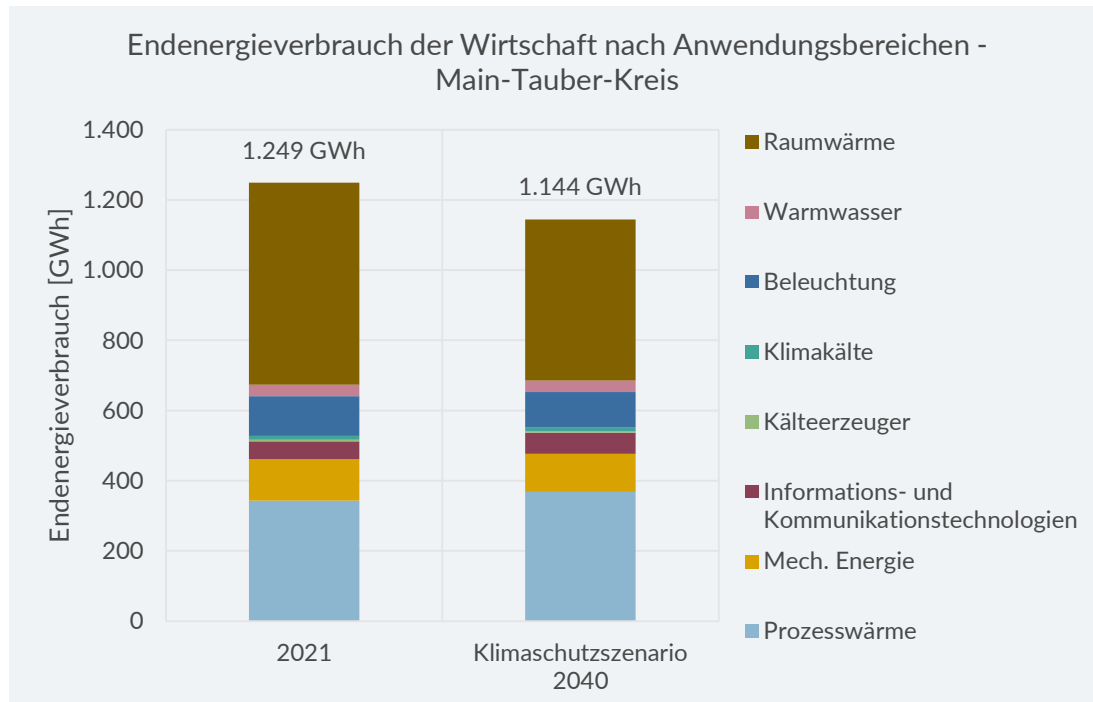
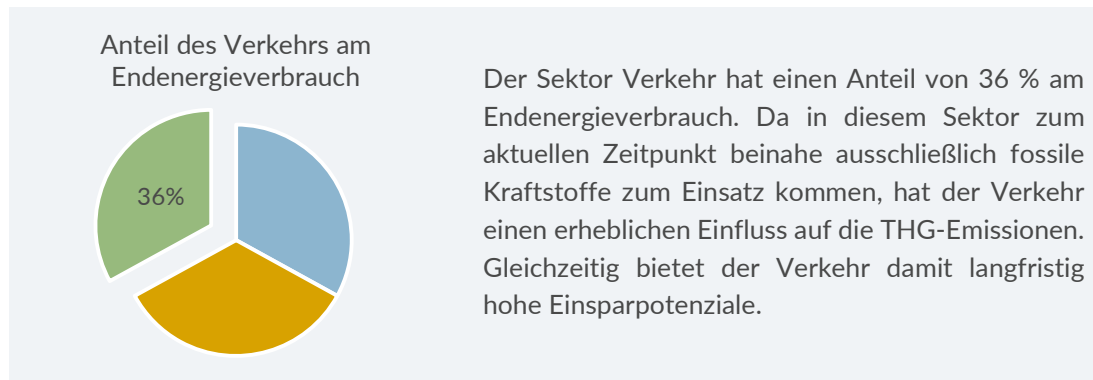


Abbildung 4-5: Endenergieverbrauch der Wirtschaft nach Anwendungsbereichen

Es wird ersichtlich, dass im Main-Tauber-Kreis auch im Wirtschaftssektor große Einsparpotenziale im Bereich der Raumwärme liegen. So können bis zum Jahr 2040 rund 117 GWh Raumwärme eingespart werden; dies entspricht einer Einsparung von rund 20 %. Auch im Bereich der mechanischen Energie zeigen sich mit 10 GWh (- 8 %) möglicher Reduktion Einsparpotenziale. Dies vor allem durch den Einsatz effizienterer Technologien.

Durch ein angenommenes moderates Wirtschaftswachstum steigt der Bedarf an Prozesswärme. Dank ausgeschöpfter Einsparpotenziale und Effizienzsteigerungen fällt der Anstieg mit +7 % jedoch gering aus. Insgesamt lässt sich im Wirtschaftssektor – trotz wachstumsbedingt tendenziell steigender Verbräuche – eine Einsparung von 8 % erzielen.

4.3 Verkehr



Um die Klimaschutzziele im Sektor Verkehr zu erreichen, muss ein Technologiewechsel auf alternative Antriebskonzepte (z. B. E-Motoren und Brennstoffzellen) sowie eine Verkehrsverlagerung Richtung „Umweltverbund“ stattfinden. Unter Umweltverbund werden dabei alle umweltverträglichen Verkehrsmittel verstanden, darunter fallen der ÖPNV, Carsharing und Mitfahrrzentralen sowie nicht motorisierte Verkehre, wie etwa das Bestreiten von Wegen zu Fuß oder mit dem Fahrrad. Des Weiteren ist eine Verlagerung des Gütertransports auf die Schiene anzustreben (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021).

Neben der Entwicklung der Personen- und Güterverkehrsnachfrage wurde des Weiteren der Umstieg auf alternative Antriebe sowie damit einhergehende Effizienzvorteile berücksichtigt. Grundsätzlich ist im Besonderen bei den Personenkraftwagen (Pkw) mit einer hohen Elektrifizierungsrate zu rechnen, so dass im Jahr 2040 rund 76 % der Fahrzeuge einen elektrischen Antrieb besitzen. Bei den leichten Nutzfahrzeugen (LNF) beträgt der Anteil der elektrisch fahrenden Fahrzeuge im Jahr 2040 rund 76 %, während ein Anteil von rund 3 % auf Brennstoffzellenfahrzeuge entfällt. Bei den Lastkraftwagen (Lkw) fällt der Anteil der Brennstoffzellenfahrzeuge mit rund 21 % im Jahr 2040 etwas höher aus, doch auch hier wird der Schwerpunkt auf elektrisch betriebenen Fahrzeugen liegen (rund 68 % in 2040). Dabei kann es sich um batterieelektrische Lkw, Oberleitungs-Lkw oder eine Kombination aus beidem handeln, „die Zusammensetzung hängt [...] von politischen Rahmenbedingungen, dem Ausbau eines flächendeckenden Ladesystems in Depots, Umschlagpunkten und von Ladepunkten an Autobahnen sowie vom Ausbau einer Oberleitungsinfrastruktur entlang der Autobahnen ab“ (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021).



Abbildung 4-6: Einführung der digitalen Mitfahrplattform „PENDLA“ zum 1. Januar 2023 im Main-Tauber-Kreis sowie allen Städten und Gemeinden im Landkreis (Quelle: Main-Tauber-Kreis)



Abbildung 4-7: Carsharing über die Mobilitätszentrale (Quelle: Main-Tauber-Kreis)

Die folgenden Aussagen zum Verkehrssektor basieren auf szenariobasierten Annahmen zu Technologieentwicklungen, Effizienzfortschritten und Verkehrsverlagerungen auf Grundlage überregionaler Studien. Da sich der Verkehrsbereich stark verändert und von vielen äußeren Faktoren beeinflusst wird, sind langfristige Entwicklungen hier besonders schwer vorhersehbar.

Der Abbildung 4-8 ist die Entwicklung der Fahrleistung sowie des Endenergieverbrauchs nach Antriebsart für den Main-Tauber-Kreis zu entnehmen. Dabei handelt es sich jeweils um die Summe aller Straßenverkehrsmittel (Pkw, LNF, Lkw und Busse).

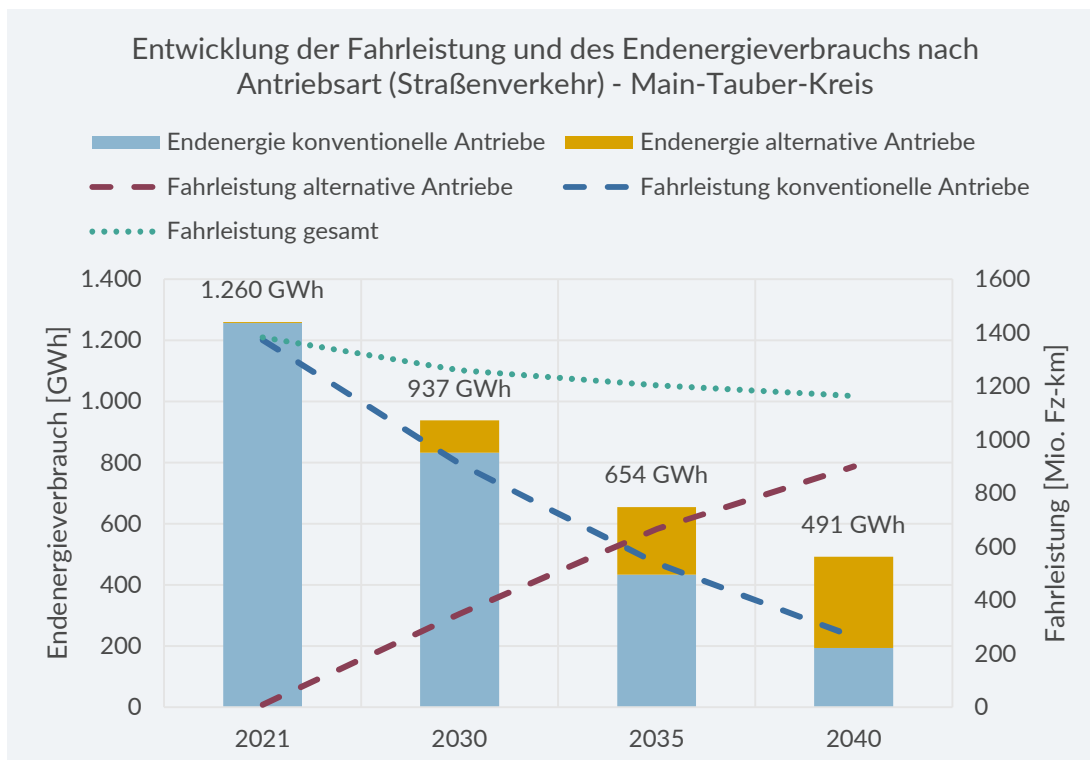


Abbildung 4-8: Entwicklung der Fahrleistung und des Endenergieverbrauchs nach Antriebsart

Es wird erkenntlich, dass die Gesamtfahrleistung bis zum Jahr 2040 um rund 16 % abnimmt. Dabei verschiebt sich auch der Anteil der Fahrzeuge mit konventionellen Antrieben zugunsten von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben. Dies hat auch einen direkten Einfluss auf den Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr, da alternative Antriebskonzepte große Effizienzvorteile gegenüber dem Verbrennungsmotor besitzen. Während der Endenergieverbrauch im Bilanzjahr bei rund 1.260 GWh lag, beträgt der für das Jahr 2040 ermittelte Endenergieverbrauch nur noch 491 GWh und ist damit um rund 61 % gesunken.

Neben der Reduktion der Fahrleistung spielt die Umstellung auf alternative Antriebe eine entscheidende Rolle.

4.4 Erneuerbare Energien

Der Ausbau der erneuerbaren Energien – sowohl zur Strom- als auch zur Wärmeproduktion – ist für die Erreichung der Klimaschutzziele von essenzieller Bedeutung. Erneuerbare Energien, wie etwa Wind-, Solar- und Bioenergie sowie Umweltwärme, sollen schrittweise die fossilen Energieträger ersetzen.

Der nachfolgenden Tabelle 4-1 kann der aktuelle Ausbaustand sowie die maximalen Potenziale der strom- sowie wärmeerzeugenden erneuerbaren Energien im Main-Tauber-Kreis entnommen werden. Die Potenziale basieren dabei auf den Daten des Energieatlas Baden-Württemberg (LUBW, 2024) sowie den Daten des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, 2024). Dabei stellen die Potenziale theoretische Maximalwerte dar, deren Umsetzbarkeit im Einzelfall zu prüfen und weiter zu konkretisieren ist. Insbesondere der Energieatlas Baden-Württemberg ist mit umfassenden Dokumenten öffentlich einsehbar und bietet eine Menge an interessanten Informationen.

Durch EE könnte ein
Maximalpotenzial für
Strom von
79.083 GWh
gehoben werden.

Tabelle 4-1: Potenzieller Strom- und Wärmeertrag durch erneuerbare Energien

Potenzieller Stromertrag durch erneuerbare Energien		
	Stromertrag Bilanzjahr 2021 [GWh/a]	Maximaler Stromertrag [GWh/a]
Windenergie	423	1.746
Dachflächenphotovoltaik	203	904
Freiflächenphotovoltaik	66	38.128
Agri-Photovoltaik	0	37.846
Bioenergie	50	394
Wasserkraft	66	66
Wasserstoff	0	n. a.
Potenzieller Wärmeertrag durch erneuerbare Energien		
	Wärmeertrag Bilanzjahr 2021 [GWh/a]	Maximaler Wärmeertrag [GWh/a]
Solarthermie	32	3.180
Biomasse	224	865

Nachfolgend werden die berechneten Potenziale und deren Herleitung im Detail beschrieben.

Exkurs Potenzialbegriffe

Theoretisches Potenzial: Bezieht sich auf das theoretisch vorhandene Potenzial einer Region, z. B. einer Kommune. Beispielsweise die theoretische Windenergie, die auf einer bestimmten Fläche innerhalb eines definierten Zeitraums verfügbar ist.

Technisches Potenzial: Hierbei handelt es sich um eine Eingrenzung des theoretischen Potenzials, welche die technologischen Möglichkeiten aber auch die rechtlichen Rahmenbedingungen berücksichtigt. Das technische Potenzial stellt somit das obere Limit der Erschließung des Potenzials dar.

Wirtschaftliches Potenzial: Dieser Potenzialbegriff schränkt das technische Potenzial ein, indem die Wirtschaftlichkeit und deren Darstellung berücksichtigt wird, einschließlich Material- und Erschließungskosten sowie Betriebskosten und erzielbare Energiepreise.

Akzeptiertes Potenzial: Das akzeptierte Potenzial ist das Potenzial, das durch die Akzeptanz in der Bevölkerung und die kommunalen Prioritäten die tatsächliche Umsetzbarkeit in der Region darstellt.

Umsetzbares Potenzial: Wenn alle genannten Aspekte in die Betrachtung eingeflossen sind, spricht man vom realisierbaren Potenzial oder dem umsetzbaren Potenzial.

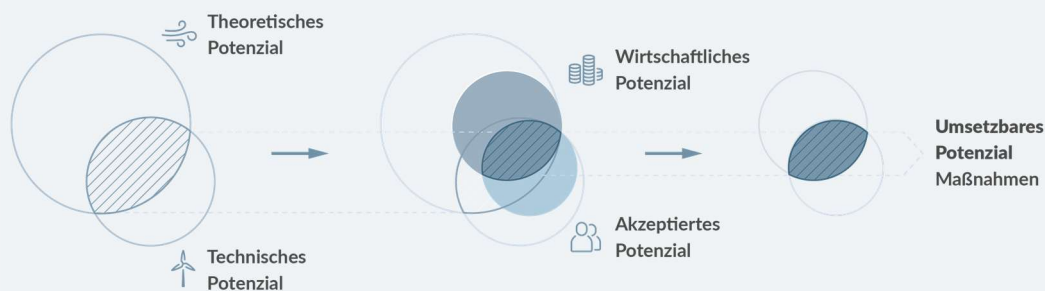


Abbildung 4-9: Erläuterung der Potenzialbegriffe (Eigene Darstellung in Anlehnung an: (Averdung Ingenieure & Berater und ZEBAU GmbH; Averdung Ingenieure & Berater und ZEBAU GmbH))

Wie bereits in Kapitel 3.4 herausgestellt, betrug die Strom-Einspeisemenge aus Windenergie im Jahr 2021 rund 423 GWh. Im Main-Tauber-Kreis erfolgt derzeit die Teilfortschreibung Windenergie im Zuge der Regionalen Planungsoffensive Erneuerbare Energien des Regionalverbands Heilbronn-Franken. Auf den Gebieten des Stadtkreises Heilbronn und der Landkreise Heilbronn, Hohenlohe, Schwäbisch Hall und Main-Tauber-Kreis mussten insgesamt mindestens 8.577 Hektar für den Ausbau von Windkraftanlagen durch den Regionalverband festgelegt werden. Ziel ist es, den Satzungsbeschluss im Sommer 2026 zu fassen. Mit 150 Windkraftanlagen ist der Main-Tauber-Kreis Spitzenreiter beim Ausbau der Windkraft in Baden-Württemberg.

Die Potenzialermittlung wurde auf Grundlage von Daten der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) sowie des Regionalverbandes Heilbronn-Franken durchgeführt. Hierbei wurden zunächst diverse Ausschlussflächen definiert. So sind etwa Vogel-, FFH-, Natur- und Landschaftsschutzgebiete sowie Überschwemmungsgebiete nicht für die Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) geeignet.

Ebenso werden Flächen wie Steh- und Fließgewässer, Verkehrsflächen und Stromtrassen von der Windenergienutzung ausgeschlossen und mit einem Abstand von 100 m berücksichtigt. Kleinere Gewässer (z. B. Gräben) und kleinere Wege und Pfade sind davon ausgenommen. Der Abstand zur Bebauung stellt im Kontext des Windenergie-Ausbaus häufig ein kontrovers diskutiertes Thema dar. Die zulässigen Abstände unterliegen wechselnden regulatorischen Rahmenbedingungen. In der vorliegenden Analyse wurde ein Abstandsfaktor von 750 m angenommen.

Der Regionalverband Heilbronn-Franken identifiziert eine mögliche Fläche von 3.191 Hektar für den weiteren Ausbau von Windenergie. Damit könnte ein Netto-Stromertrag von rund 1.746 GWh/a erzielt werden. Für diesen Schätzwert wurden die neu ausgewiesenen Flächen ins Verhältnis zu den gesamten geeigneten Flächen für Windenergie (laut LUBW) gesetzt und mit dem Ertrag der gesamten Potenzialflächen (LUBW) multipliziert.

Es gilt jedoch anzumerken, dass diese Ertragsprognosen auf theoretischen Hochrechnungen basieren. Hier müssen die erforderlichen Abschaltzeiten sowie die Windverteilung an den unterschiedlichen Standorten berücksichtigt werden. Darüber hinaus sind die politischen Rahmenbedingungen, wie z. B. die Abstandsregeln, naturschutzrechtliche Aspekte oder die EEG-Vergütung im Hinblick auf die Anlagenentwicklung nicht endgültig abschätzbar.

Solarenergie

Die Stromerzeugung durch Solarenergie ist im Main-Tauber-Kreis anteilig an der insgesamt durch erneuerbare Energien erzeugten Strommenge nach Windenergie die zweitwichtigste Energieerzeugungsquelle. So beläuft sich die eingespeiste Strommenge im Bilanzjahr 2021 durch Dach-PV auf 203 GWh (2025: 266 GWh) und durch Freiflächen-PV auf 66 GWh (2025: 237 GWh) (vgl. Abschnitt 3.4). Des Weiteren wurde im Jahr 2021 ein Wärmeertrag von rund 31 GWh durch Solarthermie gewonnen (vgl. Abschnitt 3.4). Der Main-Tauber-Kreis belegte 2024 beim PV-Zubau den ersten Platz in Baden-Württemberg (Photovoltaik Netzwerk Baden-Württemberg, 2025). Im Jahr 2024 ist der Solarpark Gickelfeld in Kilsheim mit einer Leistung von rund 68 MW vollständig in Betrieb gegangen. Nachfolgend wird das Solarenergiepotenzial in Dachflächen- und Freiflächen-PV (FF-PV) sowie Solarthermie unterteilt.

Dachflächenphotovoltaik

Gemäß des durch das LUBW ermittelten Potenzials gibt es im Main-Tauber-Kreis eine geeignete Dachfläche mit einer installierbaren Modulfläche von 7.128.514 m², einer installierbaren Gesamtleistung von 1.016 MWp und einem möglichen Stromertrag von 904 GWh/a (Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, 2025).



Insbesondere in Kombination mit der E-Mobilität oder auch stationären Batteriespeichern schafft die Photovoltaik (PV) große Synergieeffekte für das Energiesystem. Diese lassen sich v. a. durch die dezentrale Installation in den stationären Sektoren (private Haushalte und Wirtschaft) erzielen.

Freiflächenphotovoltaik

Im Rahmen des EEG 2023 werden die Randstreifen entlang von Autobahnen und Schienenwegen vom Gesetzgeber als förderungswürdige Standorte für PV-Freiflächenanlagen festgelegt. In diesen Randstreifen sollen große Freiflächenanlagen ab dem Jahr 2023 in einem Korridor von 500 m errichtet werden. Die Flächen entlang der Autobahnen und Schienenwege eignen sich vor allem deshalb, da das Landschaftsbild bereits vorbelastet ist, es kaum Nutzungskonkurrenz gibt und die Flächen häufig geböscht sind, so dass die Module in einem

günstigen Neigungswinkel stehen und daher mit weniger Abstand zueinander aufgestellt werden können als auf ebenen Flächen. Prinzipiell sind folgende Flächen unproblematisch als Potenzialflächen für Solarfreiflächenanlagen geeignet:

- 500 m Randstreifen von Autobahnen (beidseitig, gemessen vom äußeren Rand der Fahrbahn), welche als Acker- oder Grünland ausgewiesen sind.
- 500 m Randstreifen von Bahntrassen (beidseitig), welche als Acker- oder Grünland ausgewiesen sind.

Seit der Änderung des Baugesetzbuches zum 11.01.2023 sind PV-Freiflächenanlagen entlang von Autobahnen und mehrgleisigen Schienenwegen des übergeordneten Netzes bis zu einem Abstand von 200 m baurechtlich privilegiert (§ 35 Abs. 1 Nr. 8 BauGB). Für Vorhaben innerhalb dieses Bereichs ist kein Bebauungsplan erforderlich.

Im straßenrechtlichen Nahbereich der Autobahnen ist das Fernstraßen-Bundesamt im Genehmigungsverfahren zu beteiligen. Das frühere generelle Bauverbot im Bereich von 0-40 m gilt für Photovoltaik-Freiflächenanlagen nicht mehr pauschal; vielmehr erfolgt eine einzelfallbezogene Prüfung straßenrechtlicher Belange.

Vor dem Hintergrund des im Erneuerbare-Energien-Gesetz festgelegten überragenden öffentlichen Interesses am Ausbau erneuerbarer Energien sind Flächen bis zu 200 m entlang von Autobahnen und mehrgleisigen Schienenwegen grundsätzlich als geeignete Standorte für Freiflächen-Photovoltaik einzuordnen, sofern keine entgegenstehenden öffentlichen Belange vorliegen.

Siedlungs- und Waldflächen sowie folgende Schutzgebiete werden als ungeeignet für die Solar-Freiflächen bewertet: Naturschutzgebiete, Biotope, Naturdenkmale, Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH), Wasserschutzgebiete (Zone I u. II), Überschwemmungsgebiete und Vogelschutzgebiete.

Gemäß dem durch den Energieatlas durchgeführten „Potenzialrechner Solarenergie BW“ beträgt die installierbare Modulfläche im Main-Tauber Kreis 409.533.300 m²; dies entspricht einer installierbaren Leistung von 40.134 MWp sowie einem möglichen jährlichen Stromertrag von 38.128 GWh (Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, 2025).



Abbildung 4-10: Freiflächen-PV in Dittigheim (Quelle: Main-Tauber-Kreis)



Abbildung 4-11: Informationsveranstaltung für Bürgerinnen und Bürger zu Freiflächen-PV (Quelle: Main-Tauber-Kreis)

Agri-PV

Neben herkömmlichen PV-Freiflächenanlagen können auch PV-Anlagen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen installiert werden. Diese sogenannte Agri-PV bezeichnet damit ein Verfahren zur gleichzeitigen Nutzung von Flächen für die Landwirtschaft und die Solarstromproduktion. Damit steigert Agri-PV die Flächeneffizienz und ermöglicht den Ausbau der PV-Leistung bei gleichzeitigem Erhalt fruchtbarer Acker- oder Weideflächen für die Landwirtschaft. Agri-PV-Systeme lassen sich als bodennahe (landwirtschaftlicher Betrieb zwischen den PV-Modulen) und hoch aufgeständerte Anlagen (mindestens 2,1 m Höhe, landwirtschaftlicher Betrieb unter den PV-Modulen) realisieren. Der Flächenbedarf von hoch aufgeständerten Agri-PV-Systemen liegt im Normalfall 20-40 % über dem von herkömmlichen Freiflächenanlagen (12 m²/kWp (Fraunhofer ISE, 2022)). Daraus ergibt sich ein gemittelter Flächenfaktor von 1,3. Der Flächenbedarf von bodennahen Agri-PV-Systemen ist etwa drei Mal so hoch wie bei PV-Freiflächenanlagen, woraus ein Flächenfaktor von 3,0 resultiert, (Fraunhofer ISE, 2022).

Im Referenzjahr 2021 beträgt die Größe der landwirtschaftlichen Flächen im Main-Tauber-Kreis laut statistischem Landesamt Baden-Württemberg 636.570.000 m².

Da auf landwirtschaftlich genutzten Flächen jeweils lediglich eine der beiden Anlagenarten installiert werden kann, sind die Potenziale alleinstehend zu betrachten und können nicht addiert werden. Die Angaben zur Fläche beziehen sich zudem auf statistische Werte des Landesamtes für Statistik Baden-Württemberg. Somit sind der Anlagenstandort und die Anlagenart, welche tatsächlich installiert werden kann, im Einzelfall zu überprüfen.

Tabelle 4-2: Agri-PV Potenziale

Agri-PV-Anlagenart	Fläche [m ²]	Flächenfaktor	Stromertrag [GWh/a]
Bodennah	86.160.000	3,0	2.673
Hoch aufgeständert	8.185.200	1,3	37.846

Agri-PV-Anlagen sind derzeit tendenziell teurer als konventionelle Freiflächenanlagen, welche im vorherigen Abschnitt beschrieben wurden. Gleichzeitig kann in diesen weniger Leistung pro Fläche installiert werden. Dies führt zu höheren Stromgestehungskosten bei Agri-PV. Zudem werden für die Montagesysteme Flächenanteile benötigt, welche die verfügbare landwirtschaftliche Nutzung reduzieren. Diese nicht mehr landwirtschaftlich nutzbaren Flächenanteile machen je nach Anlagendesign 8 % bis 15 % Fläche der Anlage aus (Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe TFZ, 2021). Die Technologie ist deshalb bislang noch nicht weit verbreitet und mögliche Ausbauraten können somit nur schwer abgeschätzt werden. Für den Main-Tauber-Kreis ergibt sich außerdem die Problematik, dass die landwirtschaftlichen Flächen nicht im direkten Einflussbereich der Kreisverwaltung liegen. Die Errichtung der PV-Module muss deshalb immer einzelfallspezifisch gemeinsam mit Landwirtinnen und Landwirten geplant und umgesetzt werden.

Doch bringt die Technologie auch weitreichende Vorteile mit sich. Wie einleitend schon dargestellt wurde, erhöht sich bei einer gleichzeitigen Nutzung der Flächen für die Landwirtschaft und für die Solarstromproduktion die Landnutzungseffizienz insgesamt erheblich.

Wird der Solarstrom direkt vor Ort gespeichert und genutzt, ergeben sich für die landwirtschaftlichen Betriebe Energiekostensparnisse oder sogar eine weitere Einkommensquelle durch die Einspeisung des überschüssigen Stroms.

Im Hinblick auf die sich verändernde Witterung birgt Agri-PV außerdem noch weitere Potenziale. Wie Daten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) aufzeigen, entwickelt sich der Trend zu einer Abnahme der Niederschlagsmengen und zu höheren Temperaturen. Insbesondere die hoch aufgeständerte Agri-PV bietet hier den Vorteil, dass sich die landwirtschaftlichen Ernteerträge durch die Teilverschattung unter den Solarmodulen sogar steigern können.

Das Verbundprojekt »Agrophotovoltaik – Ressourceneffiziente Landnutzung« (APV-RESOLA) erprobt die Kombination von Solarstromproduktion und Landwirtschaft auf der gleichen Fläche. Im Jahr 2018 konnten bei drei von vier angebauten Kulturen unter den Anlagen höhere Erträge als auf der Referenzfläche ohne Solarmodule erzielt werden. Im Ergebnis wird davon ausgegangen, dass einige Fruchtarten in den von Trockenheit geprägten Hitzesommern durch die Verschattung unter den semitransparenten Solarmodulen sogar profitieren (Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, 2019).

Vor dem Hintergrund dieser weitreichenden Vorteile ist der Ruf nach einer politischen Förderung dieser Form der Stromerzeugung gewachsen. Als Reaktion haben Bundestag und Bundesrat mit der Novelle des EEG im Dezember 2020 erstmals eine reguläre Förderung für Agri-PV auf den Weg gebracht. Im Zuge der sogenannten Innovationsausschreibungen wird ab 2022 die Förderung von 150 MW/a in Form einer EEG-Marktprämie für „besondere“ Solaranlagen (Agri-PV-Projekte und PV-Anlagen auf Gewässern und Parkplätzen) gewährleistet (Fraunhofer ISE, 2022).

Hinweis: Zum Zeitpunkt der Konzepterstellung war von einer regulären Förderung und einem verstärkten Ausbau von Agri-PV-Anlagen auszugehen. Die EU-Genehmigung für Teile des Solarpakets I, das seit Mai 2024 in Kraft ist, steht jedoch weiter aus und sorgt für Unsicherheiten bei Landbesitzern, Landwirten, Investoren und Versorgungsunternehmen. Besonders Agri-PV, die duale Nutzung von Flächen für Landwirtschaft und Photovoltaik, ist betroffen, da es zum Untersegment besonderer Solaranlagen gehört. Die Förderungen, wie erhöhte Vergütungen bis zu 2,5 Cent pro kWh für Agri-PV-Anlagen unter 1 MW, hängen von dieser Genehmigung ab. Die aktuellen regulatorischen Unsicherheiten verzögern den kurzfristigen Ausbau, ändern jedoch nichts an der grundsätzlichen langfristigen Relevanz der Agri-PV-Potenziale für den Landkreis.

Solarthermie

Die Nutzung der Solarenergie zur direkten Wärmeherzeugung erscheint neben der Stromerzeugung durch Photovoltaik ebenfalls als eine interessante Möglichkeit. Jedoch haben solarthermische Kollektoren den inhärenten Nachteil, dass die Zeiten der höchsten Wärmebereitstellung außerhalb der Heizperiode liegen (ca. Mai bis September). Somit ist es wirtschaftlich angeraten, die Kollektoren für die Warmwasserbereitung auszulegen, wobei eine Abdeckung von ca. 70 % des jährlichen Warmwasserbedarfs durch die Solarthermie möglich ist. Ein 4-Personen-Haushalt benötigt etwa 6 m² Kollektorfläche zur Deckung des vollständigen Warmwasserbedarfs außerhalb der Heizperiode (Mai bis September).

In sogenannten Kombi-Solaranlagen kann darüber hinaus neben der Warmwasserbereitung auch Energie zum Heizen der Wohnfläche genutzt werden. Voraussetzung hierfür ist eine ausreichend große Dachfläche, da die Kollektorfläche ungefähr doppelt so groß sein muss wie bei reinen Solaranlagen für die Warmwasserbereitung. Dies führt zu einer Flächenkonkurrenz mit Photovoltaikanlagen. Ein Speicher im Keller sorgt durch seine Pufferwirkung dafür, dass die Solarwärme auch nutzbar ist, wenn die Sonne nicht scheint. Im Vergleich zu Anlagen, die lediglich der Warmwasserbereitung dienen, ist das Speichervolumen bei Kombi-Anlagen zwei- bis dreimal so groß. Zudem ist der Speicher im Gegensatz zu einfachen Anlagen zum überwiegenden Teil mit Heizungswasser gefüllt.

Durch Kombi-Solaranlagen lassen sich rund 20 % des jährlichen Wärmeenergiebedarfs decken. Eine zusätzliche herkömmliche Wärmeerzeugungsanlage ist in jedem Fall erforderlich.

Für den Main-Tauber-Kreis weist das LUBW eine theoretisch maximal erzeugbare Wärmemenge in Höhe von 3178 GWh/a aus, wovon etwa 159 GWh als nutzbare Wärmemenge für die Warmwasseraufbereitung ausgewiesen werden. Dies entspricht einem Deckungsanteil des Warmwasser-Wärmebedarfs von 5 %.

*Das
Maximalpotenzial
laut LUBW liegt bei
3.178 GWh.*

Exkurs Solarthermie in Wärmenetzen und solare Prozesswärme

Abseits der privaten Dach-Anlagen stellt ggf. eine Einbindung großflächiger Solarthermieanlagen in moderne Wärmenetze eine geeignete Möglichkeit zur Nutzung erneuerbarer Energien in der zentralen Wärmeversorgung dar und ist im Einzelfall etwa in der kommunalen Wärmeplanung zu prüfen.

Darüber hinaus kann Solarthermie in Form von solarer Prozesswärme auch in der Wirtschaft eingesetzt werden. Dabei kann mittels Dach-, Fassaden- und Freianlagen eine nahezu CO₂-neutrale Wärmebereitstellung bis zu einem Temperaturniveau von 150 °C erfolgen. Dabei belegen Potenzialstudien, dass dieses Temperaturniveau für rund ein Viertel des Wärmebedarfs in der Industrie greift. Beispiele hierfür sind etwa Trockner oder Reinigungs- und Waschprozesse sowie zahlreiche weitere Teilprozesse aus dem Ernährungs-, Papier-, Textil- und Holzgewerbe sowie den Branchen „Metallerzeugnisse“, „Maschinenbau“ und „Gummi- und Kunststoffe“ (dena, 2021).

Bioenergie

Unter den erneuerbaren Energien ist die Biomasse die Technologie, die am flexibelsten eingesetzt werden kann. Im Gegensatz zu Strom aus den fluktuierenden erneuerbaren Energiequellen Sonne und Wind kann sie technisch einfacher „gelagert“ bzw. gespeichert werden und folglich als Puffer eingesetzt werden, wenn Sonne und Wind zu wenig Energie liefern. Dabei kann Biomasse sowohl bei der Strom- als auch bei der Wärmeerzeugung zum Einsatz kommen.

Exkurs Flächeneffizienz und Flächenkonkurrenz von Biomasse

Biomasse ist die flächenintensivste Energieproduktion unter den erneuerbaren Energien. Die Energieerträge aus verschiedenen Substraten variieren zum Teil stark. So beträgt z. B. der Energiegehalt für Silomais rund 45 MWh/(ha a), vor der verlustbehafteten Stromerzeugung über den Zwischenschritt im BHKW, wobei ein Großteil der Abwärme genutzt werden kann. Im Vergleich dazu kann als Richtwert für Freiflächen-PV ein Stromertrag von 1.000 MWh/(ha a) angesetzt werden. Trotz der genannten Vorteile der Biomasse ist die Nutzung landwirtschaftlicher Flächen mit Photovoltaik aufgrund der weitaus höheren Energieeffizienz sinnvoller.

Im Main-Tauber-Kreis werden im Bilanzjahr 2021 bereits 176.635 MWh Wärme sowie 49.734 MWh Strom aus Biomasse gewonnen (vgl. Abschnitt 3.4). Der Landkreis verfügt derzeit über knapp 20 Biogasanlagen und 5 Biomasse-Heizkraftwerke. Es ist anzumerken, dass es sich bei der Wärme ausschließlich um Wärme aus Holzfeuerungsanlagen handelt, welche auf Grundlage der Schornsteinfegerdaten ermittelt wurde.

Tabelle 4-3: Potenzielle Erträge aus Forstwirtschaft, Abfallwirtschaft und Landwirtschaft

	Potenzielle Stromerträge [MWh/a]	Potenzielle Wärmeerträge [MWh/a]
Forstwirtschaft	2.258	61.707
Landwirtschaft	348.389	727.848
Abfallwirtschaft	43.016	75.752
Summe	393.663	865.306

Der potenzielle Stromertrag aus Biomasse beträgt für den Main-Tauber-Kreis demnach rund 394 GWh/a und der potenzielle Wärmeertrag 865 GWh/a.

Unter Berücksichtigung der Land- und Forstwirtschaftsflächen und der Tierbestände (Rinder, Schweine und Geflügel) auf dem Landkreisgebiet sowie der Bevölkerungszahlen wurden die Potenziale für den Main-Tauber-Kreis mittels eines eigens erstellten Biomasse-Potenziale-Rechners, angelehnt an der für das Land Baden-Württemberg geltenden Potenzialermittlung nach dem LUBW, ermittelt. Demnach beträgt der potenzielle Stromertrag aus Bioenergie für den Main-Tauber-Kreis rund 394 GWh/a und der potenzielle Wärmeertrag liegt bei rund 865 GWh/a.

In der Abbildung 4-12 sind die potenziellen Energieerträge nach Art und Gewinnungssektor dargestellt. Das größte Bioenergiepotenzial liegt für den Main-Tauber-Kreis in der Landwirtschaft. Im Sektor der Forstwirtschaft wird vorwiegend ein thermisches Potenzial angenommen, da davon ausgegangen wird, dass die Biomasse in Privathaushalten nur zur thermischen Energiegewinnung verwendet wird. Aus der Abfallwirtschaft ergeben sich auf Grundlage der Einwohnerinnen und Einwohner des Main-Tauber-Kreises ebenfalls potenzielle Energieerträge in Höhe von rd. 6 GWh elektrisch sowie rd. 10 GWh thermisch.

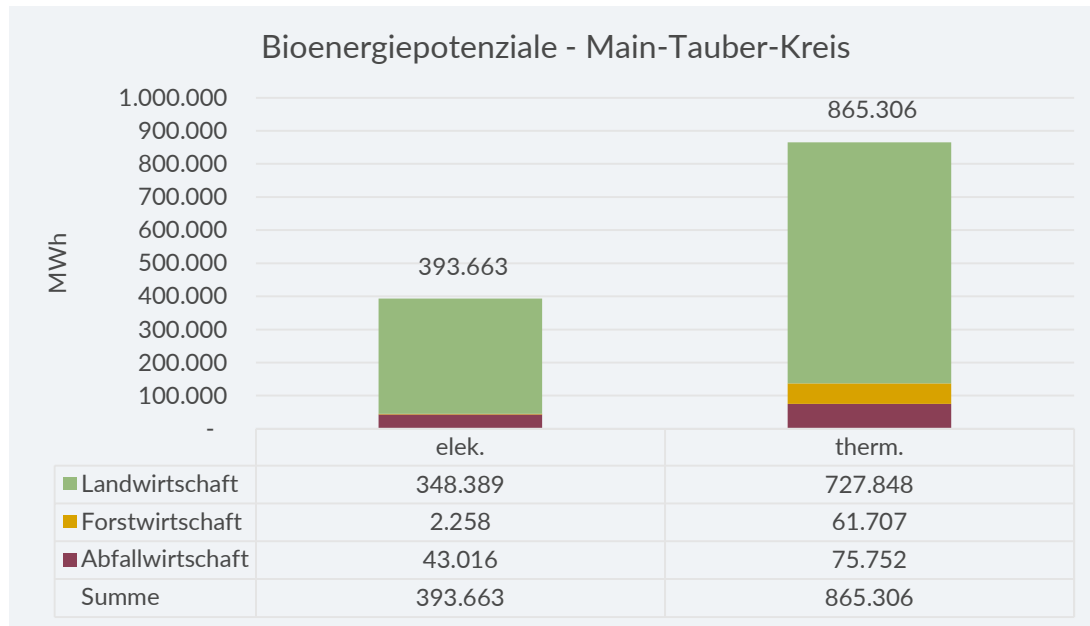


Abbildung 4-12: Bioenergiepotenziale des Main-Tauber-Kreises

Wasserkraft

Wasserkraft gilt als stetige Energiequelle. Durch das Aufstauen von Wasser (z. B. an einem Flusslauf) kann Energie kurzfristig gespeichert werden. Aufgrund der langen Einsatzzeit von Wasserkraft-Anlagen von ca. 100 Jahren sind diese langfristig besonders kostengünstig in der Energieproduktion.

Im Bilanzjahr 2021 wurden im Main-Tauber-Kreis rund 66 GWh/a durch Wasserkraft erzeugt. Derzeit gibt es 44 Wasserkraftanlagen, wobei der Ausbau als sehr begrenzt einzuschätzen ist. Dies ist darauf zurückzuführen, dass zukünftig mit einem niedrigeren Wasserpegel gerechnet werden muss, so dass eine tatsächliche Nutzung des Potenzials unsicher und ein weiterer Ausbau noch unsicherer erscheint.

Umweltwärme

Die Nutzung von Umweltwärme für die Energieversorgung wird in Zukunft eine entscheidende Rolle auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität spielen. Als Wärmequellen kommen etwa Erdwärme (Geothermie) oder auch die z. B. in der Umgebungsluft, dem Grundwasser oder dem Abwasser gespeicherte Wärme infrage. Die etablierte Technologie zur Umweltwärmenutzung ist die Wärmepumpe. Derzeit werden in Deutschland v. a. Luft/Wasser-Wärmepumpen installiert (Bundesverband Wärmepumpe e. V., 2022), welche jedoch zumindest aus technischer Sicht eine weniger effiziente Art der Wärmeversorgung darstellen als erdgekoppelte Wärmepumpen. Der Hauptvorteil bei der Nutzung der Erdwärme gegenüber der Umgebungsluft liegt in dem höheren Temperaturniveau während der Heizperiode.

Exkurs oberflächennahe Geothermie und Tiefengeothermie

Grundsätzlich kann zwischen oberflächennaher Geothermie und Tiefengeothermie unterschieden werden:

- Oberflächennahe Geothermie (bis 400 m Tiefe) kommt zur Anwendung, um einzelne Gebäude mit Wärme zu versorgen.
- Tiefengeothermische Kraftwerke mit Bohrungen bis in 5.000 m Tiefe liefern sowohl Strom als auch Wärme.

Der große Vorteil von Geothermie gegenüber Wind- und Sonnenenergie ist die meteorologische Unabhängigkeit. Die Wärme in der Erde ist konstant vorhanden, ab 5 m Tiefe gibt es keine witterungsbedingten Temperaturveränderungen mehr. Jahreszeitenunabhängig können 24 Stunden am Tag Strom und Wärme produziert werden.

Die Nutzung oberflächennaher Geothermie ist besonders für die partikulare, gebäudebezogene Wärmeversorgung (Niedertemperatur-Heizsysteme) geeignet. Erdwärmekollektoren, Erdwärmesonden oder Wärmepumpen werden vor allem im Rahmen von Neubau und Gebäudesanierung installiert, sind jedoch prinzipiell auch für weniger gut gedämmte Gebäude geeignet (Günther, et al., 2020).

Neben Erdwärmesonden besteht die Möglichkeit, Erdwärmekollektoren zur Nutzung von Erdwärme einzusetzen. Erdwärmekollektoren zeichnen sich durch einen höheren Flächenbedarf als Erdwärmesonden aus, da sie horizontal im Boden unterhalb der Frostgrenze bis zu einer Einbautiefe von 1,5 Metern verlegt werden. Da sie das Grundwasser nicht gefährden, können Erdwärmekollektoren eine Alternative zu möglicherweise nicht genehmigungsfähigen Erdwärmesonden darstellen.

Wasserstoff

Die hohe Energiedichte von Wasserstoff macht diesen besonders attraktiv für industrielle Anwendungen. Insbesondere in der Schwerindustrie, wie der Stahl- und Chemieindustrie, wird Prozesswärme auf einem hohen Temperaturniveau benötigt, welche effektiv durch die Verbrennung von Wasserstoff bereitgestellt werden kann. Ebenso sind einige industrielle Prozesse schwer zu elektrifizieren oder mit direkten elektrischen Heizmethoden zu betreiben. Eine wichtige, zusätzliche Funktion von Wasserstoff, neben dem Einsatz als Energieträger, ist seine Eignung als Speichermedium, um überschüssige Energie aus erneuerbaren Quellen wie Wind- und Solarenergie zu speichern. Diese gespeicherte Energie kann bei Bedarf wieder in Energie umgewandelt werden. Die Menge des verfügbaren „grünen Wasserstoffs“ ist stark abhängig von der Verfügbarkeit von überschüssigen erneuerbaren Energien.

Vor diesem Hintergrund werden auch im Main-Tauber-Kreis verstärkt Anstrengungen unternommen, die lokale Erzeugung und Nutzung von grünem Wasserstoff auszubauen. Im Fokus steht eine nachhaltigere Energieversorgung, bei gleichzeitiger Verringerung der Abhängigkeit von externen Energieimporten.

Aus der Wasserstoffallianz Main-Tauber hat sich die Projektgesellschaft H2 Main-Tauber GmbH gegründet. Mittels der Herstellung von grünem Wasserstoff sollen zukünftig konkrete Beiträge für eine sichere regionale Energieversorgung, eine regionale Wertschöpfung und damit auch einen effektiven Beitrag für den Klimaschutz geleistet werden. Ziel ist es, in den nächsten Jahren CO₂-freien grünen Wasserstoff zur Verfügung zu stellen.

Weiterhin hat die GreenHydro 2 Almosenberg GmbH im Dezember 2025 für ihr Wasserstoffprojekt in Wertheim eine Förderung von über 9,1 Millionen Euro im Rahmen des baden-württembergischen Förderprogramms ELY erhalten. Ziel des Programms ist es, die lokale Wasserstoff-Erzeugung in Baden-Württemberg zu stärken und damit die Grundlage für eine nachhaltige Energieversorgung zu schaffen. Die 10-Megawatt-Proton Exchange Membrane-Elektrolyseanlage wird im Gewerbegebiet Almosenberg in Wertheim auf einem rund zwei Hektar großen Grundstück errichtet. Der dort produzierte grüne Wasserstoff soll sowohl an industrielle Großkunden geliefert als auch für die Betankung von Lkw eingesetzt werden. Ein Bestandteil des Projekts ist die Sektorenkopplung. Die bei der Elektrolyse entstehende Abwärme soll über ein Nahwärmenetz im Bereich Almosenberg und Bettingen genutzt werden und so einen Beitrag zur Dekarbonisierung der lokalen Wärmeversorgung leisten.

5 Szenarien zur Energieeinsparung und THG-Minderung

Auf Grundlage der ermittelten Potenziale werden nachfolgend Szenarien abgeleitet. Diese zeigen mögliche Entwicklungspfade des Endenergieverbrauchs sowie der THG-Emissionen auf. Dabei werden zwei unterschiedliche Szenarien betrachtet:

- Das **Referenzszenario** stellt eine Trendentwicklung ohne bzw. mit lediglich geringen Klimaschutzanstrengungen dar. Für die privaten Haushalte wird angenommen, dass die Sanierungsrate konstant auf einem Niveau von 0,8 % pro Jahr bleibt. Im Wirtschaftssektor werden die Effizienzpotenziale nur in geringem Maße gehoben und im Verkehrssektor greifen die Marktanreizprogramme für Elektromobilität nur zum Teil. Der Ausbau der erneuerbaren Energien schreitet nur langsam voran, so dass der Anteil im Stromsystem bis zum Jahr 2045 auf rund 83 % ansteigt (Öko-Institut / Fraunhofer ISI, 2015) und sich damit im Vergleich zum Ausgangsjahr in etwa verdoppelt.
- Im **Klimaschutzszenario** hingegen werden vermehrt klimaschutzfördernde Maßnahmen mit einbezogen und die vorangestellten Potenziale vollständig gehoben. Es wird angenommen, dass Maßnahmen der Beratung bezüglich Sanierung, Effizienztechnologien und Nutzungsverhalten erfolgreich umgesetzt werden und eine hohe Wirkung zeigen. Effizienzpotenziale können aufgrund der guten Wirtschaftlichkeit verstärkt umgesetzt werden. Im Verkehrssektor greifen die Marktanreizprogramme für Fahrzeuge mit alternativen Antrieben. Zusätzlich wird das Nutzungsverhalten positiv beeinflusst, wodurch die Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs sinkt und der Anteil der Nahmobilität am Verkehrssektor steigt. Auch Erneuerbare-Energien-Anlagen werden mit hohen Zubauraten errichtet. Für das Klimaschutzszenario wird angenommen, dass das Stromsystem bis zum Jahr 2035 klimaneutral sein wird (Agora Energiewende, Prognos, Consentec, 2022). Die Annahmen des Klimaschutzszenarios setzen dabei zum Teil Technologiesprünge und rechtliche Änderungen voraus.

Nachfolgend wird zunächst die Entwicklung im Referenzszenario aufgezeigt. Anschließend folgt eine detaillierte Betrachtung des Klimaschutzszenarios, welches den Weg zur THG-Neutralität aufzeigt und als Grundlage zur Entwicklung von Leitzielen und Maßnahmen dient.

5.1 Referenzszenario

Wie bereits im vorangestellten Abschnitt beschrieben, stellt das Referenzszenario eine Trendentwicklung ohne bzw. mit lediglich geringen Klimaschutzanstrengungen dar. Neben einer moderaten Sanierungsrate im Sektor private Haushalte von 0,8 % pro Jahr und der geringen Ausschöpfung von Effizienzpotenzialen im Wirtschaftssektor wird hier zudem davon ausgegangen, dass auch der Umstieg auf erneuerbare Energien nur bedingt voranschreitet und eine unzureichende Anzahl an Umstellungen auf regenerative Heizsysteme stattfindet. Das Szenario unterliegt der Annahme, dass Erdgas auch im Jahr 2040 einen großen Anteil ausmachen wird, da die Synthese von Methan aus Strom mit dem im Referenzszenario hinterlegten Strommix zu einem höheren Emissionsfaktor als dem von Erdgas führt und damit keine Vorteile gegenüber dem Einsatz von Erdgas bestehen.⁵ Auch im Verkehrssektor dominieren weiterhin die fossilen Kraftstoffe Diesel und Benzin. Da eine umfassende Elektrifizierung der Wärme und Mobilität somit ausbleibt, wird auch der Stromverbrauch bis

Im Referenzszenario lässt sich der Energieverbrauch um 16 % reduzieren.

⁵ Da etwa zwei kWh Strom für die Synthese einer kWh Methan eingesetzt werden, hat synthetisches Methan einen höheren Emissionsfaktor wie der des eingesetzten Stroms.

zum Jahr 2040 nur moderat ansteigen. In der nachfolgenden Abbildung 5-1 ist die Entwicklung des Endenergieverbrauchs dargestellt.

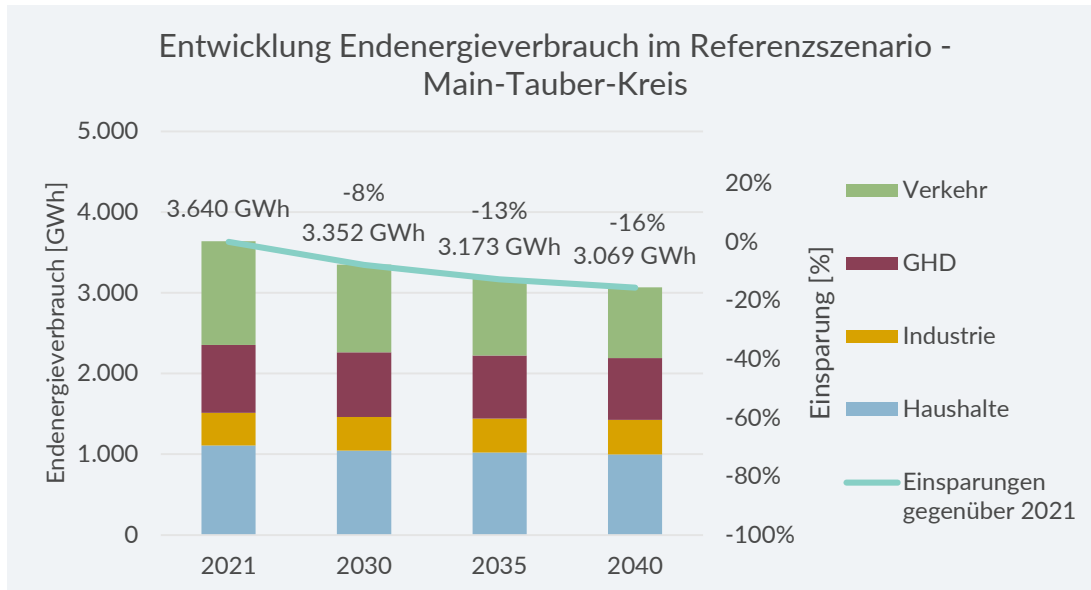


Abbildung 5-1: Entwicklung Endenergieverbrauch im Referenzszenario

Es zeigt sich, dass bis 2040 rund 16 % des Endenergieverbrauchs eingespart werden können. Die größten Einsparungen werden dabei im Sektor Verkehr erzielt (aufgrund eines teilweisen Umstiegs auf alternative Antriebe mit deutlichen Effizienzvorteilen).

In der nachfolgenden Abbildung 5-2 ist die Entwicklung der THG-Emissionen dargestellt. Diese sinken im Referenzszenario um rund 47 % bis zum Jahr 2040. Umgerechnet auf die Einwohnerinnen und Einwohner des Main-Tauber-Kreises entspricht dies rund 4,3 tCO₂e pro Einwohnerin/Einwohner im Jahr 2040. Im Bilanzjahr 2021 betrugen die THG-Emissionen pro Kopf rund 8,3 tCO₂e, so dass auch im Referenzszenario mit einer Reduktion der THG-Emissionen zu rechnen ist.

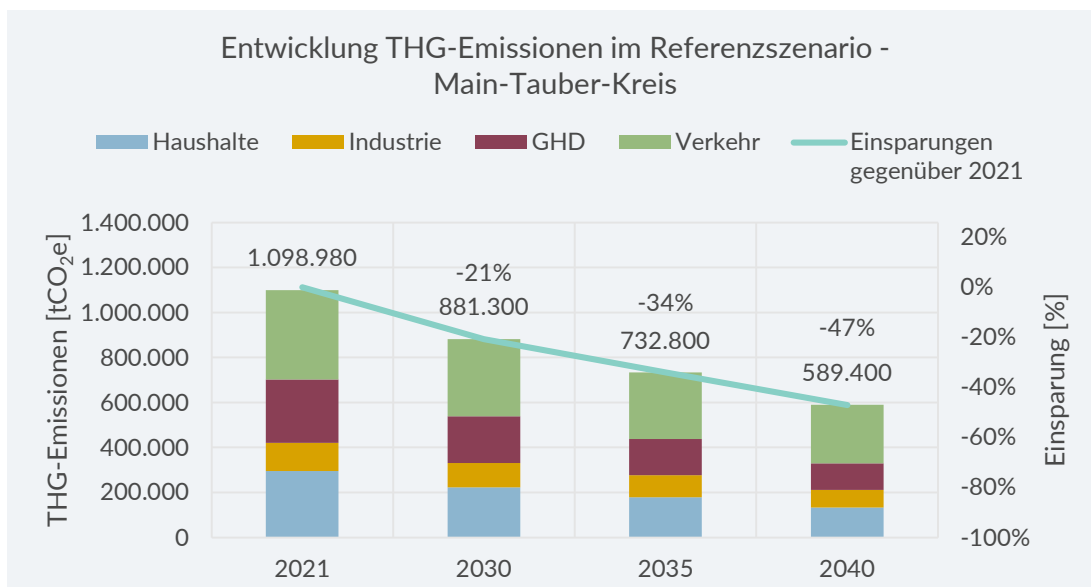


Abbildung 5-2: Entwicklung THG-Emissionen im Referenzszenario

5.2 Klimaschutzszenario

Aus den Ergebnissen des Referenzszenarios geht hervor, dass die Klimaziele nur durch große Anstrengungen erreichbar sind. Das Klimaschutzszenario ist darauf ausgelegt, den THG-Ausstoß im Main-Tauber-Kreis höchstmöglich zu reduzieren. Hierzu werden die in Kapitel 4 dargestellten Potenziale in den Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr vollständig gehoben. Das bedeutet, dass etwa für die privaten Haushalte im Jahr 2040 eine Sanierungsrate von 2,5 % pro Jahr (jährliche Steigerung um 0,1 %) angestrebt wird, so dass bis zum Zieljahr 2040 rund 45 % der Gebäude als saniert gelten (vgl. Kapitel 4.1). Für den Wirtschaftssektor wird ebenfalls angenommen, dass hohe Einsparungen durch Effizienzpotenziale (im Besonderen etwa in den Anwendungsbereichen Raumwärme, Beleuchtung und mechanische Energie) erzielt werden (vgl. Kapitel 4.2). Dabei spielt nicht nur die Reduktion des Endenergieverbrauchs eine entscheidende Rolle, sondern auch der Energieträgerwechsel.

Wärme

In der nachfolgenden Abbildung 5-3 wird die Entwicklung des Wärmeverbrauchs in Verbindung mit dem erforderlichen Energieträgerwechsel sektorenübergreifend (Wärmeverbrauch der privaten Haushalte und der Wirtschaft) dargestellt. Dabei beinhaltet dieser sowohl Raumwärme und Warmwasser als auch Prozesswärme.

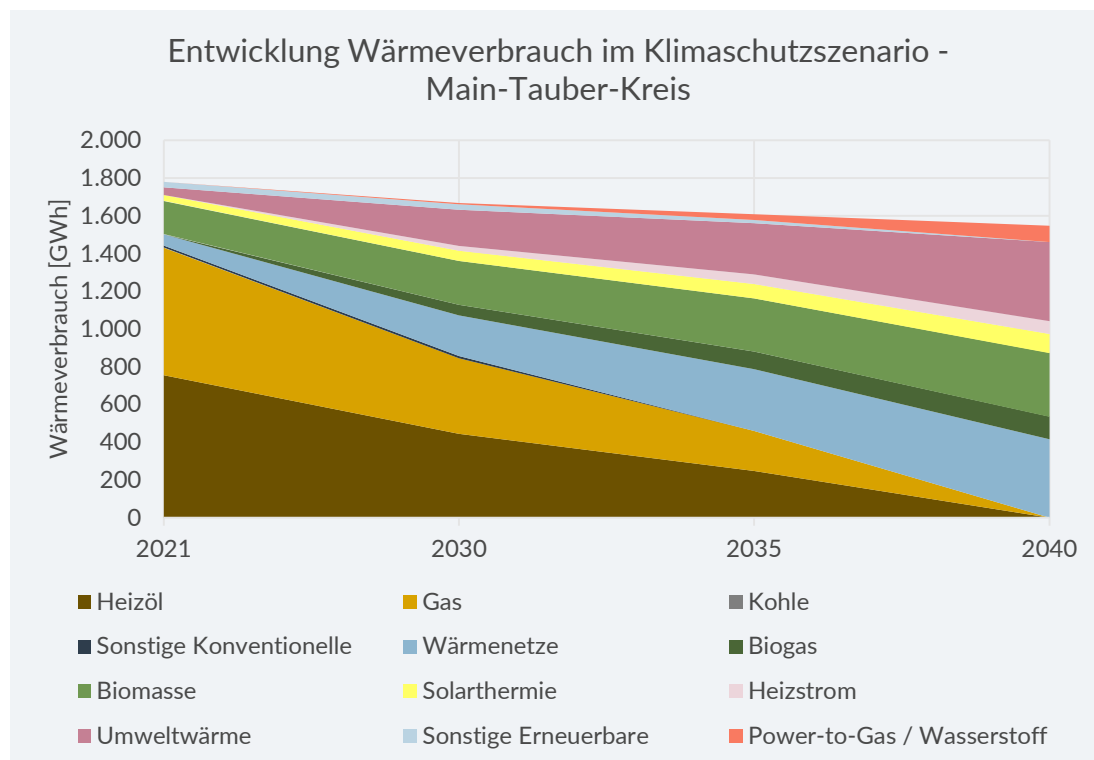


Abbildung 5-3: Entwicklung Wärmeverbrauch im Klimaschutzszenario

Der Wärmeverbrauch sinkt durch die Sanierung des Gebäudebestands und durch die Erzielung von Effizienzvorteilen im Bereich der Prozesswärme bis zum Zieljahr 2040 um 14 % auf rund 1.546 GWh. Dabei nehmen die konventionellen Energieträger stark ab, so dass der Wärmemix im Zieljahr nahezu ausschließlich aus erneuerbaren Energieträgern besteht. Es wird lediglich von einem geringen Anteil nicht substituierter konventioneller Energieträger ausgegangen (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021).

Im Main-Tauber-Kreis liegen große Potenziale in der Umweltwärme sowie der Bioenergie. Dabei eignet sich die Umweltwärme im Besonderen zur Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser, während Biogas etwa auch für Prozesswärme genutzt werden kann. Auch die Energieträger Heizstrom bzw. Power-to-Heat (PtH) und Power-to-Gas (PtG) spielen im Klimaschutzszenario – vor allem im Sektor Wirtschaft zur Anwendung im Prozesswärmebereich – eine entscheidende Rolle und komplettieren die größten Energieträger im Zieljahr 2040. Darüber hinaus spielt auch der Ausbau von Wärmenetzen sowie der Solarthermie eine Rolle, während der Anteil an Biomasse in etwa auf dem gleichen Niveau wie im Bilanzjahr bleibt.

Verkehr

Auch im Verkehrssektor fällt dem Energieträgerwechsel eine Schlüsselrolle zu. Der nachfolgenden Abbildung 5-4 ist die Entwicklung der Fahrleistung und des Endenergieverbrauchs zu entnehmen.

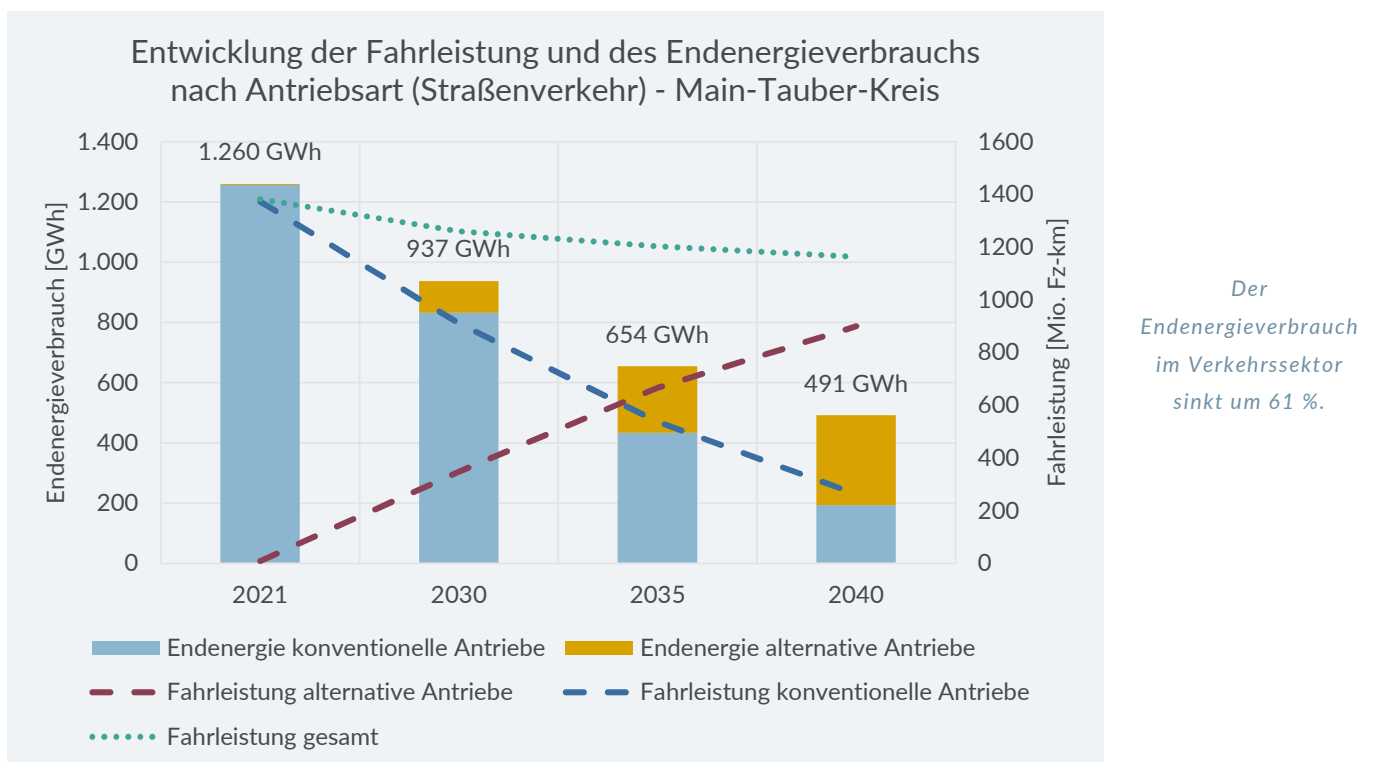


Abbildung 5-4: Entwicklung der Fahrleistung und des Endenergieverbrauchs im Verkehrssektor im Klimaschutzszenario

Insgesamt nimmt der Endenergieverbrauch im Verkehrssektor um rund 60 % ab. Es wird angenommen, dass die Marktanreizprogramme für Fahrzeuge mit alternativen Antrieben greifen und zusätzlich das Nutzungsverhalten positiv beeinflusst wird, wodurch die

Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs sinkt und der Anteil der Nahmobilität steigt (vgl. Kapitel 4.3).

Die Fahrleistung über alle Verkehrsmittel hinweg nimmt bis 2040 um 16 % ab. Im Besonderen der Umstieg auf alternative Antriebe bedingt dabei den stark sinkenden Endenergieverbrauch, da der Elektromotor deutliche Effizienzvorteile gegenüber konventionellen Antrieben aufweist.

Strom

Die vorangestellten Entwicklungen in den Bereichen Wärme und Verkehr implizieren einen deutlichen Anstieg des Stromverbrauchs. Dies ist darauf zurückzuführen, dass das Stromsystem in Zukunft nicht nur den klassischen Stromverbrauch, sondern auch den zukünftig anzunehmenden Stromverbrauch für die Sektoren Wärme und Verkehr ausgleichen muss (Stichwort Sektorenkopplung). So bedingen etwa die Umstellung auf alternative Antriebe sowie die Umrüstung auf regenerative Heizsysteme (Betrieb von Wärmepumpen und Wärmenetzen sowie Herstellung von Wasserstoff für Prozesswärme) eine deutliche Steigerung des Verbrauchs.

Der nachfolgenden Abbildung 5-5 ist die Entwicklung des Stromverbrauchs zu entnehmen.

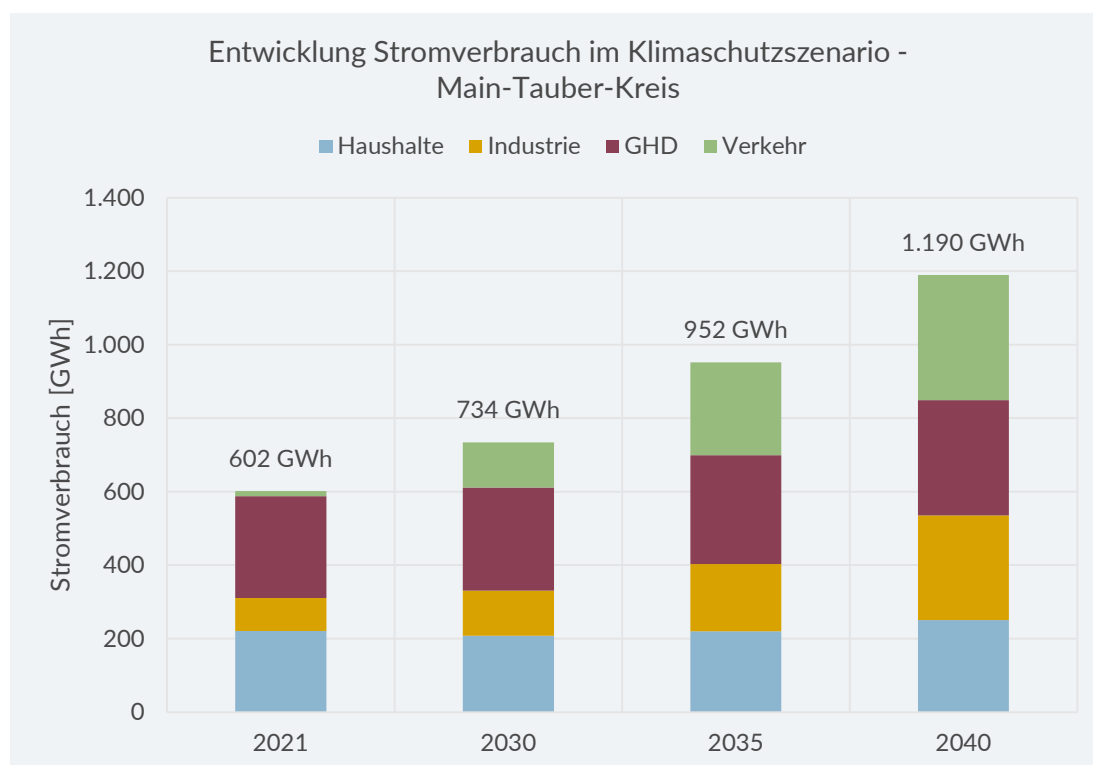


Abbildung 5-5: Entwicklung Stromverbrauch im Klimaschutzscenario

Der Stromverbrauch steigt bis zum Zieljahr 2040 um ein Vielfaches auf rund 1.190 GWh an. Dabei fällt der Anstieg in den Sektoren Industrie und Verkehr besonders stark aus.

Ausbau erneuerbarer Energien zur Stromproduktion

Tabelle 5-1: Übersicht des Ausbaupfades der erneuerbaren Energien zur Stromproduktion

Ausbaupfad der erneuerbaren Energien			
	<i>Maximaler Stromertrag [GWh/a]</i>	<i>Ausschöpfungs- grad</i>	<i>Potenzieller Stromertrag [GWh/a]</i>
Windenergie	1.746	60 %	1.048
Dachflächen- photovoltaik	903	40 %	361
Freiflächen- photovoltaik	38.127	2 %	763
Agri-Photovoltaik	37.846	1 %	378
Bioenergie	394	15 %	59
Wasserkraft	66	100 %	66

Die ermittelten EE-Potenziale beruhen auf den in Kapitel 4.4 dargestellten Inhalten. Insgesamt besitzt der Main-Tauber-Kreis ein erhebliches Potenzial an erneuerbaren Energien in den Bereichen Photovoltaik und Windenergie. Mindest-Zielsetzung sollte generell die Erreichung eines bilanziellen Deckungsgrades für den Strombedarf im Klimaschutzszenario von mindestens 100 % sein. Die Überproduktion an Strom ist von entscheidender Bedeutung, um Netzverluste auszugleichen und den Anteil an erneuerbar erzeugtem Strom im Bundesstrommix zu erhöhen. Es ist davon auszugehen, dass nicht alle Kommunen in der Lage sein werden, eine 100-prozentige Deckung ihres Strombedarfs durch eigene erneuerbare Energieanlagen zu gewährleisten. Der Main-Tauber-Kreis möchte ambitioniert und als Vorbild voranschreiten, daher wurde in allen Bereichen ein hoher Ausschöpfungsgrad der Potenziale angenommen:

- Im Bereich der Windkraft gibt es einen potenziellen max. Stromertrag von ca. 1.746 GWh/a. Davon sollen bis zum Zieljahr 2040 etwa 60 %, sprich ca. 1.048 GWh/a, erschlossen werden.
- Für das in Abschnitt 4.4 ermittelte Maximalpotenzial im Bereich der Sonnenenergie wird angenommen, dass im Zieljahr rund 40 % des Potenzials der Dachflächenphotovoltaik ausgeschöpft werden kann. Damit ergibt sich aus dem Maximalpotenzial der Dachflächenphotovoltaik von 903 GWh/a ein zu erschließendes Potenzial von 361 GWh/a.
- Im Bereich der Freiflächenphotovoltaik wird angenommen, dass 2 % des Maximalpotenzials erschlossen werden. Ausgehend vom ermittelten Maximalpotenzial von 38.128 GWh/a und unter Berücksichtigung der bestehenden Freiflächenanlagen entspricht dies rund 763 GWh/a.

- Dem Abschnitt 4.4 ist zusätzlich zu entnehmen, dass das Maximalpotenzial für Agri-Photovoltaik 37.846 GWh/a beträgt (unter Berücksichtigung aller landwirtschaftlichen Flächen). Bei der Ermittlung des Potenzials wurden nur geeignete Flächen berücksichtigt. Geeignete Flächen sind Flächen, die in trockeneren und heißeren Jahren höhere oder zumindest nur marginal niedrigere Erträge mit Agri-PV erzielen. Hiervon wird vorgeschlagen, ca. 1 % zu erschließen (3.78 GWh/a). Aufgrund der neuartigen Technologie und möglichen Herausforderungen wird die Ausschöpfung des Potenzials später als bei den anderen Energieträgern angenommen.
- Der Ausbau von Freiflächen-PV-Anlagen soll gegenüber dem Ausbau von Agri-PV priorisiert werden.
- Wie im Abschnitt 4.4 erläutert, erschließt sich das ermittelte Maximalpotenzial für Bioenergie auf ca. 394 GWh/a.
- Im Bereich der Wasserkraft gibt es ein Maximalpotenzial von 66 GWh/a im Main-Tauber-Kreis.

Das Stromsystem muss zukünftig nicht nur die Fluktuationen durch den klassischen Stromverbrauch, sondern auch den zukünftig anzunehmenden Stromverbrauch für die Sektoren Wärme und Verkehr ausgleichen. Wie der nachfolgenden Abbildung 5-6 zu entnehmen ist, übersteigt das Gesamtpotenzial dabei den im Klimaschutzszenario prognostizierten Stromverbrauch des Main-Tauber-Kreises deutlich. Der Deckungsanteil beträgt im Zieljahr 2040 trotz der oben genannten Einschränkungen der ermittelten Maximalpotenziale 243 %. Insgesamt können bei Hebung aller EE-Potenziale (mit Ausnahme der oben genannten Restriktionen in den Bereichen Dach- und Freiflächen-PV sowie Windenergie) 2.895 GWh Strom im Main-Tauber-Kreis erzeugt werden.

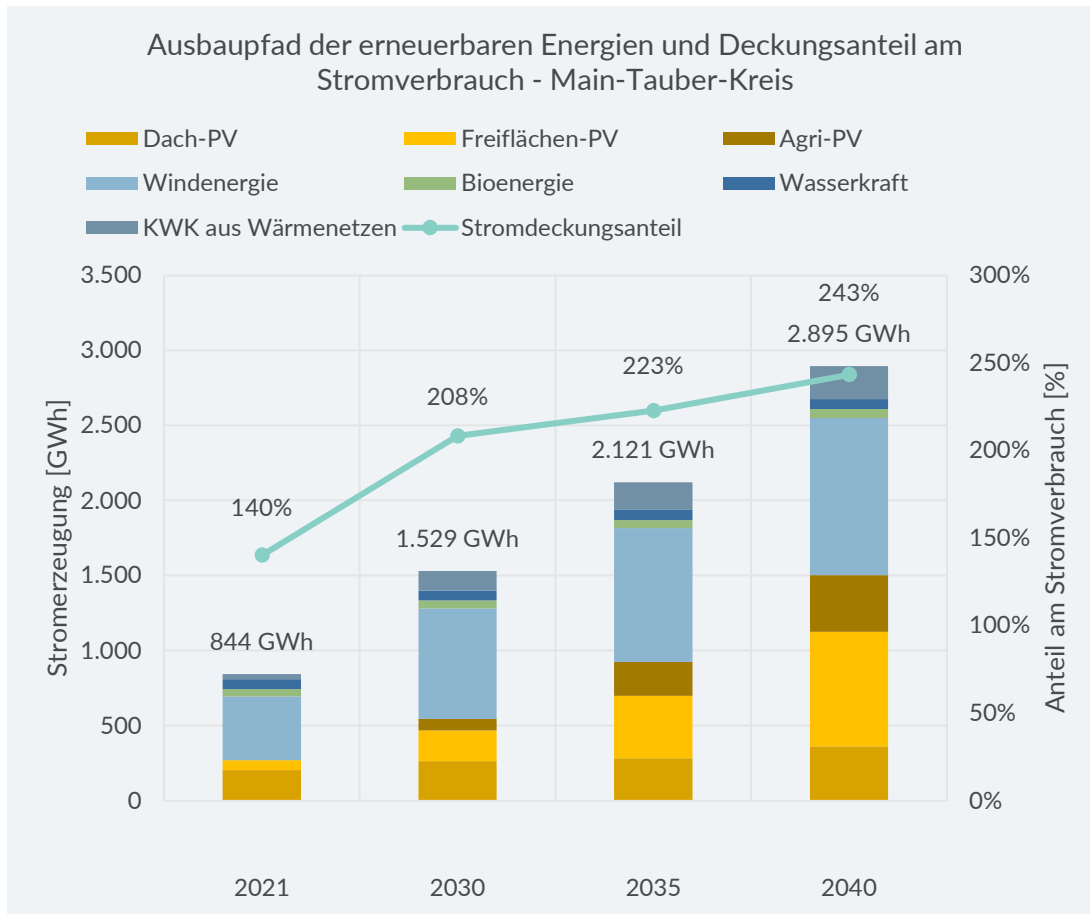


Abbildung 5-6: Ausbaupfad erneuerbare Energien und Deckungsanteil am Stromverbrauch

End-Szenarien

Aufbauend auf den in Kapitel 4 dargestellten Potenzialen sowie den zuvor aufgeführten Entwicklungen in den Bereichen Wärme, Verkehr und Strom werden nachfolgend End-Szenarien dargestellt. Diese zeigen den Entwicklungspfad des Endenergieverbrauchs sowie der THG-Emissionen im Klimaschutzszenario auf. Die nachfolgende Abbildung 5-7 zeigt die Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Main-Tauber-Kreis.

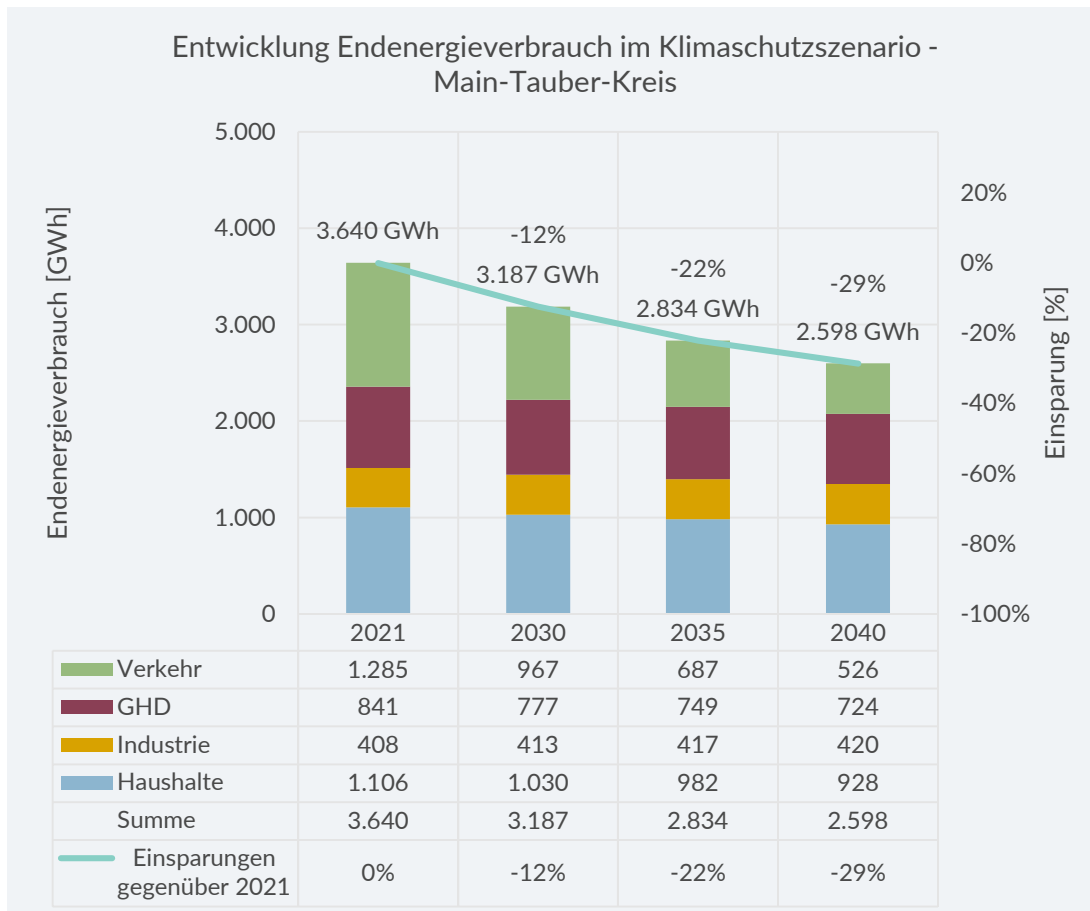


Abbildung 5-7: Entwicklung Endenergieverbrauch im Klimaschutzscenario

Es zeigt sich, dass der Endenergieverbrauch bis zum Jahr 2040 (bezogen auf das Referenzjahr 2021) um 29 % gesenkt werden kann. Dabei sind die größten Einsparungen im Sektor Verkehr (etwa durch die Umstellung auf alternative Antriebe mit deutlichen Effizienzvorteilen gegenüber konventionellen Antrieben sowie Reduktion der Fahrleistung) gefolgt vom Sektor der privaten Haushalte (durch die angenommene Sanierung des Gebäudebestands) zu erzielen. Insgesamt geht der Endenergieverbrauch auf 2.598 GWh zurück.

Zur Ermittlung der THG-Emissionen wird ein prognostizierter Bundesstrommix angesetzt. Dieses Vorgehen ist mit der BSKO-Methodik konform. Für die Berechnung der durch den Stromverbrauch verursachten Emissionen wird innerhalb des Klimaschutzscenario im Jahr 2040 ein LCA-Faktor von 31 gCO_{2e}/kWh angenommen (eigene Berechnungen auf Grundlage der Annahme, dass das Stromsystem bis 2035 klimaneutral wird (Agora Energiewende, Prognos, Consentec, 2022)). In der nachfolgenden Abbildung 5-8 ist die Entwicklung der THG-Emissionen dargestellt.

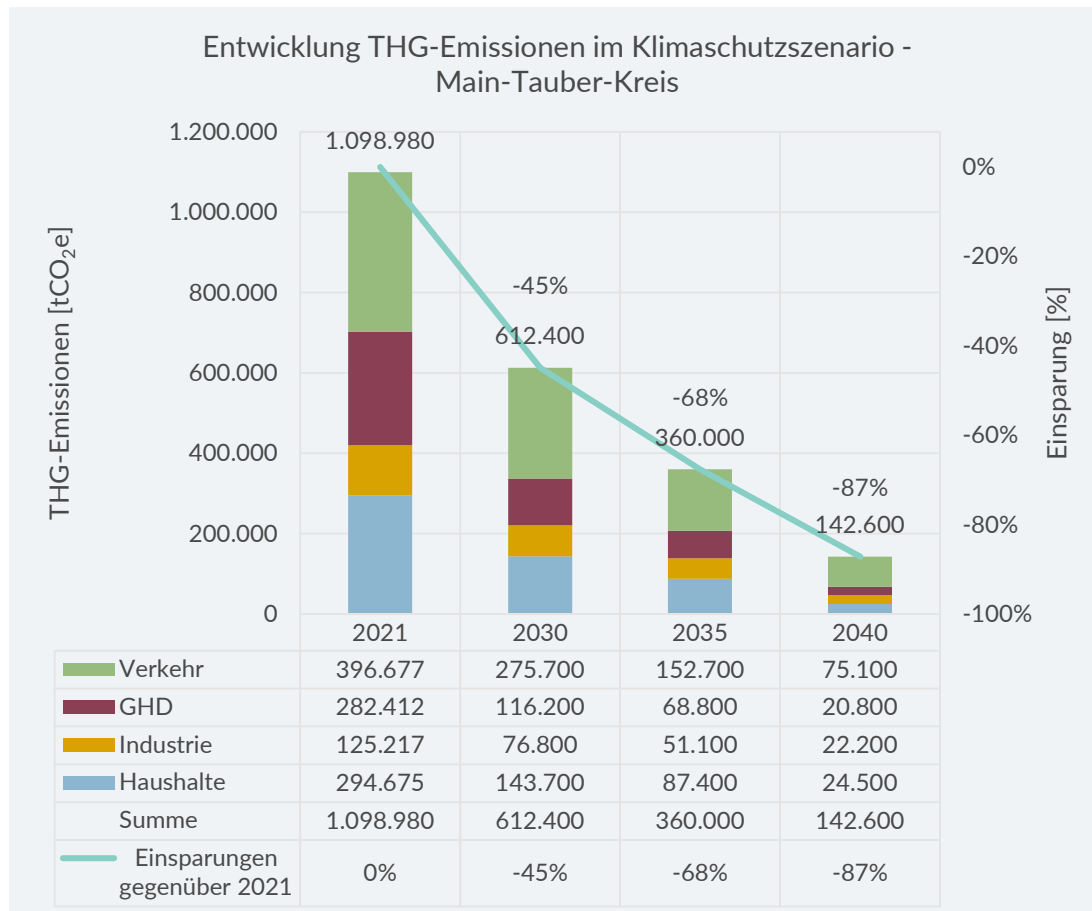


Abbildung 5-8: Entwicklung THG-Emissionen im Klimaschutzszenario

Die THG-Emissionen sinken im Klimaschutzszenario (ausgehend vom Ausgangsjahr 2021) um 87 % bis zum Zieljahr 2040. Dabei werden die größten Einsparungen in den Sektoren GHD und Private Haushalte erzielt (Reduktion um 93 % und 92 %). Im Sektor Industrie können bis zum Zieljahr rund 82 % eingespart werden und im Verkehrssektor betragen die Einsparungen rund 81 %. Dabei bleibt anzumerken, dass im Besonderen die Umstellung auf erneuerbare Energieträger in den Sektoren Wärme und Verkehr zu erheblichen Reduktionen führen.

Umgerechnet auf die Einwohnerinnen und Einwohner des Main-Tauber-Kreises entsprechen die Gesamtemissionen rund 1,0 tCO₂e pro Einwohnerin/Einwohner und Jahr im Zieljahr 2040.

*Durch ein
konsequentes
Vorgehen kann eine
Einsparung von 87 %
der THG-Emissionen
erzielt werden.*

5.3 Instruktionen aus dem Klimaschutzszenario

Nachfolgend werden die wesentlichen Instruktionen aus dem Klimaschutzszenario dargestellt. Dabei dient die Zusammenfassung als erste Grundlage und Leitfaden zur Identifikation und Entwicklung von Maßnahmen.

- **Steigerung der Sanierungsrate:** Um den Endenergieverbrauch im Sektor der privaten Haushalte zu senken, ist eine ambitionierte Steigerung der Sanierungsrate anzustreben. Im Klimaschutzszenario steigt die Sanierungsrate (ausgehend von einem Wert von 0,8 % pro Jahr) jährlich um 0,1 % auf maximal 2,5 % pro Jahr im Zieljahr 2040 an und bleibt anschließend konstant. Bis zum Zieljahr 2040 können somit rund 45 % des Gebäudebestands saniert werden, was zu Endenergieeinsparungen in Höhe von rund 18 % führt.
- **Energieträgerwechsel im Wärmesektor:** Neben der Sanierungsrate spielt auch die Umstellung auf regenerative Heizsysteme eine entscheidende Rolle. Erneuerbare Energieträger, wie etwa Umweltwärme, Solarthermie, Bioenergie oder auch regenerativ erzeugter Wasserstoff, erzeugen deutlich geringere Emissionen und stellen damit einen Schlüsselfaktor auf dem Weg zur angestrebten THG-Neutralität dar. Die fossilen Energieträger, wie etwa Erdgas und Heizöl, sollten bis zum Zieljahr 2040 daher bestenfalls vollständig substituiert werden.
- **Minderung der Fahrleistung:** Im Sektor Verkehr wird ein Großteil der THG-Emissionen durch den motorisierten Individualverkehr (MIV) verursacht. Demnach stellt die Minderung der Fahrleistung einen wesentlichen Faktor dar, indem Fahrten vermieden oder mit einer klimafreundlichen Alternative zurückgelegt werden. Der MIV muss um rund 20 % gesenkt werden.
- **Förderung des Umweltverbundes:** Um eine Minderung der Fahrleistung zu erreichen, muss der Umstieg auf klimafreundliche Verkehrsmittel gefördert werden. Hierzu gehört etwa der Ausbau von Radwegen und die Verbesserung des ÖPNVs.
- **Umstellung auf alternative Antriebe:** Fossile Kraftstoffe, wie etwa Diesel und Benzin, besitzen hohe Emissionsfaktoren und müssen substituiert werden. In Kombination mit einem klimafreundlichen Bundesstrommix stellen etwa Elektrofahrzeuge eine emissionsarme Alternative dar. Der Anteil der alternativen Antriebe an der verbleibenden Fahrleistung muss rund 77 % betragen.
- **Ausbau der erneuerbaren Energien:** In Anbetracht der zu erwartenden Sektorenkopplung und dem hieraus resultierenden steigenden Stromverbrauch fällt dem Ausbau erneuerbarer Energien zur Stromproduktion eine Schlüsselrolle zu. Insgesamt besitzt der Main-Tauber-Kreis ein erhebliches Potenzial an erneuerbaren Energien. Besonders große Potenziale bestehen dabei in den Bereichen Photovoltaik und Windenergie. Für das Zieljahr 2040 ergibt sich ein möglicher Stromertrag von 2.895 GWh. Bei vollständiger Ausschöpfung der Potenziale ergibt sich damit ein bilanzieller Deckungsanteil von 243 %.

5.4 Zentrale Herausforderungen und Einflussbereich des Landkreises

Die Darstellung des Klimaschutzszenarios zeigt, dass das Ziel der THG-Neutralität mit großen Anstrengungen verbunden ist. In allen Verbrauchssektoren sind große Veränderungen zu erwarten. Dabei bleibt zu berücksichtigen, dass die angestrebten Veränderungen auch Herausforderungen mit sich bringen, die es zu bewältigen gilt.

So steht etwa die hohe Sanierungsrate und die Umrüstung auf regenerative Heizsysteme dem Fachkräftemangel im Handwerk gegenüber. Und auch die Liquidität der privaten Haushalte gilt es in diesem Zuge zu beachten: Die Kosten einer Sanierung und/oder eines Austauschs einer Heizungsanlage sind beachtlich und für viele Haushalte herausfordernd. Um die Potenziale in diesem Sektor zu heben, müssen die Eigentümerinnen und Eigentümer zur Sanierung motiviert und ggf. unterstützt werden. Dies geht vor allem über Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit sowie über die Ansprache von Akteurinnen und Akteuren (Handwerkerinnen und Handwerker, Beraterinnen und Berater, Wohnungsgesellschaften). Ein weiterer Ansatzpunkt ist die finanzielle Förderung von privaten Sanierungsvorhaben durch Förderprogramme. Die dringend benötigte Handwerkskapazität kann über entsprechende Informationskampagnen und Veranstaltungen wie Handwerksoffensiven an Schulen gesteigert werden.



Abbildung 5-9: Infoveranstaltung zum Thema Heizungstausch (Quelle: Main-Tauber-Kreis)

Auch im Verkehrssektor kann die Liquidität der Haushalte eine Rolle spielen. Die Anschaffung eines Neufahrzeugs mit alternativem Antrieb stellt eine erhebliche Investition dar, die darüber hinaus oftmals mit der Installation einer eigenen Wallbox verbunden ist. Hier kann durch Subventionen und Anreize bzw. Förderungen zum Kauf eines solchen Fahrzeugs motiviert werden. Allerdings stellt auch die Verfügbarkeit von öffentlicher Ladeinfrastruktur ein Hemmnis dar, so dass der Ausbau dieser eine zentrale Rolle spielt. Letztlich kann der Main-Tauber-Kreis neben der Öffentlichkeitsarbeit zur Nutzung des ÖPNV und einer höheren Auslastung von Pendlerfahrzeugen sowie durch den Ausbau der Ladeinfrastruktur, kaum direkten Einfluss auf die Entwicklungen im Verkehrssektor nehmen.

Auch im Wirtschaftssektor besteht kein direkter Zugriff durch den Main-Tauber-Kreis. Allerdings müssen auch die Unternehmen etwa zur Sanierung motiviert werden. Auch hier sind Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit gefragt. Damit Betriebe in Klimaschutzmaßnahmen investieren, können auch hier öffentlich geförderte Beratungen und Fördermittel anfängliche Investitionskosten der Betriebe deutlich reduzieren. Preissteigerungen im Energiesektor könnten ein zusätzlicher Anreiz zu energieeffizienter Technologie und rationellem Energieeinsatz sein. Dies wird jedoch entweder über die Erhebung zusätzlicher bzw. die Anhebung von bestehenden Energiesteuern erreicht oder über Angebot und Nachfrage bestimmt.

6 THG-Minderungsziele, Handlungsoptionen und Klimaschutzstrategie

Aufbauend auf den Ergebnissen der Potenzialanalyse und den ermittelten Szenarien werden im folgenden Kapitel die THG-Minderungsziele, Handlungsoptionen sowie die Leitziele zusammenfassend dargestellt. Der Main-Tauber-Kreis hat sich das ambitionierte Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2040 die Treibhausgasneutralität (THG-Neutralität) zu erreichen. Das heißt, dass auf dem Landkreisgebiet im Zieljahr und in den nachfolgenden Jahren nur noch so viele Emissionen emittiert werden sollen, wie an anderer Stelle wieder kompensiert werden können (Netto-Null-Emissionen).

Um das Ziel der Netto-Null-Emissionen bis Ende des Jahres 2040 im Landkreis zu erreichen, muss der Main-Tauber-Kreis zahlreiche ineinandergreifende Maßnahmen in den Sektoren Verkehr, Strom und Wärme verfolgen, um die THG-Emissionen so weit zu reduzieren, dass die nicht-vermeidbaren Emissionen im Zieljahr durch CO₂-Speicherung (z. B. Aufforstung, Humusaufbau, Pflanzenkohle, CO₂-Abscheidung- und Einlagerung) und andere Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden können.

Somit lautet die übergeordnete Zielsetzung:

Der Main-Tauber-Kreis erreicht eine bilanzielle THG-Neutralität bis 2040.

Das Ziel der bilanziellen THG-Neutralität im Jahr 2040 erfordert gemäß Klimaschutzszenario, den Endenergieverbrauch um 28 % und die THG-Emissionen um mindestens 87 % im Vergleich zum Bezugsjahr 2021 zu reduzieren. Insgesamt sinken die THG-Emissionen damit auf 1,0 tCO₂e je Einwohnerin/Einwohner. Für die jeweiligen Sektoren bedeutet dies eine Senkung der klimaschädlichen Emissionen:

Tabelle 6-1: Übersicht der THG-Minderungsziele für die Sektoren

	Bezeichnung der betrachteten Sektoren (im Landkreis)	THG-Minderungsziel für die CO ₂ e-Einsparungen (Zieljahr 2040)
	Private Haushalte	92 %
	Industrie	82 %
	Verkehr	81 %
	GHD (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen)	93 %
	Landkreis insgesamt	87 %

Auf Basis der bestehenden Energie- und THG-Bilanz sowie der Potenzial- und Szenarioanalysen wurden die notwendigen Absenkpfade für den Endenergiebedarf und die THG-Emissionen definiert. Des Weiteren wurden nachfolgend aufgeführte quantitative Ziele erarbeitet. Die Tabelle 6-2 stellt die wichtigsten Ziele für das Zieljahr 2040 zusammengefasst dar.

Tabelle 6-2: Zusammenfassung der quantitativen Ziele des Klimaschutzszenarios (Zieljahr 2040)

Private Haushalte, Industrie und GHD, Entwicklung Wärmemix	
Sanierungsrate	Steigerung um 0,1 % p. a. auf 2,5 %, 45 % der Gebäude sind saniert
Ausstieg aus fossilen Energieträgern	Heizöl: Ausstieg bis 2040, Reduktion auf einen Anteil von 27 % am Wärmemix bis 2030 Erdgas: Ausstieg bis 2040, Reduktion auf einen Anteil von 24 % am Wärmemix bis 2030
Alternativen zu fossilen Energieträgern	Vorrangiger Einsatz von Wärmenetzen und Umweltwärme, Biomasse und Biogas; Solarthermie und Wasserstoff als Ergänzung
Mobilität und Verkehr	
Minderung Fahrleistung MIV	-20 % (durch Stärkung des Umweltverbundes)
Anteil alternativer Antriebe an verbleibender Fahrleistung	76 %
Anteil des ÖPNV am Gesamtenergieverbrauch	5 %
Erneuerbare Energien	
Max. Deckungsanteil am Strombedarf	212 %
Ertrag Dach-PV	361 GWh (bei 40 % des Maximalertrags)
Ertrag Freiflächen-PV	763 GWh (bei 2 % des Maximalertrags)
Ertrag Agri-PV	378 GWh (bei 1 % des Maximalertrags)
Ertrag Windenergie	1.048 GWh (bei 60 % des Maximalertrags)
Ertrag Wasserstoff	Perspektivisch steht grüner Wasserstoff zur Verfügung und ergänzt die erneuerbare Energieversorgung.
Einsparungspotenzial	
Einsparung Endenergie	-28 %
CO2-Einsparung	-87 %

Es ist anzumerken, dass es für die Erreichung der THG-Neutralität bis zu den Zieljahren ambitionierter und ineinandergreifender Maßnahmen bedarf, die neben deutlichen Energieeinsparungen auch den Wechsel der heute genutzten fossilen Energieträger hin zu erneuerbaren und synthetischen Energieträgern anstreben und ermöglichen. Nach heutigem Wissensstand ist davon auszugehen, dass selbst bei Umsetzung von ambitionierten Maßnahmen eine Restmenge an THG-Emissionen verbleibt, die nicht vollständig vermieden werden kann. Diese gilt es auszugleichen.

Das in der Abbildung 6-1 gestufte Vorgehen gewährleistet eine systematische und nachhaltige Reduzierung von THG-Emissionen. Um einen wirksamen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, sollte die Umsetzung von Maßnahmen einer klaren zeitlichen Reihenfolge folgen. Im ersten Schritt steht die Reduktion des Energieverbrauchs durch Einsparungen und Effizienzsteigerungen im Fokus. Darauf aufbauend gilt es, den Anteil erneuerbarer Energien konsequent auszubauen und zu fördern. Erst in einem abschließenden Schritt sollten unvermeidbare Emissionen durch geeignete Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden.

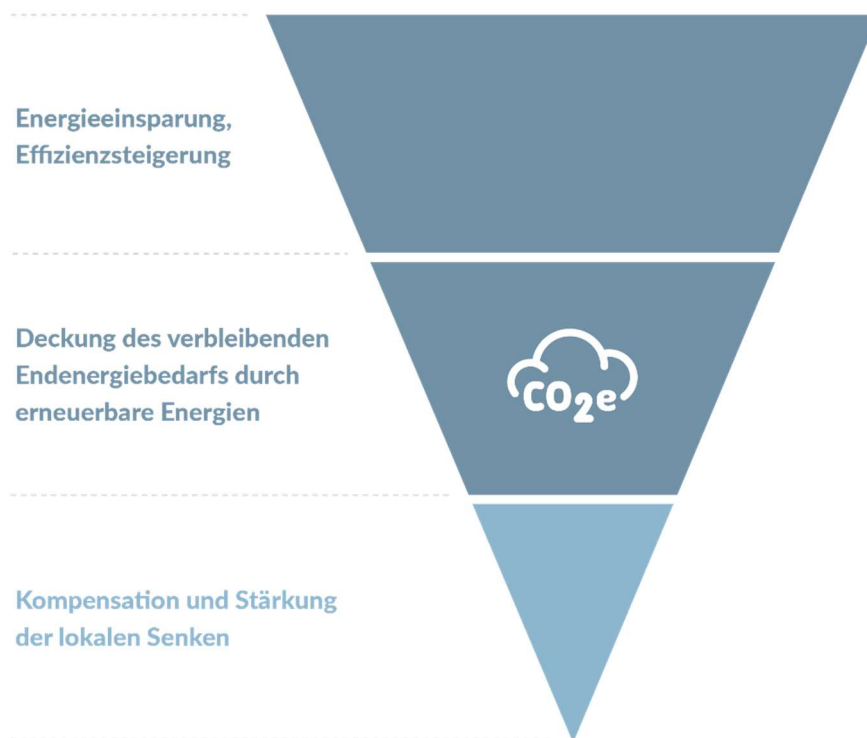


Abbildung 6-1: Priorisierung der Einsparpotenziale

Die nachfolgend aufgelisteten Zwischenziele für die Jahre 2030 und 2035 sollen als Leitfaden zur Umsetzung der Maßnahmen dienen. Diese können als Planungsgrundlage und Basis für das Controlling genutzt werden. Die zugehörigen detaillierten Maßnahmensteckbriefe sind im Kapitel 8 einzusehen.

Tabelle 6-3: Zusammenfassung der quantitativen Ziele des Klimaschutzszenarios (Jahr 2035)

Private Haushalte, Industrie und GHD, Entwicklung Wärmemix	
Sanierung	Steigerung um 0,1 % p. a. auf 2,0 %
Ausstieg aus fossilen Energieträgern	Heizöl: Reduktion auf 15 % Anteil am Wärmemix Erdgas: Reduktion auf einen Anteil von 13 % am Wärmemix
Mobilität und Verkehr	
Minderung Fahrleistung MIV	-16 % (durch Stärkung des Umweltverbundes)
Anteil alternativer Antriebe an verbleibender Fahrleistung	54 %
Anteil des ÖPNV am Gesamtenergieverbrauch	3 %
Erneuerbare Energien	
Maximaler Deckungsanteil am Strombedarf	199 %
Ertrag Dach-PV	282 GWh
Ertrag Freiflächen-PV	414 GWh
Ertrag Agri-PV	227 GWh
Ertrag Windenergie	892 GWh
Einsparungspotenzial	
Einsparung Endenergie	-22 %
CO ₂ -Einsparung	-68%

Tabelle 6-4: Zusammenfassung der quantitativen Ziele des Klimaschutzszenarios (Jahr 2030)

Private Haushalte, Industrie und GHD, Entwicklung Wärmemix	
Sanierungsrate	Steigerung um 0,1 % p. a. auf 1,5 %
Ausstieg aus fossilen Energieträgern	Heizöl: Reduktion auf 27 % Anteil am Wärmemix Erdgas: Reduktion auf 24 % Anteil am Wärmemix
Mobilität und Verkehr	
Minderung Fahrleistung MIV	-10 % (durch Stärkung des Umweltverbundes)
Anteil alternativer Antriebe an verbleibender Fahrleistung	28 %
Anteil des ÖPNV am Gesamtenergieverbrauch	2 %
Erneuerbare Energien	
Maximaler Deckungsanteil am Strombedarf	198 %
Ertrag Dach-PV	263 GWh
Ertrag Freiflächen-PV	205 GWh
Ertrag Agri-PV	76 GWh
Ertrag Windenergie	735 GWh
Einsparungspotenzial	
Einsparung Endenergie	-12 %
CO2-Einsparung	-45 %

7 Akteursbeteiligung

Die Akteursbeteiligung bildet einen wichtigen Arbeitsschwerpunkt im Rahmen der Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes, denn die Einbindung verschiedener Zielgruppen in die Strategie- und Maßnahmenentwicklung ist essenziell für die inhaltliche Qualität der Ergebnisse und damit auch für den Erfolg der Umsetzung des Konzeptes. Es wurde ein partizipativer Ansatz in Form von Workshops vor Ort sowie Online-Gesprächen mit Fachexpertinnen und Fachexperten gewählt. Dabei wurden mit Hilfe unterschiedlicher Akteursgruppen wesentliche Inhalte erarbeitet und abgestimmt. Abbildung 7-1 zeigt die Schritte des Beteiligungsprozesses.

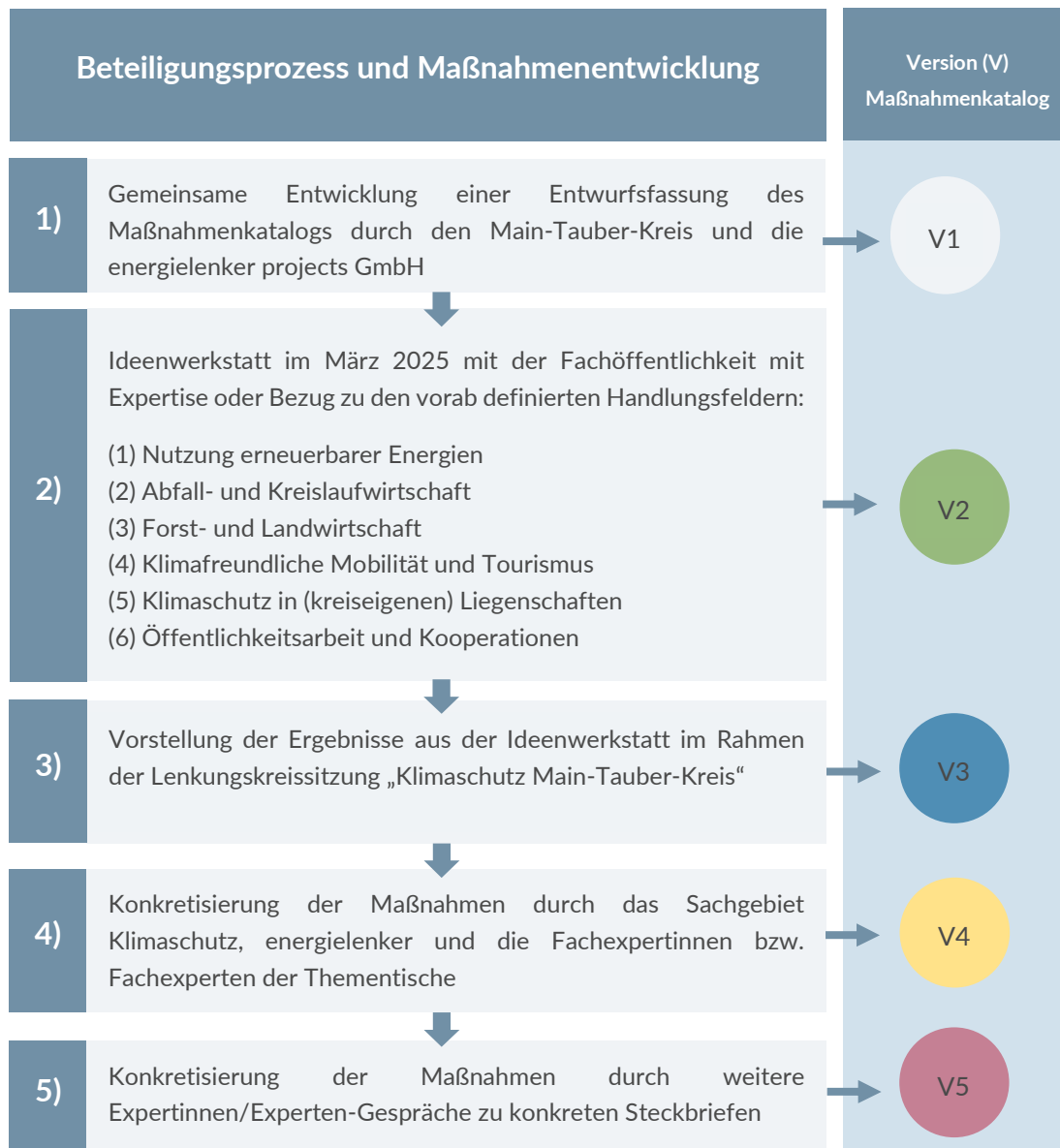


Abbildung 7-1: Durchführung des Beteiligungsprozesses

Bereits im Voraus der ersten Veranstaltung wurden erste Maßnahmenvorschläge durch den Main-Tauber-Kreis und energielenker erarbeitet, die die Arbeitsgrundlage für die Ideenwerkstatt lieferten (Version 1 des Maßnahmenkatalogs). Diese basieren auf den Maßnahmensteckbriefen des ersten Klimaschutzkonzeptes und dem aktuellen Umsetzungsstatus der darin formulierten Maßnahmen.

Die Akteursbeteiligung startete im März 2025 mit einer Ideenwerkstatt zur Maßnahmenideensammlung und Maßnahmendiskussion. Zur Ideenwerkstatt waren Personen aus der Fachöffentlichkeit mit Expertise oder Bezug zu den vorab definierten Handlungsfeldern (siehe Abbildung 7-1 unter Punkt 2) eingeladen. Die Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer belief sich insgesamt auf rund 50 Personen.



Abbildung 7-2: Ideenwerkstatt zur Maßnahmendiskussion (Quelle: Main-Tauber-Kreis)

Im Vorfeld der Lenungskreissitzung „Klimaschutz Main-Tauber-Kreis“ am 12. Mai 2025 mit insgesamt 20 Personen, wurden die zahlreichen Ideen aus der Ideenwerkstatt von der Landkreisverwaltung gesichtet, konkretisiert und priorisiert. Es wurden insgesamt 18 Maßnahmenideen vorgestellt und die Anregungen des Gremiums in den weiteren Prozess aufgenommen.

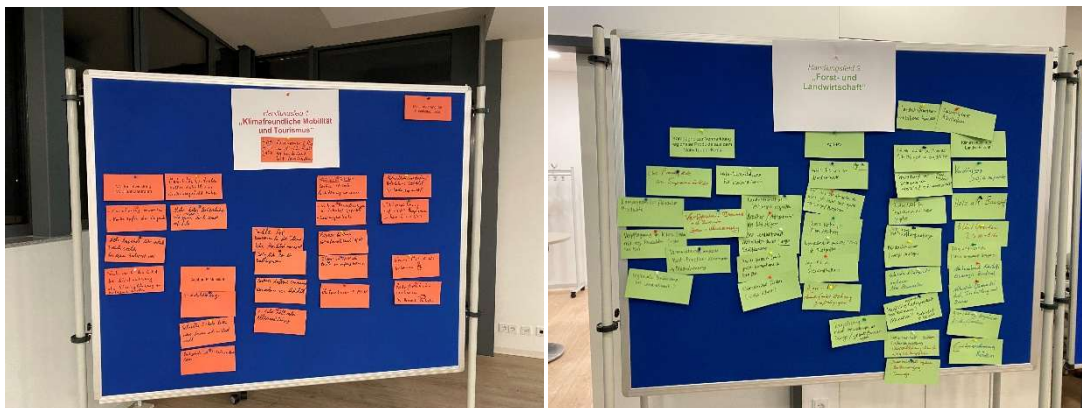


Abbildung 7-3: Ergebnissammlung zweier Thementische aus dem Workshop (Quelle: energienker projects GmbH)

In einer weiteren Abstimmungsrunde wurden die Maßnahmen vom Sachgebiet Klimaschutz und den Fachexpertinnen bzw. Fachexperten der Thementische weiter konkretisiert. Im Juli, August und September 2025 folgten zu insgesamt acht Maßnahmen bzw. drei Themenschwerpunkten online Expertinnen- und Experten-Gespräche. Tabelle 7-1 gibt einen Überblick über die gewählten Themenfelder und Maßnahmen sowie die eingeladenen Akteurinnen und Akteure sowie ihre Funktion. Diese Gespräche dienten dazu, besonders weitreichende Maßnahmen konkret auf die lokalen Begebenheiten und Herausforderungen anzupassen.

Im Anschluss an die stattgefundenen Akteursbeteiligungen wurden die 18 Maßnahmen für den Maßnahmenkatalog aufbereitet, ausgearbeitet und final priorisiert. Die Maßnahmen können der Anlage 1 entnommen werden.

Neben dem fachlichen Input für die Maßnahmen boten alle Formate des Beteiligungsprozesses Raum zum themenspezifischen Austausch zwischen unterschiedlichen Fachbereichen sowie Expertinnen und Experten. So konnten gezielt Netzwerke aufgebaut und bestehende gestärkt werden. Ziel des gesamten und umfangreichen Beteiligungsprozesses war es, alle Akteurinnen und Akteure frühzeitig in die Ausarbeitung der Maßnahmen zu integrieren und so die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen zu erleichtern und im besten Falle direkt anzustoßen.

Tabelle 7-1: Zusammensetzung der drei Expertinnen/Experten-Gespräche

Datum	Thema	Maßnahmensteckbriefe		Expertinnen/Experten
14.07.	Energie & Sanierung	1.2	Vorbildprojekt Flusswärme	Vertreterin der Stadtwerke Tauberfranken GmbH
		5.1	Erstellung und Umsetzung einer Sanierungsstrategie für kreiseigene Liegenschaften	Vertreter der Energieagentur MTK Vertreter des Amtes für Immobilienmanagement
04.08.	Wirtschaft	1.3	Ausbau (Dach-)PV	Vertreter der Wirtschaftsjuvenen Regionalgruppe MTK
		4.1	Sensibilisierung und Bildung für klimafreundliche Mobilität	Vertreter der Regionalen Kompetenzstelle Ressourceneffizienz Heilbronn-Franken, KEFF+
		6.1	Steigerung der Energieeffizienz in Unternehmen und im Landkreis	Vertreter der Mott Mobile Systeme GmbH & Co. KG – einziges Klimabündnis BW-Unternehmen aus dem Landkreis
10.09.	Landwirtschaft	1.4	Ausbau Agri-PV und Freiflächen-PV	Vertreter des Bauernverband MTK e.V.
		3.1	Regionale Wertschöpfung und Vermarktung stärken	Zwei Vertreter des Landwirtschaftsamtes
		3.2	Zukunftstag „Landwirtschaft“	

8 Maßnahmenkatalog

Die in diesem Kapitel dargestellten Maßnahmen bilden die Grundlage für die zukünftigen Klimaschutzaktivitäten des Main-Tauber-Kreises. Sie sind das Ergebnis des aktiven Beteiligungsprozesses (s. dazu Kapitel 7), der engen Zusammenarbeit des Klimaschutzteams des Main-Tauber-Kreises und des Projektteams der energielenker projects GmbH. Die Maßnahmensteckbriefe knüpfen direkt an die Maßnahmen des ersten Klimaschutzkonzeptes von 2018 (iKSK 2018) an.

Maßnahmenentwicklung und -beschreibung sowie Priorisierung

Die Entwicklung und Priorisierung der Maßnahmen erfolgte in mehreren Beteiligungsschritten, wie in Kapitel 7 beschrieben. Für die Auswahl der Maßnahmen für den Maßnahmenkatalog wurden die Maßnahmenüberschriften zusammengefasst und darauf geachtet, dass diese die Erreichung der THG-Neutralität bis zum Jahr 2040 unterstützen. Zusätzlich wurden bereits angestoßene Klimaschutzaktivitäten aus dem iKSK 2018 berücksichtigt sowie Erfahrungen und Best-Practice-Projekte integriert.

Die Ergebnisse mündeten in einen Maßnahmenkatalog mit 18 Maßnahmen für den Main-Tauber-Kreis und sind in der folgenden Tabelle 8-1 dargestellt.

Tabelle 8-1: Übersicht der Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs

1. Erneuerbare Energien	
1.1	Informationskampagne „Erneuerbare Energien“ (EE)
1.2	Vorbildprojekt Flusswärme
1.3	Ausbau (Dach-)PV
1.4	Ausbau Agri-PV und Freiflächen-PV
2. Abfall- & Kreislaufwirtschaft	
2.1	Kreislaufwirtschaft (er)leben
2.2	Stärkung des bürgerlichen Engagements
3. Forst- & Landwirtschaft	
3.1	Regionale Wertschöpfung und Vermarktung stärken
3.2	Zukunftstag „Landwirtschaft“

4. Klimafreundliche Mobilität & Tourismus	
4.1	Sensibilisierung und Bildung für klimafreundliche Mobilität
4.2	Fokus auf alternative Antriebe, Sharing-Modelle und Mobilitätszentralen verstärken
4.3	Förderung von nachhaltigem Tourismus
5. Verwaltung & kreiseigene Liegenschaften	
5.1	Erstellung und Umsetzung einer Sanierungsstrategie für kreiseigene Liegenschaften
5.2	Energiemanagement in kreiseigenen Liegenschaften
5.3	Sensibilisierung der Verwaltungsmitarbeitenden für Energieeffizienz und Klimaschutz
6. Öffentlichkeitsarbeit & Kooperationen	
6.1	Steigerung der Energieeffizienz in Unternehmen und im Landkreis
6.2	Aufbau und Ausbau eines Klimanetzwerkes
6.3	Ausbau der Projekte an Schulen und in Kindertageseinrichtungen
6.4	Klimaschutz in privaten Haushalten

Dementsprechend handelt es sich bei den 18 Maßnahmen um einen Maßnahmenmix, der nachhaltige Erfolge bzw. Weichenstellungen im Hinblick auf die Klimaschutzziele des Main-Tauber-Kreises verspricht. Zum einen haben diese Maßnahmen direkte (und indirekte) Energie- und THG-Einspareffekte, zum anderen schaffen sie Voraussetzungen für die weitere Initiierung von Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen sowie zum Ausbau der erneuerbaren Energien. Dennoch muss an dieser Stelle ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass nicht alle Sektoren und Emissionsquellen im Klimaschutz durch die Zuständigkeitsbereiche des Landkreises erreicht werden können. Die Erreichung der Klimaziele erfordert das Mitwirken aller Akteurinnen und Akteure aus Wirtschaft, Verwaltung und Gesellschaft.

Im Rahmen der Maßnahmensteckbriefe wurde auf die Investitionskosten und laufenden Kosten für die Umsetzung der Maßnahmen eingegangen. Dabei hängt die Genauigkeit dieser Angaben vom Charakter der jeweiligen Maßnahme ab. Handelt es sich bspw. um Konzepte oder Kampagnen, deren zeitlicher und personeller Aufwand begrenzt ist, lassen sich die Kosten in ihrer Größenordnung beziffern. Ein Großteil der aufgeführten Maßnahmen ist in der Ausgestaltung jedoch sehr variabel. Vor diesem Hintergrund wird bei Maßnahmen, deren Kostenumfang nicht vorhersehbar ist, auf weitere Angaben verzichtet.

Die Angabe der Dauer für die Umsetzung einer Maßnahme und den Effekt der CO₂-Reduktion erfolgt durch die Einordnung in definierte Zeiträume. Es wird zwischen kurzfristig, mittelfristig und langfristig unterschieden. Die Abbildung 8-1 zeigt die Zeiträume für die Dauer der im Konzept vorgesehenen Maßnahmen.

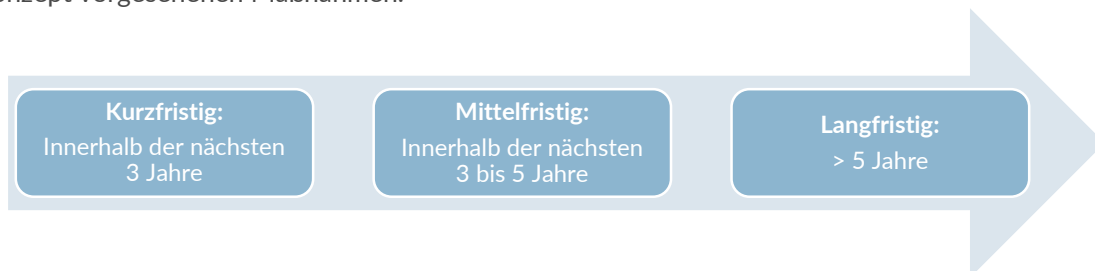


Abbildung 8-1: Definition der Zeithorizonte für die Einführung in den Maßnahmensteckbriefen

Für die erfolgreiche Umsetzung des vorliegenden Maßnahmenkatalogs ist eine zentrale Anlaufstelle für die Belange des Klimaschutzes innerhalb des Verwaltungsapparats notwendig. An dieser gilt es, die Maßnahmen zu initiieren, zu koordinieren und abschließend – nach der Umsetzung – zu evaluieren. Im Landratsamt ist das Sachgebiet Klimaschutz für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes verantwortlich. Die Energieagentur Main-Tauber-Kreis ist zudem eng eingebunden. Gleichzeitig ist eine enge Abstimmung und Zusammenarbeit mit den einzelnen Kommunen im Landkreis geplant. In mehreren Kreiskommunen wurde ein Klimaschutzmanagement eingeführt. Durch den regelmäßigen Austausch mit den kommunalen Klimaschutzmanagern und die geplante Ausweitung des Austauschformats ist eine enge Abstimmung gegeben. Die 18 ausgewählten Maßnahmen werden nachfolgend in Form von standardisierten Maßnahmensteckbriefen ausführlich beschrieben.

Handlungsfeld Erneuerbare Energien

Informationskampagne „Erneuerbare Energien“ (EE)

1.1

HANDLUNGSFELD ERNEUERBARE ENERGIEN

Start	Dauer	Effekt CO ₂	Priorität
2026	Kurzfristig (1 – 3 Jahre)	Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	★★★★★
 Leitziel	Die Bürgerschaft soll für die Potenziale und Vorteile erneuerbarer Energien sensibilisiert und motiviert werden, durch eigene Maßnahmen – wie Photovoltaik, Solarthermie oder Wärmepumpen – aktiv zur Energiewende und zum Klimaschutz im Landkreis beizutragen.		
 Ausgangslage	Auch im Alltag lassen sich durch schon oftmals kleine Verhaltensänderungen Energieeinsparungen erzielen. Häufig fehlt es aber an gebündelten Informationen und konkreten Umsetzungshilfen.		

Maßnahmenbeschreibung

Spätestens mit der aktuellen Energiekrise ist das Thema Energiesparen allgegenwärtig. Informationen dazu sind zwar zahlreich vorhanden, jedoch häufig unübersichtlich, widersprüchlich oder ohne konkrete praktische Hilfestellungen. Dies gilt auch für private Sanierungsmaßnahmen oder die Installation von EE-Anlagen.

Im Rahmen der Kampagne sind regelmäßige Informations- und Werbeaktionen vorgesehen, die über die regionale Presse, soziale Medien und andere Kanäle ausgespielt werden. Ziel ist es, praxisnahe Informationen etwa zu Solarstrom im Eigenverbrauch, Mieterstrommodellen, Wärmepumpen oder Beteiligungsmodellen niedrigschwellig zu vermitteln. Ein zentrales Element der Kampagne ist die Veranstaltung „Update Energiewende“, die ein- bis zweijährlich stattfinden soll. Diese öffentliche Informationsveranstaltung soll transparent über den aktuellen Stand des Ausbaus erneuerbarer Energien im Landkreis berichten. Zusätzlich kann ein Pressegespräch mit einer Vertreterin oder einem Vertreter der Landkreisverwaltung gegebenenfalls gemeinsam mit den regionalen Energieversorgern durchgeführt werden, um aktuelle Entwicklungen zur Energiewende im Landkreis transparent darzustellen und öffentliches Vertrauen weiter zu stärken. Auch Themen wie Netzausbau und Versorgungssicherheit können aufgegriffen werden.

Zur zusätzlichen Aktivierung soll jährlich der Wettbewerb „Pioniere der erneuerbaren Energien“ ausgerufen werden. Dabei werden vorbildliche Projekte aus dem Landkreis ausgezeichnet. Die Bewertung erfolgt anhand objektiver und subjektiver Kriterien, wie z. B. Klimawirkung, Innovationsgrad, Wirtschaftlichkeit, Engagement und Übertragbarkeit. Die Ergebnisse und Gewinnerprojekte werden im Rahmen gezielter Pressearbeit öffentlichkeitswirksam kommuniziert.

Die individuelle Beratung der Bürgerinnen und Bürger zu Investitionen in erneuerbare Energien wird weiterhin in Kooperation mit der Verbraucherzentrale Baden-Württemberg sichergestellt.

 Zielgruppe	▶ Bürgerschaft (speziell Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer sowie Unternehmen)
 Initiator/Verantwortung	▶ Energieagentur Main-Tauber-Kreis GmbH
 Akteurinnen & Akteure	▶ Amt für Wirtschaft und Klimaschutz ▶ Verbraucherzentrale ▶ Netzbetreiber ▶ Kommunale Vertreterinnen und Vertreter ▶ Landesbehörden ▶ Zivilgesellschaftliche Akteurinnen und Akteure
 Handlungsschritte & Meilensteine	1) Entwicklung eines Kampagnenplans mit abgestimmten Terminen 2) Zusammenstellung gebündelter Informationsinhalte 3) Zielgruppengerechte Aufarbeitung und Veröffentlichung der Inhalte 4) Durchführung der Kampagne und des Wettbewerbs 5) Öffentlichkeitswirksame Auszeichnung
 Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel der Energieagentur ▶ Beratungen über Verbraucherzentrale
Bewertungsfaktoren	
 Energie- und THG-Einsparpotenziale	☐ Direkt ☒ Indirekt Durch eine Kampagne oder Auszeichnung selbst werden keine Einsparungen erzielt, allerdings über die vor- oder nachgeschalteten Maßnahmen.
 Umsetzungskosten	▶ Kosten für die Kampagne: zwischen 3.000 € - 5.000 € pro Jahr für Planung, Öffentlichkeitsarbeit und Umsetzung
Kosten pro Jahr	☒ < 5.000 € ☐ < 25.000 € ☐ ≤ 50.000 € ☐ > 50.000 €
 Personalaufwand	0,2 VZÄ Personalbestand Energieagentur
 Regionale Wertschöpfung	▶ Anreize für Investitionen in der Region ▶ Direkte Erlösbeteiligung an EE, gegebenenfalls Gewerbesteuer und §6 EEG-Umlage ▶ Mögliche Auftragsvergabe an regionale Betriebe ▶ Fördermittelbindung und regionale Multiplikatoren ▶ Erhöhte Standortattraktivität (insb. für Betriebe)
 Flankierende Maßnahmen	Siehe Maßnahmensteckbriefe 1.2, 1.3, 1.4, 6.2, 6.4



Hinweise

KEA-BW Kampagne:

[KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH: KEA-BW startet Kampagne: Wie erneuerbare Energien zur Identität Baden-Württembergs werden](#)

Vorbildprojekt Flusswärme

1.2

HANDLUNGSFELD ERNEUERBARE ENERGIE

Start	Dauer	Effekt CO ₂	Priorität
2026	Kurzfristig (1 – 3 Jahre)	Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	★★★★
 Leitziel	Initiierung des Pilotprojekts „Flusswärme“ zur Erzeugung regenerativer Energien durch die Nutzung der thermischen Energie von oberirdischen Gewässern.		
 Ausgangslage	Für den Betrieb von Wärmepumpen zu Heiz- oder Kühlzwecken können oberirdische Gewässer als Wärme- bzw. Kältequelle genutzt werden, bspw. über ein Niedrigenergiekonzept mit der Nutzung von Flusswärme. Im Jahr 2025 wurde für den Standort des Kloster Bronnbachs ein Konzept zur Flusswärmennutzung mit verschiedenen Ausbaustufen erstellt und anschließend die erste Ausbaustufe (energetische Sanierung Fraunhofer ISC) teilweise umgesetzt. Bei der weiteren Planung wird auf eine enge Zusammenarbeit mit den Stadtwerken und den Besitzern der Mühle geachtet.		

Maßnahmenbeschreibung

Die Wärmenutzung von Oberflächengewässern, also von Seen und Fließgewässern, gewinnt immer mehr an Bedeutung, da sie enorme Mengen an Wärmeenergie speichern. Bei der Nutzung von oberirdischen Gewässern zum Betrieb einer Wärmepumpe werden Wärmetauscher in das Gewässer eingebracht und über Verankerungen an der Gewässersohle und am Uferbereich befestigt.

Die Nutzung von Wärme aus Gewässern ist eine langfristig sichere und erneuerbare Energiequelle und leistet damit einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. Da im Main-Tauber-Kreis neben dem Fluss Tauber einige kleinere Fließgewässer vorhanden sind, sollen die Potenziale der Wärmenutzung aus Gewässern in einem Pilotprojekt erfasst und die Nutzung von Flusswärme als nachhaltige Energiequelle vorangetrieben werden. In der Tauber ist zum Schutz der Umwelt lediglich die Nutzung von Flusswärme zur Wärmeerzeugung (und nicht zur Kühlung) erlaubt.

Als Standort für das Pilotprojekt für die Nutzung von Flusswärme bietet sich das an der Tauber gelegene Kloster Bronnbach an. Hier wird aktuell der Ausbau eines kalten Nahwärmenetzes geplant. In der nahegelegenen Mühle wird bereits mit kleinen Wasserkraftwerken (drei Turbinen) Strom erzeugt. Dieser Strom könnte für den Betrieb der Wärmepumpen verwendet werden und die Abwärme der Stromerzeugung ergänzend in der Wärmeversorgung genutzt werden. Es wird geprüft, ob mit der Nutzung der Flusswärme ergänzend zur Stromversorgung aus Wasserkraft der Energiebedarf des Klosters fast vollständig treibhausgasneutral gedeckt werden kann. Eine zweite Wärmequelle bleibt aus Gründen der Redundanz weiterhin notwendig, da Flusswärme an wenigen Tagen im Jahr nicht verfügbar ist (beispielsweise bei Hochwasser).

Speicherlösungen und der weitere Einsatz erneuerbarer Energien (z. B. nahegelegene Freiflächen-PV- oder Windkraftanlagen) werden als mögliche Zukunftsperspektiven

betrachtet, sind aber noch nicht konkret. Perspektivisch wäre auch eine sektorübergreifende Kopplung – etwa mit Elektromobilität – denkbar, um die Energieflüsse ganzheitlich zu optimieren.

Im Pilotprojekt soll die Anzahl von Bauwerken zur Wasserentnahme und -rückgabe in Gewässern möglichst geringgehalten werden. Bevorzugt werden wenige größere Anlagen, anstatt viele kleine Anlagen einzusetzen. Wasserentnahmen aus Fließgewässern sind so zu gestalten, dass auch kleine Fische nicht in die Anlage gelangen. Zu beachten ist, dass für die Errichtung von Wärmetauschanlagen eine wasserrechtliche Erlaubnis gemäß § 8 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) erforderlich ist.

 Zielgruppe	▶ Kommunalpolitik
 Initiator/Verantwortung	▶ Amt für Immobilienmanagement
 Akteurinnen und Akteure	▶ Amt für Wirtschaft und Klimaschutz ▶ Umweltschutzamt ▶ Netzbetreiber im Landkreis ▶ Technische Betriebe für die Umsetzung ▶ Naturschutzbehörden ▶ Öffentlichkeit ▶ Ggfs. Hochschulen / Unternehmen als kooperierende Partnerorganisationen
 Handlungsschritte & Meilensteine	1) Planung der Konzeptumsetzung 2) Ansprache beteiligter Akteurinnen und Akteure 3) Politischer Beschluss 4) Akquise von Fördermitteln 5) Technische Umsetzung des Pilotprojekts 6) Potenzialanalyse zur Nutzung von Wärme an anderen Standorten an der Tauber
 Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel des Landkreises ▶ Netzbetreiber/ Stromproduzent ▶ Förderprogramm „Bundesförderung für effiziente Wärmenetze“

Bewertungsfaktoren

 Energie- und THG-Einsparpotenziale	☒ Direkt ☐ Indirekt Durch die Nutzung von Wärme aus Oberflächengewässern können durch den Betrieb von Wärmepumpen Einsparungen erzielt werden. Nach Umsetzung aller Ausbaustufen kann eine CO₂-Einsparung in Höhe von 193,75 t/a angenommen werden. Eine genaue Potenzialanalyse ist notwendig, um die tatsächlichen Einsparpotenziale zu errechnen.
---	---

 Umsetzungskosten	▶ Umsetzung in drei Ausbausritten geplant (abhängig von Haushaltslage): ▶ Ausbaustufe 1: ca. 500.000 Euro ▶ Ausbaustufe 2: ca. 200.000 Euro ▶ Ausbaustufe 3: ca. 800.000 Euro
 Personalaufwand	▶ Maßnahme wird im Rahmen der Investitionsmaßnahme durchgeführt.
 Regionale Wertschöpfung	▶ Stabile Preise für zukünftige Wärmenutzerinnen und -nutzer ▶ Imagegewinn durch innovatives Pilotprojekt ▶ Kühlung der Tauber durch den Einsatz der Wasserflusswärmepumpe mit einer positiven Auswirkung auf Flora und Fauna
 Flankierende Maßnahmen	Siehe Maßnahmensteckbriefe 1.1, 6.2
 Hinweise	Flusswärmepumpe Kuppenheim: Flusswärmepumpe EnBW „Wohnen am Fluss“ in Untertürkheim (geplant): Neues IBA'27-Projekt: »Wohnen am Fluss in Untertürkheim«

Ausbau (Dach-)PV

1.3

HANDLUNGSFELD ERNEUERBARE ENERGIEEN

Start	Dauer	Effekt CO ₂	Priorität
2026	Langfristig (> 5 Jahre)	Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	★★★★
 Leitziel	Weiterer Ausbau und Austausch von PV-Anlagen auf Dachflächen im Landkreis, mit dem Ziel des vollständigen Ausschöpfens des PV-Potenzials auf kreiseigenen Liegenschaften und Steigerung der Motivation und Zusammenarbeit mit Unternehmen, Kommunen und Vereinen.		
 Ausgangslage	Im Rahmen der Vorbildfunktion hat die Landkreisverwaltung bereits rund 80 Prozent der geeigneten Dachflächen auf kreiseigenen Liegenschaften mit PV-Anlagen ausgebaut. Das Thema Repowering von bestehenden PV-Anlagen spielt dabei eine immer größere Rolle. Zudem gibt es im Landkreis zahlreiche offene Parkplätze, beispielsweise bei Unternehmen und an öffentlichen Einrichtungen. Eine Überdachung dieser bereits versiegelten Flächen mit Solar-Modulen ist aufgrund ihres Mehrfachnutzens ein wichtiger Baustein im Ausbau der Photovoltaik.		

Maßnahmenbeschreibung

Der Main-Tauber-Kreis strebt eine Nutzung von Energiekostenvorteilen an und möchte eine Vorbildfunktion einnehmen. Zu diesem Zweck soll der Ausbau von erneuerbarem Strom weiter forciert werden. Der Fokus liegt hierbei auf dem Zubau und Repowering von PV-Anlagen, sowohl auf Dächern eigener Liegenschaften als auch auf Dächern von Unternehmen und kommunalen Einrichtungen sowie der Überdachung von Parkplätzen mit PV-Anlagen. Die Ausbauoffensive der kreiseigenen PV-Anlagen wird in die (zu erstellende) Sanierungsstrategie (siehe Maßnahme 5.1) für kreiseigene Liegenschaften integriert. Bei allen Sanierungsvorhaben wird der Ausbau der PV-Anlagen geprüft. Über die bereits bestehenden PV-Anlagen hinaus werden in den kommenden Jahren die technischen Innovationen zur Speicherung oder Umwandlung von Solarstrom bei eigenen Liegenschaften geprüft und nach Abwägung der technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen Lösungen erprobt.

Darüber hinaus soll der Ausbau in Kooperation mit Unternehmen, Vereinen, Schulen und sonstigen Einrichtungen vorangetrieben werden. Die innere Überzeugung der handelnden Personen ist ein zentraler Erfolgsfaktor, denn Engagement entsteht oft dort, wo eine persönliche Identifikation mit dem Thema besteht. Damit dieses Engagement auch in konkrete Maßnahmen münden kann und gleichzeitig das Thema bei weiteren Akteurinnen und Akteuren an Sichtbarkeit und Relevanz gewinnt, müssen die Rahmenbedingungen stimmen. Dies beinhaltet die Beratung und die Bereitstellung gezielter Fördermöglichkeiten.

Die Energieagentur ist hier die zentrale Anlaufstelle, die auch künftig eine Schlüsselrolle übernehmen soll. Sie dient nicht nur als Informationsplattform für technische und finanzielle Fragen sowie Fragen zu gesetzlichen Vorgaben, sondern auch als Unterstützungsstruktur bei

der Umsetzung konkreter Projekte. Darüber hinaus soll sie die Vernetzung zwischen Unternehmen, Bildungseinrichtungen und weiteren Akteurinnen und Akteuren fördern. Sie soll auch für eine verbesserte Sichtbarkeit bereits bestehender Anlagen und Projekte und dahingehend für Motivation und Orientierung für andere sorgen.

Ergänzend wird die Einführung eines Strombilanzkreismodells betrachtet. Dieses ermöglicht es, den auf einzelnen Gebäuden erzeugten Strom rechnerisch mit dem Verbrauch anderer Liegenschaften des Kreises zu verrechnen. So kann beispielsweise die Stromproduktion eines Gebäudes mit geringem Eigenbedarf dem Verbrauch eines Verwaltungsgebäudes mit höherem Strombedarf zugeschrieben werden. Dadurch wird der Eigenverbrauch maximiert, es fallen weniger Stromzukäufe an und nur tatsächliche Überschüsse werden ins Netz eingespeist. Dies erhöht die Wirtschaftlichkeit und verstärkt zugleich den Anreiz, den Ausbau erneuerbarer Energien weiter voranzutreiben. Die Einführung des Strombilanzkreismodells findet in enger Abstimmung mit den Kommunen statt, um die Nutzung eines solchen Modells auf weitere interessierte Kommunen auszuweiten.

 Zielgruppe	▶ Unternehmen, Vereine, Schulen ▶ Landkreisverwaltung
 Initiator/Verantwortung	▶ Energieagentur Main-Tauber-Kreis GmbH ▶ Amt für Immobilienmanagement
 Akteurinnen & Akteure	▶ Fachbetriebe für PV-Anlagen im Main-Tauber-Kreis ▶ Eigenbetriebe und Beteiligungsunternehmen des Main-Tauber-Kreises
 Handlungsschritte & Meilensteine	1) Prüfung und Priorisierung geeigneter Landkreisflächen 2) Integration dieser ausgewählten Flächen in die zu erstellende Sanierungsstrategie 3) Beteiligungsveranstaltungen (z. B. Vorstellung von Best-Practice-Beispielen) 4) Aufbau von Kooperationen mit Unternehmen, Vereinen, Schulen etc. 5) Installation von Neuanlagen auf/an geeigneten Objekten/Flächen (Sukzessive Errichtung der PV-Anlagen) 6) Ggf. Anschluss von E-Ladesäulen für E-Autos und E-Bikes 7) Ggf. Prüfung des technischen und wirtschaftlichen Einsatzes von Speichersystemen 8) Evaluation der erreichten CO₂-Einsparungen 9) Öffentlichkeitswirksame Begleitung der Maßnahme zur Sensibilisierung und Motivation weiterer Akteursgruppen

	Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel des Landkreises bzw. der Energieagentur ▶ Externe Investorinnen und Investoren ▶ BMWK-Förderprogramme der Nationalen Klimaschutzinitiative ▶ KfW-Programm „Erneuerbare Energien – Standard (Nr. 270)“ ▶ Einspeisevergütung für Photovoltaik (PV) ▶ LGVFG-Förderung für LIS (PP PV)
Bewertungsfaktoren		
	Energie- und THG-Einsparpotenziale	☒ Direkt ☐ Indirekt Der Einsatz von PV-Strom (57 gCO₂e/kWh) erwirkt im Vergleich zum Bundesstrommix (505 gCO₂e/kWh) eine Einsparung von ca. 448 gCO₂e/kWh.
	Umsetzungskosten	Allgemeine Kosten für den Ausbau: Die exakten Baukosten sind nicht präzise zu bestimmen. Als Richtwert: ▶ PV-Dachanlagen bis 30 kWp kosten zwischen 1.000 und 1.600 EUR/kWp. Große Dachanlagen weisen geringere Kosten auf. Technologische Entwicklungen können zu weiteren Kostenreduktionen führen. ▶ Kosten für Standortanalysen (z. B. Sonneneinstrahlungsanalysen, Umweltgutachten etc.) ▶ Genehmigungskosten ▶ Anschaffungskosten für PV-Module und Photovoltaik-Speicher ▶ Installationskosten zzgl. Personalkosten ▶ Betriebs- und Wartungskosten ▶ Finanzierungskosten (z. B. Zinskosten für Kredite, Versicherungskosten etc.) Kosten für die Landkreisverwaltung: ▶ Personalkosten für Kommunikation und Prozessbegleitung ▶ Personalkosten für Betrieb der Anlagen ▶ Kosten für Öffentlichkeitsarbeit ▶ Kosteneinsparungen durch Eigenstromproduktion
Kosten pro Jahr		☐ < 5.000 € ☒ < 25.000 € ☐ ≤ 50.000 € ☐ > 50.000 €
	Personalaufwand	0,2 VZÄ Personalbestand Amt für Immobilienmanagement und Energieagentur

 Regionale Wertschöpfung	▶ Abhängig von der Auftragsvergabe: Arbeitsmarkteffekte in den Sektoren Handwerk, Dienstleistung, Gewerbe und Industrie ▶ Mögliche Kooperation mit regionalen Energieversorgern ▶ Stärkung der Innovationskraft durch Pilotprojekte ▶ Imagegewinn durch Vorzeigeprojekte ▶ Energiekostenminderung
 Flankierende Maßnahmen	Siehe Maßnahmensteckbriefe 1.1, 5.1, 5.2, 5.3, 6.2
 Hinweise	Diese Maßnahme sollte in Abstimmung mit der Sanierungsstrategie durchgeführt werden. Rathaus Freiburg: https://www.photovoltaiik-bw.de/best-practices/freiburger-rathaus-erzeugt-mehr-strom-als-es-verbraucht Solares Parken im Nordschwarzwald: https://www.photovoltaiik-bw.de/best-practices/solares-parken-im-nordschwarzwald

Ausbau Agri-PV und Freiflächen-PV

1.4

HANDLUNGSFELD ERNEUERBARE ENERGIEN

Start	Dauer	Effekt CO ₂	Priorität
2026	Langfristig (> 5 Jahre)	Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	★ ★ ★ ★
 Leitziel	Bis 2040 soll durch den Ausbau von Freiflächen-PV ein Solarertrag von rund 763 GWh und durch den Ausbau von Agri-PV von rund 378 GWh pro Jahr generiert werden. Dies entspricht einem Anteil von 30 % des identifizierten Potenzials der erneuerbaren Energien im Jahr 2040 im Main-Tauber-Kreis. Mit Hilfe eines Pilotprojektes soll ein Best-Practice-Beispiel geschaffen werden und der Ausbau in Angriff genommen werden.		
 Ausgangslage	Aktuell werden im Main-Tauber-Kreis rund 66.103 MWh/a Strom über 55 Freiflächenanlagen erzeugt. Der Ausbau von Agri-PV steckt im Landkreis derzeit noch in den Anfängen. Erste Projekte befinden sich in der Region Heilbronn-Franken in der Planungs- oder Erprobungsphase, mittel- bis langfristig soll diese Form der Doppelnutzung landwirtschaftlicher Flächen jedoch gezielt ausgebaut werden, um zusätzliche Potenziale für die regenerative Stromerzeugung zu erschließen.		

Maßnahmenbeschreibung

Für das Ziel der Treibhausgasneutralität ist der Ausbau von regenerativen Energien unumgänglich. PV-Anlagen sind nach Windkraft eine wichtige erneuerbare Stromquelle. Freiflächen-PV-Anlagen haben im Main-Tauber-Kreis das größte Potenzial, die Energiewende voranzutreiben. Die Potenzialanalyse legt dar, dass mindestens ein Zubau von rund 696 GWh für Freiflächen-PV und von rund 378 GWh für Agri-PV bis 2040 als Ausbauziel vorgesehen ist. Agri-PV stellt eine innovative Lösung dar, um die Erzeugung von Solarstrom bei gleichzeitiger landwirtschaftlicher Nutzung von Flächen zu fördern. Der Ausbau von Agri-PV ist mit zahlreichen Vorteilen verbunden: In Anbetracht von Flächenknappheiten im Stadtbereich scheint eine doppelte Nutzung von Flächen sinnvoll. Flächenkonkurrenzen können hierdurch reduziert werden. Im Hinblick auf zunehmende Extremwetterereignisse (z. B. Starkregen, Dürreperioden) bieten Agri-PV-Anlagen Schutz vor intensiver Sonneneinstrahlung, Starkregen und Hagel. Daher soll der Ausbau von Agri-PV-Anlagen gegenüber klassischer Freiflächen-PV priorisiert werden.

Es soll ein Pilotprojekt initiiert werden, das als Blaupause für weitere Ausbau-Projekte fungieren soll. Vorab wird geprüft, ob sich hierfür eines der geplanten Projekte eignet oder ein Neues gestartet wird, z. B. „Agri-PV und Weinbau“. In diesem Pilotprojekt wird ein Gesamtkonzept erarbeitet, das den Ausbau einer Agri-PV-Anlage vollumfänglich abdeckt:

1. Einbindung relevanter Akteurinnen und Akteure
2. Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten
3. Genehmigung und Bau

4. Stromabnahme und -speicherung

Zu 1.: Landwirtinnen und Landwirte spielen eine zentrale Rolle in Freiflächen und Agri-PV-Projekten als Flächeneigentümerinnen und -eigentümer, Expertinnen und Experten und Kooperationspartnerinnen und -partner. Durch ihre Expertise zu schattentoleranten Kulturen und technischer Integration kann Landwirtschaft und Energiegewinnung erfolgreich kombiniert werden. Daher soll auf eine frühe Einbindung dieser Akteurinnen und Akteure in Planung, Gestaltung von fairen Pachtverträgen und finanzielle Beteiligung geachtet werden. So wird die Akzeptanz gefördert und Ausbauprojekte können erfolgreich realisiert werden.

Zu 2.: Die Förderung von Agri-PV-Anlagen (Solarpaket 1) ist derzeit noch nicht genehmigt. In dem Projekt sollen weitere Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten geprüft werden. Hier spielt auch die Vernetzung von interessierten Akteurinnen und Akteuren eine große Rolle. Auch der Bevölkerung sollen Möglichkeiten zur aktiven Beteiligung an der Energiewende eröffnet werden.

Zu 3.: Um die Genehmigung des Pilotprojekts zu beschleunigen sollen relevante Behörden frühzeitig in die Planung mit einbezogen werden und ein Leitfaden für schnelle Genehmigungsverfahren von Agri-PV initiiert werden. Dies soll den Ausbau zukünftiger Anlagen erleichtern und beschleunigen.

Zu 4.: Bei der Maßnahmenumsetzung gilt es, die Auswirkungen auf die vorhandene Infrastruktur (z. B. Stromtrassen/Leitungen) zu überprüfen. Stromspeicher stellen einen wichtigen Baustein für die Energiewende dar. Deshalb ist es sinnvoll, mögliche Lösungsansätze für eine Stromspeicherung und geeignete Standorte frühzeitig näher zu untersuchen.

Um Agri-PV bekannter zu machen, sollen darüber hinaus Informationsveranstaltungen organisiert werden, bei denen Best-Practice-Beispiele vorgestellt, relevante Kenntnisse vermittelt und die Vernetzung gefördert werden.

Damit der Main-Tauber-Kreis weiterhin aktiv im Ausbau von FF-PV bleibt, fördert der Landkreis die Vernetzung von Kleinerzeugerinnen und -erzeugern. Erst ab einer bestimmten Anschlussleistung ist ein Netzanschluss möglich. Der Landkreis kann hier die Koordination von Zusammenschlüssen der Landwirtinnen und Landwirte übernehmen, so dass gemeinsam die notwendige Anschlussleistung erreicht werden kann.

Gleichzeitig wird geprüft, inwieweit sich die Energieagentur Main-Tauber-Kreis an neuen Projekten im Bereich erneuerbarer Energien beteiligen kann.

Hintergrund: Agri-PV-Anlagen sind Solaranlagen, die auf landwirtschaftlich genutzten Flächen wie Dauergrünland, Ackerflächen und Dauerkulturen wie Obst- oder Weinbau installiert werden. Sie kombinieren die Produktion von sauberer Solarenergie mit landwirtschaftlicher Nutzung durch Photosynthese und schaffen somit eine nachhaltige Symbiose. Landwirtschaftliche Maschinen können die Flächen weiterhin nutzen. Dauerkulturen können so beispielsweise vor zu viel Sonneneinstrahlung geschützt werden.

 Zielgruppe	▶ Privatpersonen (u. a. Landwirtinnen und Landwirte) ▶ Unternehmen (u. a. Supermärkte, landwirtschaftliche Betriebe) ▶ Investorinnen und Investoren
 Initiator/Verantwortung	▶ Kommunen im Main-Tauber-Kreis ▶ Energieagentur Main-Tauber-Kreis GmbH ▶ Landwirtschaftsamt

	Akteurinnen & Akteure	▶ Landkreisverwaltung ▶ Privatpersonen und Unternehmen ▶ Investorinnen und Investoren ▶ Externe Planung/Baubegleitung ▶ Energieversorgungsunternehmen ▶ Anlagenbetriebe ▶ Bauernverband ▶ Bürgerenergiegenossenschaften ▶ Grundstückseigentümerinnen und -eigentümer ▶ Kreditinstitute
	Handlungsschritte & Meilensteine	1) Durchführung einer umfassenden Bestandsaufnahme aller Flächen im Landkreisgebiet, geplanter Bauprojekte, Infrastrukturen und Gewerbegebiete zur Identifizierung geeigneter Flächen für PV-Anlagen (siehe auch „Energieatlas BW“) 2) Priorisierung und öffentlichkeitswirksame Ausweisung geeigneter Flächen 3) Koordination von Kleinerzeugerinnen und -erzeugern 4) Öffentlichkeitsarbeit zur Sensibilisierung von privaten Eigentümerinnen und Eigentümern als auch Landwirtinnen und Landwirten 5) Beratung von ansässigen Unternehmen und ggfs. Aufbau von Kooperationen 6) Regelmäßiger strategischer Austausch mit den Landwirtinnen und Landwirten, Energieversorgungsunternehmen und sonstigen Stakeholdern 7) Umsetzung des Pilotprojekts z. B. „Agri-PV und Weinbau“ 8) Festlegung Ausbaupfad 9) Sukzessive Umsetzung von Projekten entsprechend des Ausbaupfads 10) Monitoring und Erfolgskontrolle
	Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel der Landkreisverwaltung ▶ Eigenmittel von privaten Flächenbesitzerinnen und -besitzern ▶ Förderdarlehen der L-Bank „Wohnen mit Zukunft: Photovoltaik“ (für Privatpersonen) ▶ Förderdarlehen der L-Bank „Energiefinanzierung“ (für Unternehmen, öffentliche Einrichtungen) ▶ Externe Investitionen (bspw. Bürgerfinanzierung)
Bewertungsfaktoren		
	Energie- und THG-Einsparpotenziale	☒ Direkt ☐ Indirekt Pro erzeugte kWh können rund 690 g/CO₂e eingespart werden (Dr. Lauf, Memmler, & Schneider, 2025).

 Umsetzungskosten	Allgemeine Kosten für den Ausbau: Die exakten Baukosten sind nicht präzise zu bestimmen. Als Richtwert: ▶ PV-Dachanlagen bis 30 kWp: zwischen 1.000 und 2.000 €/kWp. Große Dachanlagen über 30 kWp weisen geringere Kosten zwischen 900 und 1.600 €/kWp auf. ▶ PV-Freiflächen über 1 MWp: zwischen 700 und 900 €/kWp. ▶ Agri-PV zwischen 0,5 – 2 MWp: zwischen 900 und 1.700 €/kWp. ▶ Kosten für Standortanalysen (z. B. Sonneneinstrahlungsanalysen, Umweltgutachten etc.) ▶ Allgemeine Stromgestehungskosten PV: ca. 4 bis 14 Cent/kWh. Dazu zählen: ▶ Genehmigungskosten ▶ Anschaffungskosten für PV-Module ▶ Installationskosten ▶ Betriebs- und Wartungskosten ▶ Finanzierungskosten (z. B. Zinskosten für Kredite, Versicherungskosten etc.) Kosten für die Landkreisverwaltung: ▶ Personalkosten für Kommunikation und Prozessbegleitung ▶ Kosten für Öffentlichkeitsarbeit Kosten pro Jahr ☒ < 5.000 € ☐ < 25.000 € ☐ ≤ 50.000 € ☐ > 50.000 €
 Personalaufwand	0,1 VZÄ Personalbestand
 Regionale Wertschöpfung	▶ Beteiligung regionaler Unternehmen und Betriebe ▶ Ggf. Auftragsvergabe an regionale Bauunternehmen, Elektriker, Handwerksbetriebe ▶ Pachteinnahmen für Flächenbesitzerinnen und -besitzer ▶ Direkte Stromvermarktung ▶ Flächendoppelnutzungen
 Flankierende Maßnahmen	Siehe Maßnahmensteckbriefe 1.1, 3.2, 6.1, 6.2



Hinweise

Bürgerenergiegenossenschaft Energie + Umwelt eG und agrotec in Walldürn:

<https://www.photovoltaik-bw.de/best-practices/solarstrom-direkt-vom-dach-ohne-eigenes-kapital>

Modellregion Agri-PV Baden-Württemberg – Leitfaden:

[Leitfaden für die landwirtschaftliche Praxis.pdf](#)

Modell-Projekt Agri-PV-Anlage Fürfeld:

[Agri PV-Anlage in Bad Rappenau-Fürfeld – BürgerEnergieGenossenschaft Kraichgau](#)

Handlungsfeld Abfall- & Kreislaufwirtschaft

Kreislaufwirtschaft (er)leben

2.1

HANDLUNGSFELD ABFALL- & KREISLAUFWIRTSCHAFT

Start	Dauer	Effekt CO ₂	Priorität
2026	Kurzfristig (1 – 3 Jahre)	Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	★★★★
Leitziel			
Vernetzung der landkreiszugehörigen Kommunen, Unternehmen und Institutionen, um Synergien in den Bereichen Abfallwirtschaft, Recycling und Energiegewinnung zu schaffen und innovativ zum Ausbau einer zirkulären Wirtschaft zu nutzen.			
Ausgangslage			
Kommunen sind durch das Landes-Kreislaufwirtschaftsgesetz (LKreiWiG) verpflichtet, Ressourcenschutz und Abfallvermeidung aktiv zu fördern. Dieses Gesetz bildet den rechtlichen Rahmen, um eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft auf kommunaler Ebene voranzutreiben. Auf europäischer Ebene schafft der EU-Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft zusätzliche Impulse: Mit ambitionierten Zielen zur Ressourcenschonung, Abfallreduzierung und Förderung von Recycling sollen europaweit geschlossene Stoffkreisläufe etabliert werden. Laut dem deutschen Verpackungsgesetz mussten bereits 2022 mindestens 63 % der Kunststoff- und 85 % der Papierverpackungsabfälle recycelt werden. Aktuell werden nur rund 14 % des globalen Plastiks recycelt (Fuhr, Dr. Buschmann, & Freund, 2021).			

Maßnahmenbeschreibung

Die Kreislaufwirtschaft (auch Circular Economy) ist ein Wirtschaftsmodell, das darauf abzielt, Ressourcen effizient und nachhaltig zu nutzen, indem Produkte, Materialien und Rohstoffe möglichst lange im Nutzungskreislauf gehalten werden. Im Vordergrund stehen die Wiederverwendung und das Recycling von Produkten sowie die Vermeidung von Abfällen, damit der Einsatz von Primärrohstoffen reduziert wird.

Die geplante Maßnahme zielt darauf ab, die Kreislaufwirtschaft im Landkreis systematisch zu fördern, um Ressourcen zu schonen, Abfälle zu reduzieren und die lokale Wertschöpfung zu steigern. In einem ersten Schritt sollen relevante Unternehmen, insbesondere aus der Abfallwirtschaft und wirtschaftsstarken Branchen im Main-Tauber-Kreis, identifiziert werden. Daran anknüpfend soll über die gezielte Vernetzung dieser Akteurinnen und Akteure ein nachhaltiger Wandel zur Vermeidung von Abfällen und Wiederverwendung von Produkten angestoßen werden. Im Fokus steht die Bewusstseinsförderung für die Thematik „Kreislaufwirtschaft“ sowie die dahingehende Kooperation zwischen Unternehmen, Kommunalverwaltungen im Landkreis sowie Verbraucherinnen und Verbrauchern.

Repair-Cafés

Es gibt über den Landkreis verteilt bereits mehrere Repair-Cafés. Dort können z. B. elektrische Geräte mit Defekten größtenteils mit geringem Aufwand wieder repariert werden. Die Bandbreite der möglichen Reparaturen ist groß. Über die landkreiseigene Website soll hierfür verstärkt Werbung gemacht werden. Ebenso wird die Förderung über den Öffentlichkeitsrat geprüft.

Mehrweg-Geschirr / Spülmobile

Auf Festen im Landkreis soll grundsätzlich nur Mehrweggeschirr verwendet werden. Fast alle Kommunen besitzen ein Geschirrmobil, das gegen Gebühr ausgeliehen werden kann. Zudem verleihen auch Caterer und Brauereien Geschirr, Ausschank- und Spülwägen. Im Landkreis hat sich außerdem ein deutschlandweit agierendes Unternehmen im Bereich Mehrwegkonzepte gegründet. Hier möchte der Landkreis durch verstärkte Werbung („Abfallfreies Fest“) und Hintergrundinfos seinen Beitrag leisten.

Pilotprojekt Tauschregal auf einem Recyclinghof

Mit dem Pilotprojekt Tauschregal auf einem Recyclinghof, analog zu anderen Landkreisen, steht für die Abfallwirtschaft zukünftig eine Möglichkeit zur Verfügung, diese Dinge zu tauschen, anstatt wegzuerwerfen. Dekorationsartikel, (Koch-)Geschirr und Werkzeuge können dort in ein Regal zum Tausch gestellt werden. Vom Personal des Recyclinghofs kann darauf geachtet werden, dass nur zum Tausch geeignete Artikel in das Regal gestellt und - falls es keine Interessentinnen und Interessenten gibt - nach einer bestimmten Zeit entsorgt werden.

 Zielgruppe	▶ Bürgerschaft ▶ Wirtschaft ▶ Kommunalverwaltungen im Landkreis
 Initiator/Verantwortung	▶ Abfallwirtschaftsbetrieb Main-Tauber-Kreis ▶ Amt für Wirtschaft und Klimaschutz
 Akteurinnen & Akteure	▶ Regionale Entsorgungsbetriebe ▶ Logistikunternehmen ▶ Bauunternehmen ▶ Schulen, Kitas ▶ Regionalansässige Industrie & Einzelhandel ▶ Austauschbörsen und Repair-Cafés ▶ Bürgerschaft
 Handlungsschritte & Meilensteine	1) Identifikation von relevanten Unternehmen 2) Identifikation bestehender Initiativen & Projekte zum Thema Kreislaufwirtschaft 3) Konzeptentwicklung für interkommunale Zusammenarbeit (siehe Maßnahme 6.2) 4) Ansprache relevanter Akteurinnen und Akteure (in Kooperation mit dem Abfallwirtschaftsbetrieb) 5) Monitoring umgesetzter/geplanter Projekte mit Blick auf die regionale Wertschöpfung 6) Werbung auf der landkreiseigenen Website

 Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel des Landkreises ▶ Eigenmittel der Kommunen im Landkreis ▶ Abfallwirtschaft ▶ Eigenmittel von teilnehmenden Akteurinnen und Akteuren (für Projektumsetzung)
Bewertungsfaktoren	
 Energie- und THG-Einsparpotenziale	☒ Direkt ☐ Indirekt Einsparungen entstehen durch verbesserte Ressourcennutzung, reduzierten Materialverbrauch und vermiedene Emissionen im Transport und in der Abfallentsorgung. Sie sind stark abhängig von der Größe und Art der umgesetzten Projekte.
 Umsetzungskosten	▶ Projektkosten (abhängig von den umgesetzten Projekten) ▶ Kosten für Öffentlichkeitsarbeit ▶ Veranstaltungskosten für Netzwerktreffen
Kosten pro Jahr	☒ < 5.000 € ☐ < 25.000 € ☐ ≤ 50.000 € ☐ > 50.000 €
 Personalaufwand	0,1 VZÄ Personalbestand
 Regionale Wertschöpfung	▶ Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit lokaler Unternehmen durch innovative Ansätze ▶ Imagegewinn ▶ Ressourcenschonung ▶ Reduktion von Transportkosten und damit verbundenen Emissionen ▶ Gesteigerte Auftragslage für KMU im Bereich Wartung, Upcycling etc. ▶ Stärkung eines Gemeinschaftsgefühls und der Zusammenarbeit in der Region
 Flankierende Maßnahmen	Siehe Maßnahmensteckbriefe 2.2, 3.2, 4.3, 6.2, 6.3, 6.4



Hinweise

Tauschregal der Abfallwirtschaft Hohenlohekreis:

<https://www.abfallwirtschaft-hohenlohekreis.de/aktuelles/news/abfall-vermeiden-mit-dem-tauschregal-der-abfallwirtschaft-hohenlohekreis>

EU-Projekt „DECIDE“ (mit Beteiligung von vier deutschen Kommunen):

<https://zd-bb.de/europaeisches-nachhaltigkeitsprojekt-decide-in-boeblingen-gestartet/>

BMUV-Förderprogramm „Reparieren statt Wegwerfen“:

<https://www.bmuv.de/themen/nachhaltigkeit/konsum-und-produkte/faq-foerderprogramm-reparieren-statt-wegwerfen>

Förderprogramm „EU-LIFE – Programm für die Umwelt und Klimapolitik (2021–2027)“:

<https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/EU/verordnung-umwelt-und-klimapolitik-life.html>

Stärkung des bürgerlichen Engagements

2.2

HANDLUNGSFELD ABFALL- & KREISLAUFWIRTSCHAFT

Start	Dauer	Effekt CO ₂	Priorität
2026	Langfristig (> 5 Jahre)	Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	★★★★★
 Leitziel	Förderung des Umwelt- und Klimabewusstseins sowie der Abfallvermeidung in der Bevölkerung durch Bildung, Beteiligung und ehrenamtliches Engagement.		
 Ausgangslage	Bürgerliches Engagement im Landkreis wird bereits über verschiedene Angebote und Aktionen wie z. B. STADTRADELN, Energieberatungen und Veranstaltungen zum Thema Klimaschutz gefördert. Die Abfallberatung ist in Deutschland eine gesetzliche Pflichtaufgabe für öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger. Sie basiert auf dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG).		

Maßnahmenbeschreibung

Zur Förderung eines aktiven Klimaschutzes auf lokaler Ebene spielt das Engagement der Bürgerinnen und Bürger eine zentrale Rolle. Die Maßnahme zielt darauf ab, Menschen jeden Alters für einen verantwortungsvollen Umgang mit natürlichen Ressourcen zu sensibilisieren und ihnen konkrete Möglichkeiten zur aktiven Mitwirkung zu bieten.

Projekt „Mülldetektive“

Für Kindergärten und Grundschulen kann die Abfallberatung des Abfallwirtschaftsbetriebs Vorträge, Broschüren und Führungen über die Hausmülldeponie, die Recyclinghöfe und Kompostplätze anbieten. Die „Mülldetektive“ sollen mit dem bestehenden Projekt „Kleine Energiedetektive“ kombiniert werden. Dazu kann der Abfallwirtschaftsbetrieb Unterrichtsmaterialien bereitstellen.

Müllsammelaktionen

Im Landkreis sollen regelmäßig Müllsammelaktionen durchgeführt werden, bspw. am World Cleanup Day (20. September). Mithilfe von Vor- und Nachberichten soll auf diese Aktionen aufmerksam gemacht werden. Außerdem wird der Landkreis die Aktionen durch die kostenlose Ausgabe von Müllsäcken und die kostenlose Entsorgung über die Hausmülldeponie unterstützen.

 Zielgruppe	► Bürgerschaft
 Initiator/Verantwortung	► Abfallwirtschaftsbetrieb Main-Tauber-Kreis ► Amt für Wirtschaft und Klimaschutz
 Akteurinnen & Akteure	► Kommunalverwaltungen im Landkreis ► Unternehmen, Vereine, Verbände (z. B. KlimaNetzwerk Main-Tauber-Kreis) ► Energieagentur Main-Tauber-Kreis GmbH ► Bildungseinrichtungen

	Handlungsschritte & Meilensteine	1) Abstimmung mit beteiligten Akteurinnen und Akteuren 2) Festlegung einer Ansprechperson 3) Öffentlichkeitsarbeit 4) Ggfs. Integration der Projekte in Bildungsprojekte (siehe Maßnahme 6.3) 5) (Landkreisweite) Verzahnung einzelner Projekte 6) Evaluation
	Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel des Landkreises ▶ Eigenmittel der landkreisangehörigen Kommunen ▶ Sponsorinnen und Sponsoren (z. B. regionale Banken) ▶ Förderprogramm „Umweltschutzförderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt“ ▶ Förderprogramme der Deutschen Stiftung für Engagement und Ehrenamt
Bewertungsfaktoren		
	Energie- und THG-Einsparpotenziale	☐ Direkt ☒ Indirekt Eine quantitative Erfassung der THG-Minderung durch bürgerliches Engagement ist grundsätzlich schwierig. Die Wirkungen entfalten sich indirekt und langfristig.
	Umsetzungskosten	▶ Kosten für Öffentlichkeitsarbeit ▶ Material- und Entsorgungskosten
	Kosten pro Jahr	☒ < 5.000 € ☐ < 25.000 € ☐ ≤ 50.000 € ☐ > 50.000 €
	Personalaufwand	0,1 VZÄ Personalbestand
	Regionale Wertschöpfung	▶ Bildung und Sensibilisierung ▶ Stärkung des Ehrenamts und der gesellschaftlichen Teilhabe ▶ Verbesserung der Ortsqualität ▶ Ressourcenschonung und Kosteneinsparungen ▶ Kooperationen und Netzwerkbildung
	Flankierende Maßnahmen	Siehe Maßnahmensteckbriefe 2.1, 6.2, 6.3



Hinweise

KLIMA ARENA Sinsheim:

[KLIMA ARENA Sinsheim | Das Thema Klimaschutz im Focus](#)

Humus-Projekt des Naturparks Schwarzwald Mitte/Nord:

[Naturpark Schwarzwald Mitte/Nord e.V. - Klimaschutz und
Klimaanpassung - Humusprojekt](#)

Der World Cleanup Day ist ein weltweiter Aktionstag im Rahmen sozialen Handelns, bei dem die Umwelt von Müll befreit werden soll. Er findet jeweils am 20. September statt und ist seit 2024 ein offizieller Aktionstag der Vereinten Nationen:

[World Cleanup Day - 20. Sep. 2025 - Die Welt räumt auf und Deutschland macht mit!](#)

Handlungsfeld Forst- & Landwirtschaft

Regionale Wertschöpfung und Vermarktung stärken

3.1

HANDLUNGSFELD FORST- & LANDWIRTSCHAFT

Start	Dauer	Effekt CO ₂	Priorität
2026	Langfristig (> 5 Jahre)	Langfristig (> 5 Jahre)	★ ★ ★ ★
 Leitziel		Die Produktion regionaler Lebensmittel erlebbar machen und die Vermarktung von Produkten und Dienstleistungen aus der Region stärken.	
 Ausgangslage		Im Main-Tauber-Kreis sind zahlreiche landwirtschaftliche Höfe, Weinbaubetriebe, Edelobstbrennereien und Brauereien ansässig, die regionale Produkte erzeugen und Erlebnisangebote bieten. Der Kreis zählt zu den Bio-Musterregionen in Deutschland und zeichnet sich unter anderem dadurch aus, dass Sonderkulturen und Nischenprodukte (z. B. Grünkern) angebaut werden.	

Maßnahmenbeschreibung

Regionale Wertschöpfung „bezeichnet den Prozess, bei dem in einer Region Werte – monetäre, soziale und ökologische – in einem bestimmten Zeitraum geschaffen werden“ (Blume, 2024). Die Förderung regionaler Wertschöpfung gilt als zentraler Baustein nachhaltiger Entwicklung. Durch die gezielte Unterstützung regionaler Produkte können Transportwege verkürzt, die Umwelt geschont, soziale Gemeinschaft gestärkt und gleichzeitig lokale Betriebe gefördert werden. Dadurch entstehende Einnahmen können wieder in die Region investiert werden, wodurch u. a. Arbeitsplätze gesichert und/oder geschaffen werden können.

Transparenz und Vernetzung stärken

Bei zukünftigen Aktionen soll an das bereits bestehende Engagement der Landwirtinnen und Landwirte angeknüpft werden. Grundlage hierfür ist eine zentrale Übersicht. Der Landkreis übernimmt bei der Erstellung eine koordinierende Rolle: Kontakte und bestehende Listen zu Betrieben mit Direktvermarktung und engagierten Landwirtinnen und Landwirten werden gebündelt, ergänzt, strukturiert aufbereitet und für die Öffentlichkeit sowie relevante Akteurinnen und Akteure zugänglich gemacht. Die Übersicht soll fortlaufend gepflegt und regelmäßig aktualisiert werden. Auf diese Weise werden das bestehende Engagement und die Vielfalt der landwirtschaftlichen Produkte im Kreis wertgeschätzt und sichtbar gemacht. Gleichzeitig werden Transparenz, Vernetzung und die nachhaltige Vermarktung regionaler Produkte gestärkt. Es erfolgt eine enge Zusammenarbeit mit der Bio-Musterregion.

Kampagne für regionale Produkte

Geplant ist die Umsetzung einer Kampagne für regionale Produkte mit dem Ziel einer verstärkten Bewusstseinsbildung zu den weitreichenden positiven Aspekten des regionalen Wirtschaftens. Die Wertschätzung für heimische Lebensmittel und deren Herstellungsprozesse soll gesteigert werden. Bestehende Angebote von Kochkursen, speziell für regionale Produkte, sollen sichtbar gemacht und bestehende Direktvermarktungsstrukturen gestärkt werden. Gleichzeitig soll ein gesunder und

klimafreundlicher Konsum im Landkreis bewusst gemacht werden. Die Zusammenarbeit mit der Bio-Musterregion gilt es auszubauen.

Ziel der Kampagne ist es, die Vielfalt der Landwirtschaft im Kreis hervorzuheben und nicht nur landwirtschaftlichen Höfen, sondern auch Weinbaubetrieben, Brennereien und Brauereien eine Plattform zu bieten.

Stärkung des Netzwerkes durch Hoftouren und Radtouren zu verschieden bewirtschafteten Höfen

Im Rahmen des Zukunftstags „Landwirtschaft“ (siehe Maßnahmensteckbrief 3.2) sollen Touren (mit und ohne Übernachtungen) zu regionalen Höfen durchgeführt werden, um Einblicke in die landwirtschaftliche Produktion zu geben und die Direktvermarktung vor Ort als wichtigen Beitrag zur regionalen Wertschöpfung und Vermarktung erlebbar zu machen. Im Rahmen der STADTRADELN-Aktion können Radtouren zu biologisch und konventionell bewirtschafteten Höfen angeboten werden, um die verschiedenartigsten regionalen Betriebe und deren Produkte kennenzulernen.

Weiterhin können Anlagen zur alternativen Stromproduktion, wie Freiflächen-PV-, Agri-PV-, Windkraft-, Biogas- und Wasserkraftanlagen, besichtigt und deren Bedeutung sowie Vor- und Nachteile thematisiert werden.

Dadurch soll das Netzwerk zwischen Landwirtinnen und Landwirten, Verbraucherinnen und Verbrauchern, kommunalen Akteurinnen und Akteuren sowie Initiativen im Bereich nachhaltiger Ernährung und regionaler Wertschöpfung gestärkt werden.

All diese Schritte tragen dazu bei, Verbraucherinnen und Verbrauchern den Ursprung ihrer Lebensmittel näherzubringen, den Dialog zwischen Erzeugerinnen und Erzeugern sowie Konsumentinnen und Konsumenten zu fördern und regionale Wirtschaftskreisläufe krisenfester zu machen.

 Zielgruppe	▶ Bürgerschaft ▶ Primärproduzenten
 Initiator/Verantwortung	▶ Amt für Wirtschaft und Klimaschutz ▶ Landwirtschaftsamt ▶ Bio-Musterregion
 Akteurinnen & Akteure	▶ Primärproduzenten (z. B. Bauernhöfe, Brauereien, Brennereien, Weinbaubetriebe) ▶ Tourismusakteurinnen und -akteure ▶ Regionalansässiger Einzelhandel und Gastronomiebetriebe

	Handlungsschritte & Meilensteine	1) Kontaktaufnahme mit Betrieben spezieller landwirtschaftlicher Produkte 2) Erstellung einer Übersicht der Betriebe 3) Inhalte der Kampagne und der Hof- und Radtouren definieren und aufbereiten 4) Zielgruppen und Kommunikationsmittel festlegen 5) Kooperation mit Bio-Musterregion aufbauen 6) Ansprache von Kooperationspartnerinnen und -partnern 7) Durchführung der Kampagne und der Hof- und Radtouren 8) Evaluation
	Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel des Landkreises ▶ Eigenmittel der Kommunen ▶ Eigenmittel der beteiligten Betriebe
Bewertungsfaktoren		
	Energie- und THG-Einsparpotenziale	☒ Direkt ☒ Indirekt Abhängig von den tatsächlich umgesetzten Maßnahmen.
	Umsetzungskosten	▶ Kosten für die Kampagne: ca. 3.000 – 5.000 € für Planung, Öffentlichkeitsarbeit und Umsetzung ▶ Veranstaltungskosten (z. B. STADTRADELN, Zukunftstag „Landwirtschaft“ etc.) ▶ Kosteneinsparungen (z. B. reduzierte Transportkosten)
	Kosten pro Jahr	☒ < 5.000 € ☐ < 25.000 € ☐ ≤ 50.000 € ☐ > 50.000 €
	Personalaufwand	0,2 VZÄ Personalbestand für die Erstellung und Pflege der Übersicht sowie für die Organisation der Kampagne und der Projekte (abhängig von der Anzahl und dem Umfang der durchgeführten Maßnahmen und Projekte)
	Regionale Wertschöpfung	▶ Umsatzsteigerungen bei regionalen Betrieben ▶ Ggfs. gesteigerte Investitionsbereitschaft bei regionalen Betrieben ▶ Arbeitsplatzsicherung und ggf. -schaffung in der Region ▶ Attraktivitätssteigerung für den Tourismus ▶ Stärkung regionaler Lieferketten ▶ Steigerung der Resilienz der regionalen Wirtschaft
	Flankierende Maßnahmen	Siehe Maßnahmensteckbriefe 2.1, 3.2, 4.3, 6.2, 6.3



Hinweise

Produkte aus dem Main-Tauber-Kreis:

<https://www.main-tauber-kreis.de/output/download.php?fid=2177.4378.1.PDF>

Wie Klimaschutz die regionale Wirtschaft stärken kann:

[Fokus: Regionale Wertschöpfung](#)

Zukunftstag „Landwirtschaft“

3.2

HANDLUNGSFELD FORST- & LANDWIRTSCHAFT

Start	Dauer	Effekt CO ₂	Priorität
2027	Mittelfristig (3 – 5 Jahre)	Langfristig (> 5 Jahre)	★ ★ ★ ★
Leitziel			
Die Landwirtschaft soll als modernes, zukunftsfähiges und gesellschaftlich relevantes Berufsfeld stärker in den Fokus gerückt und in ihrem Ansehen gesteigert werden. Nur mit einer starken Landwirtschaft können regionale Produkte angeboten werden, die einen bewussten und damit klimafreundlichen Konsum ermöglichen.			
Ausgangslage			
Die Landwirtschaft sieht sich zunehmend mit Nachwuchs- und Fachkräftemangel konfrontiert.			

Maßnahmenbeschreibung

Das Berufsbild „Landwirtschaft“ leidet unter einem rückläufigen gesellschaftlichen Ansehen, obwohl sie zentrale Beiträge zu Ernährungssicherheit, Umwelt- und Klimaschutz sowie regionaler Wertschöpfung leistet. Um diesem Trend entgegenzuwirken und junge Menschen für die Branche zu begeistern, soll ein Zukunftstag „Landwirtschaft“ als erlebnisorientiertes Veranstaltungsformat eingeführt werden.

Kinder und Jugendliche erhalten dabei die Möglichkeit, aktiv in den landwirtschaftlichen Alltag einzutauchen – vom Füttern der Kälber bis hin zum Traktorfahren. Ziel ist es, ein realistisches, modernes und wertschätzendes Bild des Berufs der Landwirtin bzw. des Landwirts zu vermitteln und so das Interesse an agrarischen Berufen nachhaltig zu fördern. Die Organisation dieses Zukunftstages soll an bereits existierende Veranstaltungen im Kreis angeknüpft werden und das vorhandene Angebot ergänzen. Beispiele für bereits laufende Projekte sind:

- ▶ Der Girls' und Boys' Day: An diesem bundesweiten Aktionstag zur klischeefreien Berufsorientierung öffnen auch viele landwirtschaftliche Betriebe in ganz Deutschland ihre Hoftore und geben Mädchen und Jungen einen Einblick in ihren Alltag.
- ▶ Lernort Bauernhof in Baden-Württemberg (LoB): Ergänzt den Bildungsort Schule bei der Vermittlung von Grundlagenwissen über natürliche Zusammenhänge, die Herkunft von Lebensmitteln, ihre Erzeugung, Verarbeitung, Vermarktung und die Bedeutung der Landwirtschaft für die Kulturlandschaft. Im Main-Tauber-Kreis bieten derzeit acht landwirtschaftliche Betriebe den Lernort Bauernhof an.
- ▶ Tag des offenen Hofes: An diesem bundesweiten Aktionswochenende sollen Familien, Vertreterinnen und Vertreter der Medien, Politikerinnen und Politiker sowie Nachbarinnen und Nachbarn erreicht werden und der Kontakt zu den Menschen hergestellt werden, die für ihre Nahrung, für erneuerbare Energien oder die Kulturlandschaft sorgen.

Der Zukunftstag ist eine Maßnahme im Rahmen der Stärkung und Sichtbarmachung regionaler landwirtschaftlicher Wertschöpfungsketten (siehe Maßnahme 3.1). Dabei ist die Etablierung eines dauerhaften Veranstaltungsformats geplant, das regionale Akteurinnen und Akteure vernetzt, Impulse für Innovationen gibt und neue Kooperationen anstößt.

 Zielgruppe	▶ Bürgerschaft, insb. junge Menschen
 Initiator/Verantwortung	▶ Landwirtschaftsamt
 Akteurinnen & Akteure	▶ Amt für Wirtschaft und Klimaschutz ▶ Landwirtinnen und Landwirte ▶ Landwirtschaftliche Verbände und Organisationen (z. B. Landjugend Württemberg-Baden e.V., Deutscher Bauernverband, ...) ▶ Tourismusanbieter ▶ Bildungseinrichtungen ▶ LEADER-Regionen ▶ Kommunalverwaltungen im Landkreis
 Handlungsschritte & Meilensteine	1) Vernetzung mit bereits aktiven Akteurinnen und Akteuren 2) Bedarfsanalyse 3) Planung der Veranstaltung inkl. Verpflegung und Logistik 4) Kontaktaufnahme mit beteiligten Akteurinnen und Akteuren 5) Öffentlichkeitsarbeit 6) Evaluation
 Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel des Landkreises ▶ Eigenmittel der kreisangehörigen Kommunen ▶ Drittmittel (z. B. über LEADER, landwirtschaftliche Verbände, lokale Banken, Baden-Württemberg Stiftung etc.)
Bewertungsfaktoren	
 Energie- und THG-Einsparpotenziale	☐ Direkt ☒ Indirekt Durch die Durchführung des Zukunftstages selbst werden keine Einsparungen erzielt. Erst durch die nachgelagerten Maßnahmen und Effekte.
 Umsetzungskosten	▶ Personalkosten ▶ Kosten für Öffentlichkeitsarbeit: ca. 200 – 1.000 € ▶ Veranstaltungskosten: ca. 2.000 – 5.000 €
Kosten pro Jahr	☒ < 5.000 € ☐ < 25.000 € ☐ ≤ 50.000 € ☐ > 50.000 €
 Personalaufwand	Projektbezogen

 Regionale Wertschöpfung	▶ Langfristige Fachkräftegewinnung aufgrund der Steigerung des Interesses an der Landwirtschaft ▶ Sichtbarmachung lokaler landwirtschaftlicher Betriebe ▶ Förderung lokaler Netzwerke ▶ Sensibilisierung der Verbraucherinnen und Verbraucher für lokale und saisonale Produkte
 Flankierende Maßnahmen	Siehe Maßnahmensteckbriefe 1.4, 2.1, 3.1, 4.3, 6.2, 6.3
 Hinweise	#ZukunftsBauer-Tag #ZukunftsBauer-Tag am 24. Mai in Stuttgart : Landesbauernverband in Baden-Württemberg e.V. Baden-Württemberg Stiftung: Ökonomische Bildung / Zukunftstag - Baden-Württemberg Stiftung Girls' und Boys' Day: https://www.bildungsserver.de/schule/girls-und-boys-day-zukunftstag-fuer-maedchen-und-jungen-4173-de.html Lernort Bauernhof in Baden-Württemberg: https://www.lob-bw.de/p/lernort-bauernhof-in-baden-wuerttemberg Tag des offenen Hofes: https://www.bauernverband.de/kalender-veranstaltungen/termin/tag-des-offenen-hofes Gläserne Produktion 2025: https://lw.landwirtschaft-bw.de/.Lde/Startseite/Betrieb+und+Umwelt/Glaeserne+Produktion+2025

Handlungsfeld Klimafreundliche Mobilität & Tourismus

Sensibilisierung und Bildung für klimafreundliche Mobilität

4.1

HANDLUNGSFELD KLIMAFREUNDLICHE MOBILITÄT & TOURISMUS

Start	Dauer	Effekt CO ₂	Priorität
2026	Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	★★★★★
 Leitziel		Sensibilisierung und Motivierung für klimagerechte Mobilität zur Senkung der verkehrserzeugten THG-Emissionen.	
 Ausgangslage		Laut Umweltbundesamt ist der „Anteil des Verkehrs an den Gesamtemissionen [in Deutschland] seit 1990 von etwa 13 % auf etwa 22 % im Jahr 2023 gestiegen“ (Umweltbundesamt, 2025).	

Maßnahmenbeschreibung

Der Wissens- und Informationstransfer ist essenziell für eine erfolgreiche Klimaschutzarbeit und bildet den Grundstein für ein langfristiges Engagement. Um ein Bewusstsein für eine klimafreundliche Mobilität zu generieren, soll eine Wissensgrundlage geschaffen werden, um Informationen zu übermitteln, zu motivieren sowie bestehenden Hemmnissen und Ängsten entgegenzuwirken.

E-Mobilitätstag

Im Rahmen der Maßnahme wird ein Mobilitätstag in enger Zusammenarbeit mit den kommunalen Klimaschutzmanagerinnen und -managern und Kooperationspartnerinnen und -partnern des Landkreises durchgeführt und etabliert, um die Bürgerschaft umfassend über das Thema Elektromobilität zu informieren. In der Vergangenheit wurden bereits einzelne Aktionstage und Messen veranstaltet. Eine erneute Durchführung solcher Formate ist vorgesehen, jedoch in mehrjährigen Abständen, um die inhaltliche Qualität und Relevanz der Angebote zu sichern. Ziel ist es, durch direkte Erfahrungen und fundierte Informationen Vorurteile abzubauen und Fehlinformationen zu korrigieren. Die Veranstaltungen beinhalten unter anderem Probefahrten mit Elektrofahrrädern, Elektroautos und E-LKW, wodurch Interessierte einen praxisnahen Eindruck der Technologie gewinnen können. Ergänzend werden zentrale Fakten zur Elektromobilität vermittelt sowie bestehende Angebote im öffentlichen Personennahverkehr vorgestellt. Fachleute demonstrieren zudem anschaulich, wie ein sachgerechtes Laden und Entladen der Fahrzeugbatterien die Lebensdauer der Akkus positiv beeinflusst und somit langfristig Kosten eingespart werden können.

Kampagne zur Förderung nachhaltiger Mobilität an kreiseigenen Schulen

Um das Bewusstsein für alternative, nachhaltige Verkehrsmittel zu stärken und damit eine Verkehrsberuhigung an den kreiseigenen Schulen zu erreichen, soll eine Kampagne zur Förderung nachhaltiger Mobilität durchgeführt werden. Das Ziel besteht darin, den motorisierten Individualverkehr zu reduzieren, indem die selbstaktive und sichere Mobilität von Kindern und Jugendlichen auf dem Weg zur Schule gestärkt wird. Kommunen erhalten Vor-Ort-Beratungen und Unterstützung bei der Umsetzung von Maßnahmen.

Informationskampagne für Arbeitgeber zu Mobilitätsmanagement

Es soll eine Informationskampagne für Arbeitgeber zum Thema Mobilitätsmanagement umgesetzt werden, um auf klimafreundliche Mobilitätsangebote aufmerksam zu machen und den Wissensaustausch von Erfahrungswerten zwischen Unternehmen zu fördern. Langfristiges Ziel ist es, dass Arbeitgeber ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter motivieren und Anreize schaffen, den Umweltverbund (d. h. alle umweltfreundlichen Verkehrsmittel, wie Fuß- und Fahrradverkehr, öffentliche Verkehrsmittel (Bus, Bahn, Taxi) sowie Carsharing und Mitfahrzentralen) für Arbeitswege und Dienstreisen stärker zu nutzen, z. B. durch Zuschüsse zum Deutschlandticket, Errichtung von E-Ladesäulen für Fahrräder und Autos oder/und das Errichten überdachter Fahrradabstellplätze. Der Landkreis kann in diesem Rahmen auf existierende Programme, bspw. Pendla-App, kostenfreie Mobilitätsberatungen für Unternehmen und Best-Practice-Beispiele aus anderen Unternehmen der Region aufmerksam machen.

 Zielgruppe	▶ Bürgerschaft ▶ Unternehmen ▶ Schulen ▶ Klimaschutzmanagerinnen und -manager der kreisangehörigen Kommunen
 Initiator/Verantwortung	▶ Amt für Wirtschaft und Klimaschutz ▶ Verkehrsgesellschaft Main-Tauber mbH
 Akteurinnen & Akteure	▶ Kommunalverwaltungen ▶ Schulen ▶ Unternehmen und Organisationen ▶ Mobilitätsanbieterinnen und -anbieter
 Handlungsschritte & Meilensteine	1) Bestands- und Bedarfsanalyse 2) Zusammenstellung von Informationsmaterialien 3) Kontaktaufnahme mit beteiligten Akteurinnen und Akteuren 4) Planung und Durchführung der Informationskampagnen und des E-Mobilitätstags mit begleitender Öffentlichkeitsarbeit 5) Evaluation
 Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel des Landkreises ▶ Eigenmittel kooperierender Partnerinnen und Partner

Bewertungsfaktoren

 Energie- und THG-Einsparpotenziale	☐ Direkt ☒ Indirekt Durch eine Kampagne selbst werden keine Einsparungen erzielt, allerdings über die nachgeschalteten Maßnahmen.
---	--

 Umsetzungskosten Kosten pro Jahr	▶ Kosten für die Kampagne: zwischen 3.000 € - 5.000 € für Planung, Öffentlichkeitsarbeit und Umsetzung ▶ Kosten für Veranstaltungen: zwischen 3.000 € - 5.000 € für Planung, Öffentlichkeitsarbeit und Umsetzung ☐ < 5.000 € ☒ < 25.000 € ☐ ≤ 50.000 € ☐ > 50.000 €
 Personalaufwand	0,2 VZÄ Personalbestand
 Regionale Wertschöpfung	▶ Anreize für Investitionen in der Region ▶ Mögliche Auftragsvergabe an regionale Betriebe ▶ Erhöhte Standortattraktivität ▶ Gesteigertes Bewusstsein für klimafreundliche Mobilität
 Flankierende Maßnahmen	Siehe Maßnahmensteckbriefe 1.1, 1.3, 4.2, 4.3, 5.1, 5.3, 6.2, 6.4
 Hinweise	Kampagne „Neue Mobilität – bewegt nachhaltig“ des Verkehrsministeriums Baden-Württemberg: https://www.neue-mobilitaet-bw.de/ Projekt Transformative Region Heilbronn-Franken: https://wfgheilbronn.de/wfgprojekte/transformative.html Elektromobilitätstag 2025 in Amberg: https://www.stadtwerke-amberg.de/news-detail/erster-grosser-elektromobilitaetstag-am-17-mai Pendla Mitfahrplattform im Main-Tauber-Kreis: https://www.vgmt.de/pendla/

Fokus auf alternative Antriebe, Sharing-Modelle und Mobilitätszentralen verstärken

4.2

HANDLUNGSFELD KLIMAFREUNDLICHE MOBILITÄT & TOURISMUS

Start	Dauer	Effekt CO ₂	Priorität
2027	Langfristig (> 5 Jahre)	Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	★★★★★
Leitziel			
Förderung einer klimaneutralen, vernetzten und nutzerfreundlichen Mobilität im Landkreis durch den Ausbau nachhaltiger Infrastrukturen, die Umstellung auf alternative Antriebe und die Verbesserung von Carsharing- und Ladeangeboten.			
Ausgangslage			
Der Verkehrssektor ist für rund 35 % der THG-Emissionen im Landkreis verantwortlich, wovon der Großteil auf den motorisierten Individualverkehr entfällt. Aktuell ist eine Vernetzung der Carsharing-Anbieter nicht vorhanden und Lademöglichkeiten für E-Fahrzeuge sind ausbaufähig. Der ÖPNV ist derzeit nicht elektrifiziert und auch der kommunale Fuhrpark ist nur teilweise elektrifiziert.			

Maßnahmenbeschreibung

Um die Klimaziele des Landkreises im Verkehrssektor zu erreichen, muss der Anteil von Fahrten mit dem MIV (Motorisierter Individualverkehr) zugunsten nachhaltiger und klimaschonender Alternativen gesenkt werden. Potenzial haben dabei insbesondere kurze Strecken bis zu einer Länge von 5 km. Diese betreffen vornehmlich Fahrten zur Erledigung von Einkäufen, Wege zu Kitas und Schulen, sowie im Freizeitbereich. Der Ausbau der Sharing-Angebote erfolgt in der Regel über die Stadtwerke, häufig in Kooperation mit sogenannten Ankerpartnerinnen und -partnern wie Städten, Gemeinden oder den regionalen Kreditinstituten. Damit das Angebot auch langfristig erfolgreich umgesetzt werden kann, ist es erforderlich, die Wirtschaftlichkeit durch tragfähige Kooperationsmodelle, eine breite Einbindung lokaler Akteurinnen und Akteure sowie eine gesicherte Auslastung abzusichern. Die Landkreisverwaltung baut zudem den Anteil klimafreundlich betriebener Fahrzeuge im eigenen Fuhrpark kontinuierlich aus.

Angebote der Mobilitätszentralen erweitern

Zur Förderung nachhaltiger Mobilität kann die Nutzung von Fahrzeugen aus dem landkreiseigenen Fuhrpark mit Angeboten externer Carsharing-Anbieter erweitert werden. Ziel ist es, die verschiedenen Carsharing-Systeme besser zu verknüpfen und die Mobilitätszentralen in Bad Mergentheim, Lauda-Königshofen und Wertheim stärker zu vernetzen, sodass beispielsweise ein in Lauda entliehenes Fahrzeug künftig auch in Wertheim zurückgegeben werden kann – eine Option, die derzeit noch nicht besteht.

Ausbau E-Ladeinfrastruktur - Mehr und sichere E-Ladesäulen

Um den Umstieg auf Elektromobilität zu erleichtern und damit die THG-Minderungsziele im Verkehrssektor zu erreichen, ist der flächendeckende Ausbau einer leistungsfähigen Ladeinfrastruktur unabdingbar. Dabei geht es nicht nur um zusätzliche Ladesäulen für E-Autos, sondern ebenso um die Versorgung von E-Fahrrädern, E-Scootern und weiteren elektrisch

betriebenen Kleinfahrzeugen. Besonderes Augenmerk soll auf den Ausbau von Schnellladesäulen gelegt werden.

Der Ausbau der E-Ladeinfrastruktur hat sich in den letzten Jahren im Landkreis verlangsamt. Es bedarf einer stärkeren Vernetzung von Flächenanbieterinnen und -anbietern sowie Betreiberinnen und Betreibern im Landkreis. Mit dem „FlächenTOOL“ des Bundesministeriums für Verkehr steht für Kommunen, kommunale Unternehmen, Privatpersonen und Investorinnen und Investoren bereits eine Matching-Plattform zur Verfügung, die Grundstückseigentümerinnen und -eigentümer sowie potenzielle Betreiberinnen und Betreiber zusammenbringt. Im „FlächenTOOL“ sind derzeit nur wenige Flächen aus dem Main-Tauber-Kreis registriert. Die Online-Plattform soll deshalb im Landkreis bekannter gemacht werden. Die bestehende E-Ladeinfrastruktur soll zudem in die Klimakarte (vgl. 6.2) eingebunden werden.

Ergänzend dazu ist geplant, an wichtigen Verknüpfungspunkten sichere Abstellanlagen für Fahrräder und E-Scooter bereitzustellen, um eine nahtlose und attraktive intermodale Mobilität zu ermöglichen.

Umstellung des kreiseigenen Fuhrparks und des ÖPNV auf alternative Antriebe

Bei der Anschaffung von neuen Fahrzeugen für den kreiseigenen Fuhrpark sollen grundsätzlich emissionsarme E-Fahrzeuge benzin- oder dieselbetriebenen Fahrzeugen vorgezogen werden. Nach und nach soll der Fuhrpark (unabhängig ob Kauf oder Leasing) in eine Flotte von E-Fahrzeugen umgewandelt werden. In der anstehenden Neuausschreibung der Müllabfuhrverträge im Jahr 2028 wird geprüft, ob zukünftig alternative Antriebe wie Elektro- und Wasserstofftechnologie eingesetzt werden können.

Im Zuge der Neuvergabe der Linienbusverkehre zum Fahrplanwechsel im Dezember 2027 ist das Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungs-Gesetz anzuwenden. Abhängig von der Gefäßgröße, der Topografie, den Tageslaufleistungen sowie dem Tank-/Lademanagement können die eingesetzten Antriebstechnologien variieren. Auch bei der Feuerwehr und Einrichtungen des Bevölkerungsschutzes soll schrittweise geprüft werden, inwieweit der Einsatz alternativer Antriebstechnologien möglich ist – stets unter der Prämisse, dass die Einsatzfähigkeit und der Schutz der Bevölkerung jederzeit uneingeschränkt gewährleistet bleiben.

Bachelor-/Masterarbeit zum Thema Klimaneutrale Mobilität in Zusammenarbeit mit einer Hochschule

In Zusammenarbeit mit einer regionalen Hochschule soll eine Bachelor-/Masterarbeit zum Thema Klimaneutrale Mobilität im Main-Tauber-Kreis erstellt werden.

 Zielgruppe	▶ Öffentlichkeit ▶ Verwaltungsmitarbeiterinnen und -mitarbeiter
 Initiator/Verantwortung	▶ Amt für Wirtschaft und Klimaschutz ▶ Verkehrsgesellschaft Main-Tauber mbH
 Akteurinnen & Akteure	▶ Kommunalverwaltungen im Landkreis ▶ Mobilitätsanbieterinnen und -anbieter ▶ Stadtwerke

 Handlungsschritte & Meilensteine	1) Bestandsaufnahme: Mobilitätsverhalten und bestehende Infrastruktur 2) Bedarfsanalyse (ggf. im Rahmen der Studienarbeit): Nachfragepotenziale, bestehende Kooperationen etc. 3) Standortanalyse 4) Aufbau bzw. Ausbau von Kooperationen mit Sharing-Anbieterinnen und Anbietern, Verkehrsverbünden, Unternehmen und Wohnungsgesellschaften sowie Kontaktaufnahme mit Privathaushalten 5) Planung und Anschaffung entsprechender Infrastruktur und Fahrzeuge 6) Öffentlichkeitsarbeit und Nutzerinnen- und Nutzer-Bindung 7) Monitoring und Evaluation 8) Stetige Wartung und Instandhaltung
 Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel des Landkreises ▶ Eigenmittel der kreisangehörigen Kommunen ▶ Finanzielle Mittel der Mobilitätsanbieterinnen und -anbieter ▶ Förderprogramm „Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie)“ ▶ Förderprogramm „Betriebliches Mobilitätsmanagement“ ▶ Förderprogramme „E-Mobilität“ des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg ▶ Förderzuschuss „Autonomes und vernetztes Fahren in öffentlichen Verkehrsmitteln“ ▶ Förderzuschuss „Landesinitiative III Marktwachstum Elektromobilität BW – BW-e-Nutzfahrzeuge“

Bewertungsfaktoren

 Energie- und THG-Einsparpotenziale	☒ Direkt ☐ Indirekt Laut einer durch das Umweltbundesamt erstellten Studie „sind im Jahr 2020 zugelassene Elektroautos dabei um etwa 40 Prozent klimafreundlicher in ihrer Wirkung als Pkw mit Benzinmotor. Bei einem raschen Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung steigt dieser Klimavorteil für im Jahr 2030 zugelassene Pkws auf rund 55 Prozent.“ Außerdem ersetzt laut dem Bundesverband Carsharing jedes Carsharing-Fahrzeug bis zu 16 private Pkw und führt eine Veränderung des allgemeinen Mobilitätsverhaltens herbei. Demzufolge wird u. a. häufiger auf Fahrten mit dem Pkw zugunsten einer verstärkten ÖPNV-Nutzung verzichtet (Nehrke, 2023). Im Main-Tauber-Kreis können laut Potenzialanalyse bei entsprechend ambitionierten Maßnahmen bis 2040 rund 81 % der verkehrsinduzierten THG-Emissionen eingespart werden.
 Umsetzungskosten	▶ Angebotserweiterung der Mobilitätszentralen ▶ Evtl. Kosten für weitere Ladesäulen (zwei Ladepunkte, inkl. Installation, Markierungsarbeiten etc.): 10.000 € ▶ Anschaffungskosten für neue Fahrzeuge
Kosten pro Jahr	☐ < 5.000 € ☒ < 25.000 € ☐ ≤ 50.000 € ☐ > 50.000 €
 Personalaufwand	0,5 VZÄ Personalbestand
 Regionale Wertschöpfung	▶ Arbeitsmarkteffekte in den Sektoren Handwerk, Dienstleistungen, Gewerbe und Industrie ▶ Attraktivitätssteigerung des Wohnortes im Main-Tauber-Kreis, insbesondere für junge Menschen
 Flankierende Maßnahmen	Siehe Maßnahmensteckbriefe 1.1, 1.3, 4.1, 4.3, 5.3, 6.2, 6.4



Hinweise

„Pionier der Verkehrswende“ – Landkreis Karlsruhe:
[KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH: Gutes Beispiel Landkreis Karlsruhe](#)

„Schnell, schneller, Schnellladepark“ – Stadt Freiburg:
[KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH: Gutes Beispiel Freiburg | Nachhaltige Mobilität | KEA-BW](#)

„FlächenTOOL“ – Aufbau von Ladeinfrastruktur in Deutschland beschleunigen:
Das [FlächenTOOL für Liegenschaftsanbietende](#)

Förderung von nachhaltigem Tourismus

4.3

HANDLUNGSFELD KLIMAFREUNDLICHE MOBILITÄT & TOURISMUS

Start	Dauer	Effekt CO ₂	Priorität
2027	Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	★ ★ ★ ★
 Leitziel		Die Auswirkungen des Tourismus auf das Klima reduzieren und die Vermarktung des Main-Tauber-Kreises als ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltige Reisedestination.	
 Ausgangslage		Der Main-Tauber-Kreis ist ein beliebtes Reiseziel für Kultur- und Natururlaube und als Radreiseziel deutschlandweit bekannt. Die Ferienlandschaft „Liebliches Taubertal“ setzt bereits auf einen nachhaltigen und umweltschonenden Urlaubs- und Reiseverkehr. Im Landkreis bestehen jedoch noch Potenziale für einen Tourismus, der sowohl die Lebensgrundlagen der Menschen vor Ort als auch die natürlichen Ressourcen langfristig schützt und nutzt.	

Maßnahmenbeschreibung

Der Anteil des Tourismus an den weltweiten CO₂e-Emissionen beläuft sich auf rund 8 % - Tendenz steigend. Sowohl der Transport als auch die Anforderungen an die touristische Infrastruktur führen oft zu einem erhöhten Energie- und Wasserverbrauch (WWF, 2023). Vor diesem Hintergrund setzt auch der Main-Tauber-Kreis auf einen bewusst gestalteten, nachhaltigen Tourismus. Ein Fokus dieser Maßnahme liegt auf dem Aufbau eines breiten Netzwerkes von nachhaltig wirtschaftenden Tourismusanbieterinnen und -anbietern.

Nachhaltigen Tourismus fördern

Das Informations- und Beratungsangebot für touristische Betriebe soll ausgebaut werden. Im Fokus stehen dabei:

- ▶ Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsschulungen für Tourismusfachkräfte
- ▶ Sensibilisierungsmaßnahmen zur Förderung umweltbewusster Angebote und Betriebsabläufe
- ▶ Anreize zur Reduktion von CO₂e-Emissionen bei der An- und Abreise von Besucherinnen und Besuchern, z. B. durch nachhaltige Mobilitätsangebote für Gäste
- ▶ Klimabewusste Ausgestaltung touristischer Angebote, etwa durch entsprechende Freizeitformate, plastikfreie Picknickangebote, digitale Gästeinformation statt Printmaterialien
- ▶ Förderung zertifizierter Nachhaltigkeitsstandards, z. B. im Rahmen von Umweltzeichen für Beherbergung und Gastronomie

Energieberatung für Tourismusbetriebe

Ergänzend sollen konkrete Klimaschutzmaßnahmen in den Tourismusbetrieben durch Energieberatungen angeregt werden:

- ▶ Beratung zu energetischer Sanierung und Einsatz erneuerbarer Energien

- ▶ Wassersparmaßnahmen, wie der Einsatz wassersparender Armaturen und Regenwassernutzung
- ▶ Unterstützung bei der Umstellung auf klimafreundliche Betriebsführung, etwa durch Klimabilanzierungen, CO₂e-Kompensation oder die Integration in bestehende Nachhaltigkeitsnetzwerke

Gästekarte

Des Weiteren könnte die Einführung einer Gästekarte ein langfristiges Ziel sein. Ähnlich wie in anderen Urlaubsregionen kann mit dieser Karte die kostenfreie Fahrt mit Bussen und Regionalbahnen in der Tourismusregion ermöglicht und das Verkehrsaufkommen mit dem Auto reduziert werden. Die Gästekarte könnte ebenso als Eintrittskarte für Freizeitangebote dienen, die während des gesamten Aufenthaltes kostenfrei oder zu reduzierten Preisen genutzt werden können. Die Finanzierung erfolgt bei Gästekarten in der Regel über ein Umlageverfahren.

Projekt „Kanu gegen Müll“

Ein innovatives Beispiel für die Verbindung von Freizeit und Umweltbewusstsein ist das Projekt „Kanu gegen Müll“. Die Idee: Gäste erhalten kostenfrei ein Kanu zur Verfügung – unter der Bedingung, beim Paddeln Müll aus den Gewässern einzusammeln. Die Aktion wird bereits in vielen Regionen umgesetzt, u.a. bereits von Gamburg bis Wertheim durch einen privaten Anbieter. Eine Ausweitung der Aktion auf den südlichen Landkreis wird geprüft.

 Zielgruppe	▶ Besucherinnen und Besucher der Region ▶ Gast- und Freizeitgewerbe ▶ Bürgerschaft
 Initiator/Verantwortung	▶ Amt für Kultur und Tourismus ▶ Amt für Wirtschaft und Klimaschutz ▶ Energieagentur Main-Tauber-Kreis GmbH
 Akteurinnen & Akteure	▶ Tourismusverband Franken ▶ Tourismusverband Liebliches Taubertal ▶ Tourimia Tourismus GmbH ▶ Tourismus- und Gastronomiebetriebe im Landkreis ▶ Amt für Wirtschaft und Klimaschutz
 Handlungsschritte & Meilensteine	1) Ermittlung Ist-Zustand 2) Ausgestaltung Informations- und Beratungsangebot 3) Vernetzung mit Tourismus- und Gastgewerbe 4) Entwicklung verschiedener Austauschformate 5) Fördermittelakquise für nachhaltige Tourismusangebote 6) Entwicklung einer Werbestrategie 7) Imagekampagne 8) Controlling

	Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel des Landkreises ▶ Eigenmittel der Tourismus- und Gastronomiebetriebe ▶ Förderprogramm „Umweltschutzförderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt“ ▶ Förderzuschuss „KLIMAFit“ ▶ Förderzuschuss „KLIMOPASS“
Bewertungsfaktoren		
	Energie- und THG-Einsparpotenziale	☒ Direkt ☒ Indirekt Über die Kampagne oder Beratungen selbst werden keine Einsparungen erzielt, jedoch über die nachgelagerten Maßnahmen.
	Umsetzungskosten Kosten pro Jahr	▶ Kosteneinsparungen durch Ressourcenschonung ☒ < 5.000 € ☐ < 25.000 € ☐ ≤ 50.000 € ☐ > 50.000 €
	Personalaufwand	0,2 VZÄ Personalbestand
	Regionale Wertschöpfung	▶ Stärkung regionaler Wirtschaftskreisläufe ▶ Qualitätstourismus und ggf. höhere Einnahmen ▶ Reduzierung der Umweltbelastung ▶ Sensibilisierung für Klimaschutz
	Flankierende Maßnahmen	Siehe Maßnahmensteckbriefe 1.1, 2.1, 3.2, 4.1, 4.2, 6.2
	Hinweise	Broschüre „Klimaschutz im Tourismus“ der Tourismus Marketing Uckermark GmbH: Klimaschutz im Tourismus - TMU Bad Mergentheim – als nachhaltiges Reiseziel zertifiziert: Nachhaltiges Reiseziel Bad Mergentheim Pfalzcard: Startseite PfalzCard Aktion Tauber Clean Up: Kostenfrei Kanufahren und dabei Gutes tun von Gamburg bis Wertheim

Handlungsfeld Verwaltung & kreiseigene Liegenschaften

Erstellung und Umsetzung einer Sanierungsstrategie für kreiseigene Liegenschaften

5.1

HANDLUNGSFELD VERWALTUNG & KREISEIGENE LIEGENSCHAFTEN

Start	Dauer	Effekt CO ₂	Priorität
Begonnen	Langfristig (> 5 Jahre)	Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	★★★★
 Leitziel	Erstellung einer Strategie zur schrittweisen Sanierung aller kreiseigenen Liegenschaften auf der Basis von bereits erfolgreich durchgeführten Sanierungsvorhaben. Aufnahme des IST-Zustands aller Gebäude und Ableitung der daraus erforderlichen Maßnahmen. Dadurch soll der Energiebedarf reduziert und ein weitestgehend treibhausgasneutraler Gebäudebestand bis 2040 erreicht werden. Zudem sollen aus aktuellen Projekten abgeleitete Bau-Standards auf künftige Neubauten, Umbauten und Sanierungsmaßnahmen kreiseigener Liegenschaften übertragen werden.		
 Ausgangslage	Laut Bilanz entfallen 0,3 % des Endenergieverbrauchs des Landkreises und 0,2 % der CO ₂ -Emissionen auf die kreiseigenen Liegenschaften. Die Landkreisverwaltung nimmt eine bedeutende Vorbildfunktion in der Umsetzung von Maßnahmen zu THG-Einsparungen ein. Der Landkreis setzt bereits Gebäudesanierungen um (z. B. Berufsschulzentrum Wertheim, Fraunhofer ISC, Schule im Taubertal), für die bereits eine Sanierungsstrategie existiert. Bei allen Sanierungen im Landkreis geht das Engagement über die gesetzlichen Vorgaben hinaus, denn zu sanierende Gebäude werden stets ganzheitlich betrachtet.		

Maßnahmenbeschreibung

Auf den Gebäudesektor entfallen in Deutschland rund 35 % des Endenergieverbrauchs und etwa 30 % der CO₂e-Emissionen. Gebäudesanierungen leisten daher einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz und senken zugleich Energiekosten.

Ein zentraler Bestandteil des Klimaschutzkonzepts des Main-Tauber-Kreises ist die Entwicklung einer Sanierungsstrategie für die weiteren eigenen Liegenschaften, inklusive Kosten-Nutzen-Analyse. Diese soll Investitionskosten und Einsparpotenziale durch geringeren Energieverbrauch und Eigenstromerzeugung aufzeigen sowie sowohl Betriebs- als auch graue Emissionen reduzieren.

Die Strategie baut auf bisherigen Erfahrungen auf und integriert bestehende Konzepte. Maßnahmen werden nach Wirtschaftlichkeit und technischem Bedarf priorisiert. Gebäude werden bei Mängeln ganzheitlich saniert (z. B. Dachsanierung mit PV, Dämmung, Begrünung).

Grundlage ist eine Bestandsanalyse zur Identifikation energetischer Schwachstellen. Darauf aufbauend werden Maßnahmen entwickelt und nach Aufwand und Umsetzbarkeit priorisiert.

Inhaltliche Schwerpunkte sind die Reduktion von Wärme- und Stromverbrauch, insbesondere durch Gebäudedämmung sowie effiziente Beleuchtungs- und Steuerungstechnik. Auch Klimaanpassungsmaßnahmen wie Kühlung durch Wärmepumpen und Begrünung werden berücksichtigt. Ein systematisches Energiemanagement unterstützt die Umsetzung, senkt Betriebskosten und sichert die Zielerreichung sowie Transparenz und Zusammenarbeit aller Beteiligten.

Die Maßnahmen werden öffentlich begleitet und dienen als Vorbild für nachhaltiges Bauen, mit Fokus auf Sanierung vor Neubau, nachhaltigen Betrieb und frühzeitige Modernisierung. Zudem werden Standards für Bau und Sanierung festgelegt, die technische Ausstattung vereinheitlicht, Fördermöglichkeiten genutzt und relevante Informationen öffentlich bereitgestellt.

 Zielgruppe	▶ Landkreisverwaltung
 Initiator/Verantwortung	▶ Amt für Immobilienmanagement ▶ Amt für Wirtschaft und Klimaschutz
 Akteurinnen und Akteure	▶ Landkreisverwaltung ▶ Energiemanagement ▶ Externe Dienstleisterinnen und Dienstleister (bzgl. Kostenvoranschlägen etc.) ▶ Planerinnen und Planer
 Handlungsschritte & Meilensteine	1) Anwendung der bereits formulierten Nachhaltigkeitskriterien und Festlegung von Standards im Hinblick auf Energieeffizienz, Klimaschutz, nachhaltige Bauweise etc. 2) Optimierungspotenzial identifizieren 3) Wirtschaftlichkeitsbetrachtung und Priorisierung 4) Erstellung eines Maßnahmen- und Sanierungsfahrplans inkl. Kostenplan 5) Ressourcenplanung (Zeit, Personal, Finanzen) 6) Ggf. Suche nach passenden Förderprogrammen und Fördermittelakquise 7) Umsetzungsplan 8) Evaluation und Darstellung der Ergebnisse
 Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel der Landkreisverwaltung ▶ BMWK-Förderzuschuss „Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme (EBN)“ ▶ BMWK-Förderzuschuss/-darlehen „Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen (BEG EM)“

Bewertungsfaktoren

 Energie- und THG-Einsparpotenziale	☒ Direkt ☐ Indirekt Die Erstellung einer Sanierungsstrategie führt durch die einhergehenden Sanierungsmaßnahmen zu direkten Einsparungen und eröffnet großes Einsparpotenzial. Das tatsächliche Einsparpotenzial ist abhängig von den durchgeführten Maßnahmen.
 Umsetzungskosten Kosten pro Jahr	▶ Ggf. Kosten für Dienstleisterinnen und Dienstleister zur Erstellung einer Sanierungsstrategie ▶ Ggf. Honorar für Dienstleisterinnen und Dienstleister zur Erstellung einer Sanierungsstrategie für Nichtwohngebäude (EBN), ca. 10.000 bis 20.000 € pro Gebäude, davon 50 % Förderung - maximal begrenzt auf 4.000 € Zuschuss pro Gebäude. ☐ < 5.000 € ☐ < 25.000 € ☒ ≤ 50.000 € ☐ > 50.000 €
 Personalaufwand	1 VZÄ Personalbestand Richtwert für Sachbearbeiterin/Sachbearbeiter: ▶ Initiierung und Begleitung: 1,5 Tage/Liegenschaft ▶ Mitwirkung bei Maßnahmen- bzw. Objektpriorisierung: 5 Tage ▶ Mitwirkung bei der Ergebnisdarstellung: 5 Tage ▶ Kommunikation innerhalb der Behörde: 5 Tage ▶ Kommunikation mit Kreistag bis zur Beschlussfassung: 10 Tage
 Regionale Wertschöpfung	Durch die Erstellung der Strategie zunächst keine. Erst durch die tatsächlich umgesetzten Sanierungsmaßnahmen entstehen eine Vorbildfunktion und ggf. die Beauftragung regionaler Betriebe und der Einsatz regionaler Baustoffe.
 Flankierende Maßnahmen	Siehe Maßnahmensteckbriefe 1.3, 5.2



Hinweise

Gesetzliche Vorgaben:

https://www.landesrecht-bw.de/perma?j=KlimaSchG_BW

Green City Freiburg:

<https://greencity.freiburg.de/pb/bausteine.html>

Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen:

<https://www.dgnb.de/de/dgnb-richtig-nutzen/newsroom/hintergrundinformationen-und-studien>

A wie Zirkulär - Ein Leitfaden zum Planen und Bauen im Kreislauf: [https://www.ak-](https://www.ak-berlin.de/fachkompetenzen/fachthemen/nachhaltiges-planen-und-bauen/broschuere/)

[berlin.de/fachkompetenzen/fachthemen/nachhaltiges-planen-und-bauen/broschuere/](https://www.ak-berlin.de/fachkompetenzen/fachthemen/nachhaltiges-planen-und-bauen/broschuere/)

Nachhaltigkeitskriterien im staatlich geförderten kommunalen Hochbau: <https://www.nbbw.de/>

Energiemanagement in kreiseigenen Liegenschaften

5.2

HANDLUNGSFELD VERWALTUNG & KREISEIGENE LIEGENSCHAFTEN

Start	Dauer	Effekt CO ₂	Priorität
Begonnen	Langfristig (> 5 Jahre)	Kurzfristig (1 – 3 Jahre)	★★★★★
 Leitziel		Fortführung des Energiemanagements im Landratsamt sowie die Verabschiedung einer Handlungsempfehlung Energie.	
 Ausgangslage		Kommunales Energiemanagement (KEM) reduziert die finanziellen Belastungen der kommunalen Haushalte und stellt daher ein wichtiges Instrument zur Haushaltskonsolidierung dar. Im Durchschnitt liegen die Kosten der Strom- und Wärmeversorgung bei kommunalen Liegenschaften in Baden-Württemberg bei ca. 30 Euro pro Einwohnerin/Einwohner und Jahr. Erfahrungen zeigen, dass 10 bis 20 Prozent durch nicht investive Maßnahmen wie Energie-Controlling, Anlagen-Optimierung, Hausmeisterinnen-/Hausmeisterschulungen und Nutzerinnen-/Nutzersensibilisierung eingespart werden können. Der Endenergieverbrauch der kreiseigenen Liegenschaften belief sich im Bilanzjahr 2021 auf 9.363 MWh und einen THG-Ausstoß von 2.224 tCO ₂ e.	

Maßnahmenbeschreibung

Zur nachhaltigen Reduktion von Energieverbräuchen und Energiekosten wird ein ganzheitliches Energiemanagement langfristig im Amt für Immobilienmanagement verankert. Ein zentraler Bestandteil dieses Energiemanagements ist die Einführung und dauerhafte Nutzung eines Energiemanagementsystems (EMS). Das EMS ermöglicht die kontinuierliche Erfassung und Auswertung von Verbrauchsdaten, erstellt automatisierte Energieberichte und unterstützt dabei, Einspar- und Optimierungspotenziale systematisch zu identifizieren. Auf Grundlage der gewonnenen Daten werden konkrete Maßnahmen zur Senkung der Energieverbräuche erarbeitet, priorisiert und umgesetzt. Gleichzeitig schafft das EMS Transparenz über Verbräuche und Entwicklungen und bildet damit die Grundlage für eine fortlaufende Optimierung.

Parallel zur technischen Unterstützung durch das EMS ist die Verabschiedung einer Handlungsempfehlung Energie angestrebt. Diese dient als verbindlicher organisatorischer Rahmen für den sparsamen und bewussten Umgang mit Energie innerhalb der Landkreisverwaltung. Die Handlungsempfehlung definiert klare Handlungsrichtlinien, Verantwortlichkeiten und Verhaltensstandards, die das tägliche Handeln aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter konsequent an Energieeffizienz ausrichten. Dazu gehören unter anderem Vorgaben zu Raumtemperaturen, Lüftungsverhalten, Geräteeinstellungen sowie Maßnahmen und Regelungen im Zusammenhang mit Dienstreisen.

Durch die Kombination aus datenbasierter Steuerung über das EMS als Teil des Energiemanagements, der organisatorischen Verankerung über die Handlungsempfehlung sowie der systematischen Berücksichtigung von Energieeffizienz in Sanierung und Bauen

entsteht ein nachhaltiges Energiemanagement. Dieses optimiert betriebliche Abläufe und Investitionsentscheidungen, reduziert den ökologischen Fußabdruck der Verwaltung und realisiert zugleich dauerhafte Kostenersparnisse für den Landkreis.

 Zielgruppe	▶ Landkreisverwaltung (insb. Energiemanagement)
 Initiator/Verantwortung	▶ Amt für Immobilienmanagement
 Akteurinnen & Akteure	▶ Amt für Wirtschaft und Klimaschutz
 Handlungsschritte & Meilensteine	1) Kontinuierliche Analyse der Daten 2) Erstellung eines Monitoringberichts 3) Umsetzung von Einsparmaßnahmen sowie Erstellung Handlungsempfehlung Energie
 Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel des Landkreises ▶ Förderung bei Sanierung

Bewertungsfaktoren

 Energie- und THG-Einsparpotenziale	☒ Direkt ☐ Indirekt Mit einem kommunalen Energiemanagementsystem können THG-Emissionen und der Energiebedarf kommunaler Liegenschaften zwischen 10 und 20 % reduziert werden. Dies entspräche bei aktuellem Energieverbrauch im Bilanzjahr 2021 rund 936 – 1.872 MWh. Durch Energieeinsparungen können die Treibhausgasemissionen verringert und die Treibhausgasbilanz verbessert werden.
 Umsetzungskosten	▶ Kosten für die Beschaffung und Installation erforderlicher technischer Geräte ▶ Kosteneinsparungen durch reduzierten Energieverbrauch
 Personalaufwand	Personalbestand Energiemanagement im Amt für Immobilienmanagement
 Regionale Wertschöpfung	▶ Auftragsvergabe an lokale Betriebe
 Flankierende Maßnahmen	Siehe Maßnahmensteckbriefe 5.1, 5.3, 6.2



Hinweise

Energiemanagement Rhein-Neckar-Kreis

<https://www.rhein-neckar-kreis.de/start/landkreis/klimaneutrale+kommunalverwaltung.html>

Kommunales Energiemanagement Landkreis Konstanz

<https://www.energieagentur-kreis-konstanz.de/kommunen/kommunales-energiemanagement/>

Sensibilisierung der Verwaltungsmitarbeitenden für Energieeffizienz und Klimaschutz 5.3

HANDLUNGSFELD VERWALTUNG & KREISEIGENE LIEGENSCHAFTEN

Start	Dauer	Effekt CO ₂	Priorität
2026	Kurzfristig (1 – 3 Jahre)	Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	★★★☆☆
 Leitziel		Das Bewusstsein der Verwaltungsmitarbeitenden für die Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels stärken und umweltfreundliche Verhaltensänderungen herbeiführen.	
 Ausgangslage		Die Sensibilisierung der Verwaltungsmitarbeitenden ist ein zentraler Baustein in Klimaschutzkonzepten, um Energieeinsparungen zu realisieren und eine klimafreundliche Verwaltungskultur zu verankern. Durch aktive Einbindung und Schulung werden Mitarbeitende motiviert, ihr Nutzerverhalten anzupassen.	

Maßnahmenbeschreibung

Die Landkreisverwaltung verursacht nur 0,3 % der THG-Emissionen im Main-Tauber-Kreis. Sie sollte allerdings eine Vorbildrolle hinsichtlich umwelt- und klimafreundlichem Nutzungsverhalten ihrer Beschäftigten einnehmen, da sie als Behörde des Landkreises eine hohe gesellschaftliche Verantwortung für den Umgang mit Ressourcen trägt. Durch energiesparendes Verhalten, klimaneutrale Mobilität und emissionsarme Beschaffung setzt die Landkreisverwaltung nicht nur ein Zeichen für Klimaschutz bei der eigenen Belegschaft, sondern ermutigt die Bürgerschaft sowie Unternehmen dazu, verschwenderischen Umgang mit Ressourcen kritisch zu hinterfragen und diesen zu vermeiden ggf. zu verhindern. Zudem stärkt der Main-Tauber-Kreis durch sein Handeln die Glaubwürdigkeit und Akzeptanz von Klimaschutzstrategien, indem das Klimaschutzkonzept im Rahmen eigener Möglichkeiten selbst umgesetzt wird.

Im Vordergrund soll stehen, den Effekt von Alltags- und Arbeitshandlungen auf das Klima und die Umwelt aufzuzeigen. Es soll verständlich vermittelt werden, wie Mitarbeitende durch einen bewussten Umgang mit Ressourcen im Arbeitsalltag zu Energie- bzw. CO₂-Einsparungen ihren Beitrag leisten können.

Fortbildungsprogramm

Um das Querschnittsthema Klimaschutz in der Landkreisverwaltung zu verankern, soll das interne Fortbildungsprogramm des Landratsamts um Schulungsangebote und Kurse im Bereich Nachhaltigkeit, Klimaschutz und Energieeffizienz erweitert werden. Durch die Schulungsangebote sollen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie die Ämter dabei begleitet werden, klimaschutzrelevante Berührungspunkte und potenzielle Synergien im eigenen Handlungsbereich zu identifizieren und weiterzuentwickeln. Die interne Lernplattform Main-Tauber-Campus kann um Inhalte zu Energieeinsparung, Energieeffizienz und Klimaneutralität ergänzt und für interne Sensibilisierungsmaßnahmen genutzt werden. Die Schulungsangebote sollen auch den Verwaltungsmitarbeitenden aus den Kommunen ohne eigene Klimaschutzmanagerin oder Klimaschutzmanager zur Verfügung stehen. Zudem

sollen die Erfahrungen und Best-Practice-Beispiele aus dem Landratsamt mit den Kommunen geteilt werden.

Dienstanweisung Beschaffung für Lieferungen und Leistungen

Mit einer Dienstanweisung zur nachhaltigen Beschaffung will die Kreisverwaltung den Klimaschutz und den verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen in der Beschaffung verstärkt berücksichtigen. Der aktuell gültige Beschaffungsleitfaden wird um Nachhaltigkeitskriterien ergänzt. Berücksichtigt werden sollten insbesondere Lebenszykluskosten, die voraussichtlichen Betriebskosten über die Nutzungsdauer (insbesondere Kosten für den Energieverbrauch) sowie Entsorgungskosten. Zur systematischen und nachvollziehbaren Bewertung dieser Faktoren soll ein geeignetes Tool zur Berechnung von Lebenszykluskosten (LZK) eingeführt werden. Dieses soll die Fachbereiche bei Beschaffungsentscheidungen unterstützen, indem es Anschaffungs-, Betriebs-, Wartungs- und Entsorgungskosten transparent darstellt und vergleichbar macht. Dadurch können wirtschaftliche und ökologische Aspekte gleichermaßen fundiert berücksichtigt werden.

Um den Energieverbrauch von Geräten zu senken und THG-Emissionen zu reduzieren, soll zudem die höchste am Markt verfügbare Energieeffizienz angesetzt werden. Bei Produkten, die der Main-Tauber-Kreis über Dritte bezieht, soll er seinen Einfluss als Kunde einsetzen und nach Möglichkeit höhere Nachhaltigkeitsstandards einfordern, da eine verstärkte Nachfrage nach nachhaltigen Produkten perspektivisch ein entsprechendes Angebot schafft.

 Zielgruppe	▶ Verwaltungsmitarbeitende im Landratsamt und in den Kommunalverwaltungen
 Initiator/Verantwortung	▶ Amt für Wirtschaft und Klimaschutz
 Akteurinnen & Akteure	▶ Ggfs. Fachexpertinnen und -experten ▶ Anbietende von Weiterbildungsangeboten
 Handlungsschritte & Meilensteine	1) Analyse der bestehenden Angebote 2) Entwicklung eines Schulungs-/Weiterbildungs-/Informationskonzepts zu unterschiedlichen Themen 3) Ggf. Konzeption von internen Wettbewerben
 Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel des Landkreises ▶ Landes-Fördermittel für Personal- und Sachausgaben Klimaneutralitätsmanager ▶ Bei Mitmachaktionen: Drittmittel von Sponsorinnen und Sponsoren

Bewertungsfaktoren

 Energie- und THG-Einsparpotenziale	☐ Direkt ☒ Indirekt Durch das Fortbildungsangebot selbst werden keine Einsparungen realisiert. Jedoch sind durch Verhaltensänderungen in der Belegschaft Energieeinsparungen von bis zu 20 % möglich (Energiesparen durch Verhaltensänderung, 2026). Dies entspräche bei aktuellem Energieverbrauch im Bilanzjahr 2021 rund 1.872 MWh. Durch Energieeinsparungen können die THG-Emissionen verringert und die Treibhausgasbilanz verbessert werden.
 Umsetzungskosten Kosten pro Jahr	▶ Kosten für Schulungsmaterial ▶ Kosten für externe Weiterbildung ▶ Kosteneinsparungen über ressourcenschonendes Verhalten ☒ < 5.000 € ☐ < 25.000 € ☐ ≤ 50.000 € ☐ > 50.000 €
 Personalaufwand	▶ Aufgewendete Zeiten der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zur Fort- & Weiterbildung ▶ Aufgewendete Zeiten zur Erarbeitung & Organisation der Schulungsinhalte
 Regionale Wertschöpfung	▶ Imagegewinn ▶ Regionale Beschaffung
 Flankierende Maßnahmen	Alle
 Hinweise	Stadt Ingelheim: https://www.klimawandel.rlp.de/fr/good-practice-beispiele?tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Bnews%5D=2732&cHash=8bf72015f69db25944d69bf2ea747b49 Bayerisches Landesamt für Umwelt: Mitarbeitermotivation für umweltbewusstes Verhalten: https://www.umweltpakt.bayern.de/werkzeuge/mitarbeitertipps/

Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit & Kooperationen

Steigerung der Energieeffizienz in Unternehmen und im Landkreis

6.1

HANDLUNGSFELD ÖFFENTLICHKEITSARBEIT & KOOPERATIONEN

Start	Dauer	Effekt CO ₂	Priorität
2026	Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	★★★★★
 Leitziel	Durch eine ganzheitliche Strategie strebt der Landkreis eine nachhaltige Verbesserung der energetischen Effizienz an und fördert aktiv die Umsetzung von Maßnahmen im gesamten Landkreis.		
 Ausgangslage	Aktuell ist der Sektor Wirtschaft (Industrie und GHD) für rund 33 % am gesamten Endenergieverbrauch im Landkreis verantwortlich.		

Maßnahmenbeschreibung

Zur Förderung von Energie- und Ressourceneffizienz sowie zur Stärkung des Klimaschutzes im Main-Tauber-Kreis werden verschiedene zielgerichtete Maßnahmen umgesetzt. Diese richten sich sowohl an Auszubildende in Unternehmen als auch an Einrichtungen, Institutionen, Vereine, Verbände, Kommunen und die Wirtschaft insgesamt. Im Fokus stehen Sensibilisierung, Qualifizierung und die direkte Umsetzung von Effizienzmaßnahmen vor Ort.

Projekt „EnergieChecker“

Das Projekt „EnergieChecker“ soll erstmals in Kooperation mit der Regionalen Kompetenzstelle für Ressourceneffizienz Heilbronn-Franken (KEFF+) im Main-Tauber-Kreis umgesetzt werden. Dabei handelt es sich um eine Schulung für Auszubildende im Landkreis (insbesondere Auszubildende des produzierenden Gewerbes ab dem 2. Lehrjahr). Inhalte der Schulung sind die Themen „Energie- und Materialeffizienz im Betrieb“ und „Klimaschutz im Betrieb“. Außerdem findet im Betrieb vor Ort ein Energie-Check statt. Anschließend setzen die Auszubildenden ein Effizienzprojekt im Unternehmen um. Die umgesetzten Projekte werden im Rahmen einer Präsentation vorgestellt und es erfolgt gegebenenfalls eine Prämierung der besten Projekte.

Landkreisweiter Wettbewerb zur Energieeffizienz

Im Bestreben, die Energieeffizienz zu steigern, implementiert der Main-Tauber-Kreis einen landkreisweiten Wettbewerb zur Energieeffizienz. Teilnehmen können verschiedenste Gruppierungen wie Vereine oder Verbände. Anhand verschiedener Kriterien werden die besten Projekte zur Erhöhung der Energieeffizienz ermittelt und prämiert.

Ausbau und Verstetigung der Beratungsangebote für Unternehmen und Kommunen

Unternehmen sollen direkt, auch über die Kommunen, auf vorhandene Beratungsangebote zur Energie- und Ressourceneffizienz aufmerksam gemacht werden. Kommunen sollen stärker zu Möglichkeiten und Förderungen zur Steigerung der Energieeffizienz beraten werden. Insbesondere soll die Nutzung der Abwärme als großes oft ungenutztes Potenzial adressiert werden. Für Unternehmen besteht weiterhin die Möglichkeit, einen Energie-Check durchführen zu lassen. Hierüber lassen sich mögliche Einsparpotenziale in der gesamten Wertschöpfungskette identifizieren. Die Beratung der Kommunen soll über die

Energieagentur erfolgen. Der Main-Tauber-Kreis setzt sich außerdem dafür ein, dass bereits existierende und wirksame Projekte (z. B. KEFF+) fortgeführt werden und langfristig Unterstützung für Unternehmen bieten.

Ausbau der Zusammenarbeit mit den Wirtschaftsunioren

Die Wirtschaftsunioren sind ein Netzwerk junger Unternehmerinnen/Unternehmer und Führungskräfte und organisieren regelmäßig Veranstaltungen für die regionale Wirtschaft. Dabei bieten sich vielfältige Möglichkeiten, das Thema Klimaschutz gezielt in Unternehmen zu tragen und insbesondere Gewerbe und Industrie direkt anzusprechen. Besonders geeignet hierfür sind die vierteljährlichen Betriebsbesichtigungen sowie Fachvorträge. In Zusammenarbeit mit den Wirtschaftsunioren soll ein Konzept entwickelt werden, um Klimaschutzinhalte in bestehende Formate einzubinden und auch dauerhaft sichtbar und nahbar zu machen. Informationsmaterial und Hinweise auf Veranstaltungen zur Energieeffizienz sollen breiter gestreut werden, um mehr Unternehmen zu erreichen.

 Zielgruppe	▶ Unternehmen, Vereine, Verbände ▶ Kommunen im Main-Tauber-Kreis
 Initiator/Verantwortung	▶ Energieagentur Main-Tauber-Kreis GmbH ▶ Amt für Wirtschaft und Klimaschutz
 Akteurinnen & Akteure	▶ Kommunalverwaltungen im Landkreis ▶ Energieberaterinnen und -berater ▶ Fachplanungsbüros ▶ Regionale Kreditinstitute ▶ Handwerksbetriebe ▶ Industriebetriebe, produzierendes Gewerbe ▶ KEFF+ ▶ Wirtschaftsunioren Heilbronn-Franken
 Handlungsschritte & Meilensteine	1) Abstimmung der Projektziele und Inhalte mit relevanten Partnerinnen und Partnern (z. B. KEFF+, Wirtschaftsunioren Heilbronn-Franken, Ausbildungsbetriebe, Kommunen) 2) Ansprache von Unternehmen, Ausbildungsbetrieben und Organisationen 3) Ausbau der Beratungsangebote für Unternehmen und Kommunen 4) Koordination und Durchführung von Energie-Checks 5) Begleitung und Umsetzung betrieblicher Effizienzprojekte 6) Organisation des landkreisweiten Wettbewerbs 7) Öffentlichkeitswirksame Berichterstattung 8) Evaluation

	Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel des Landkreises ▶ Eigenmittel der landkreisangehörigen Kommunen ▶ Eigenmittel der Unternehmen, Vereine, Verbände etc. ▶ Fördergelder des Landes und des Bundes (z. B. Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)) ▶ Sponsorinnen und Sponsoren
Bewertungsfaktoren		
	Energie- und THG-Einsparpotenziale	☒ Direkt ☒ Indirekt Durch den Wettbewerb und die Beratungsangebote selbst werden keine Einsparungen erzielt, allerdings über die umgesetzten Maßnahmen. Der Endenergieverbrauch des Sektors GHD lässt sich laut Potenzialanalyse und mit entsprechenden Maßnahmen um circa 17 % bis zum Jahr 2040 reduzieren. Der Energieverbrauch im Industriesektor soll dadurch auch bei steigendem Wirtschaftswachstum konstant bleiben.
	Umsetzungskosten	▶ Kosten für Wettbewerbsdurchführung und öffentlichkeitswirksame Begleitung ▶ Kosten für Preise/Prämien ▶ Umsetzungskosten für Maßnahmen (für Unternehmen) Kosten pro Jahr ☒ < 5.000 € ☐ < 25.000 € ☐ ≤ 50.000 € ☐ > 50.000 €
	Personalaufwand	0,2-0,5 VZÄ Personalbestand (Der Personalaufwand für die beschriebenen Maßnahmen im Main-Tauber-Kreis hängt stark vom Umfang, der Tiefe der Umsetzung und der Anzahl der beteiligten Akteurinnen und Akteure ab.)
	Regionale Wertschöpfung	▶ Erhöhung der Standortattraktivität für Auszubildende ▶ Auftragsvergabe an regionale Dienstleister ▶ Imagegewinn für Unternehmen und den Landkreis ▶ Gesteigerte Innovationskraft in Betrieben ▶ Kostenreduktionen
	Flankierende Maßnahmen	Siehe Maßnahmensteckbriefe 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 3.1, 4.1, 4.2, 5.3, 6.2



Hinweise

Energy-/Eco-Scouts:

[Azubis entwickeln innovative Projekte zum Umwelt- und Klimaschutz - IHK Ulm](#)

[EnergyScouts | EcoScouts - IHK Heilbronn-Franken](#)

Wirtschaftsjunioren Heilbronn-Franken

<https://wjhn.de/start>

KEFF+

<https://www.keffplus-bw.de/de>

Aufbau und Ausbau eines Klimanetzwerkes

6.2

HANDLUNGSFELD ÖFFENTLICHKEITSARBEIT & KOOPERATIONEN

Start	Dauer	Effekt CO ₂	Priorität
2026	Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	Langfristig (> 5 Jahre)	★★★★★
 Leitziel	Die Zusammenarbeit der Kommunen untereinander sowie zusammen mit der Landkreisverwaltung in den Bereichen Klimaschutz und Klimaanpassung soll effizienter gestaltet und Synergien genutzt werden, um die Bevölkerung nachhaltig und landkreisweit für Klimathemen zu sensibilisieren. Insbesondere sollen Kommunen integriert und unterstützt werden, in denen sich keine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit den Querschnittsaufgaben Klimaschutz und Klimaanpassung befassen.		
 Ausgangslage	Die notwendigen Klimaschutzbestrebungen des Main-Tauber-Kreises gehen mit einer Vielzahl komplexer Aufgabenstellungen einher, die durch die Kommunen und die Landkreisverwaltung zukünftig umgesetzt werden müssen. Ziel der Maßnahme ist daher die stärkere Vernetzung der Landkreisverwaltung mit den landkreisangehörigen Kommunen sowie der Kommunen untereinander.		

Maßnahmenbeschreibung

Das Ziel der Maßnahme besteht darin, die Landkreisverwaltung und die landkreisangehörigen Kommunen sowie die Kommunen untereinander stärker zu vernetzen. Auch die Bürgerschaft soll etwa über die geplante Klimakarte aktiv beteiligt werden. Klimamaßnahmen sollen koordiniert angegangen und gemeinsam in die Umsetzung gebracht werden. Die interkommunale Zusammenarbeit kann hier entlastend wirken, da sich Aufgaben verteilen lassen und (Beratungs-)Angebote gebündelt werden können. Zusätzlich lässt sich aus den Erfahrungen anderer Kommunen lernen.

Netzwerktreffen der kommunalen Klimaschutzmanagerinnen und -manager im Landkreis

Im Mai 2024 wurde das erste Netzwerktreffen der kommunalen Klimaschutzmanagerinnen und -manager im Landkreis veranstaltet. Seither wurden insgesamt sechs Netzwerktreffen erfolgreich durchgeführt. Dem Netzwerk gehören derzeit die vier Klimaschutzmanagerinnen und -manager der Kommunen Igersheim, Tauberbischofsheim, Weikersheim und Wertheim, die kommunale Flächenmanagerin der Stadt Bad Mergentheim sowie die Leiterin EE-Projekte und Nachhaltigkeitsmanagement des Stadtwerks Tauberfranken an. Von Seiten der Landkreisverwaltung nehmen Vertreterinnen und Vertreter des Amts für Wirtschaft und Klimaschutz und der Energieagentur teil. Im Vordergrund steht der regelmäßige Austausch zwischen der Landkreisverwaltung und den Klimaschutzbeauftragten der Kommunen, um sich gegenseitig über laufende und geplante Klimaaktivitäten informieren zu können.

Das Teilen von Erfahrungen und Best-Practice-Beispielen fördert Lerneffekte und trägt dazu bei, die Wirksamkeit von Maßnahmen zu steigern. Die Netzwerktreffen finden aktuell drei- bis viermal pro Jahr statt.

Das Ziel besteht darin, das bestehende Netzwerk auszuweiten, damit auch die Kommunen ohne Klimaschutzmanagerin und -manager von dem Erfahrungsaustausch profitieren. Hierzu ist es notwendig, mit den Kommunen ohne Klimaschutzmanagement Kontakt aufzunehmen und diese einzuladen, sich mit interessierten Vertreterinnen und Vertretern der Verwaltung an den Netzwerktreffen zu beteiligen. Idealerweise sollten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an den Treffen teilnehmen, die Berührungspunkte mit dem Thema Klimaschutz haben. So können sich diese mit den Klimaschutzmanagerinnen und -managern austauschen und von ihren Erfahrungen profitieren.

Einrichtung eines Wissensspace

Da Klimaschutzmanagerinnen und -manager häufig nur befristet beschäftigt sind, ist es besonders wichtig, ihr Wissen nachhaltig zu sichern und verfügbar zu machen. Zu diesem Zweck soll eine digitale Lernplattform zum Thema Klimaschutz – ein sogenannter Wissensspace – eingerichtet werden.

Dabei wird großer Wert auf die transparente Dokumentation der Quellen gelegt, um eine fundierte und nachvollziehbare Wissensbasis zu schaffen. Zudem sollen die Potenziale KI-gestützter Wissensvermittlung geprüft und, wo sinnvoll, eingebunden werden. Eine Kooperation mit einer Hochschule ist im Rahmen dieses Vorhabens denkbar – etwa zur inhaltlichen Qualitätssicherung, Weiterentwicklung der Plattform oder Integration wissenschaftlicher Erkenntnisse.

Der Wissensspace soll sowohl einen internen Bereich für Klimaschutzmanagerinnen und -manager sowie die Landkreisverwaltung als auch einen öffentlichen Bereich für interessierte Bürgerinnen und Bürger enthalten. So wird Klimaschutzwissen nicht nur bewahrt, sondern aktiv geteilt und gestärkt.

Einrichtung einer Klimakarte für den Main-Tauber-Kreis

Es soll eine öffentlich zugängliche digitale Klimakarte für den Main-Tauber-Kreis eingerichtet werden. Diese soll vorhandene Best-Practice-Beispiele im Landkreis aus dem Bereich Klimaschutz aufzeigen. Außerdem sollen wichtige Ansprechpersonen und Vereinigungen aus dem Bereich Klimaschutz aufgeführt werden. Ideen für die Einrichtung einer Klimakarte werden mit dem Studiengang Digital Business Management der Dualen Hochschule Campus Bad Mergentheim entwickelt.

 Zielgruppe	▶ Verwaltungsmitarbeiterinnen und -mitarbeiter in den Kommunen und der Landkreisverwaltung, deren Erfahrung und Expertise angefragt sind ▶ Bürgerschaft
 Initiator/Verantwortung	▶ Amt für Wirtschaft und Klimaschutz ▶ Amt für IT und Stabsstelle Digitalisierung ▶ Kommunalverwaltungen der landkreisangehörigen Kommunen

 Akteurinnen & Akteure	▶ Ausgewählte Vertreterinnen und Vertreter der einzelnen Kommunen ▶ Fachexpertinnen und -experten ▶ Vereinigungen zum Klimaschutz ▶ Duale Hochschule Campus Bad Mergentheim
 Handlungsschritte & Meilensteine	1) Bestandsaufnahme: Analyse bestehender Netzwerke im Landkreis 2) Stärkung und gezielter Ausbau der Netzwerkstruktur (Benennung von Ansprechpersonen, deren Stellvertretung, Vermeidung von Doppelstrukturen, Definition klarer Kommunikationswege und -formate etc.) 3) Planung von Treffen (ggf. Einladung von Expertinnen und Experten) 4) Bedürfnisse ermitteln: Was erwarten die Kommunen vom Landratsamt? Was kann das Landratsamt liefern? 5) Entwicklung gemeinsamer Maßnahmen (und eines verbindlichen Zeitplans) 6) Einrichtung eines Wissensspace 7) Prüfung von Kooperationsmöglichkeiten mit einer Hochschule 8) Einrichtung einer Klimakarte 9) Identifikation von Finanzierungsmöglichkeiten 10) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit
 Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel des Landkreises ▶ BMWK-Fördermittel, z. B. für interkommunale Koordination, „Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie) - 4.1.5 Betrieb kommunaler Netzwerke“

Bewertungsfaktoren

 Energie- und THG-Einsparpotenziale	☐ Direkt ☒ Indirekt Durch die Umsetzung der Maßnahme werden keine direkten Einsparpotenziale erwartet. Vielmehr lassen sich Einsparungen und Effizienzsteigerungen durch Synergie- und Multiplikatoreffekte erwarten. Die Einsparpotenziale sind abhängig von den umgesetzten Maßnahmen.
---	--

 Umsetzungskosten Kosten pro Jahr	▶ Personalkosten ▶ Veranstaltungskosten ▶ Ggf. Honorarkosten für Expertinnen und Experten ▶ Kosten für die Einrichtung des Wissensspaces ▶ Kosten für die Einrichtung der Klimakarte ▶ Kosteneinsparungen durch Synergieeffekte ☒ < 5.000 € ☐ < 25.000 € ☐ ≤ 50.000 € ☐ > 50.000 €
 Personalaufwand	0,2 VZÄ Personalbestand
 Regionale Wertschöpfung	▶ Nutzung von Synergieeffekten durch Arbeitsteilung, Wissenstransfer, Bündelung von Kompetenzen, gegenseitigen Lerneffekt etc. ▶ Förderung der lokalen Wirtschaft durch Zusammenarbeit mit lokalen Unternehmen, Betrieben und Initiativen ▶ Sensibilisierung der Bevölkerung
 Flankierende Maßnahmen	Siehe alle Maßnahmensteckbriefe
 Hinweise	https://www.kea-bw.de/klimaschutzland-bw

Ausbau der Projekte an Schulen und Kindertageseinrichtungen

6.3

HANDLUNGSFELD ÖFFENTLICHKEITSARBEIT & KOOPERATIONEN

Start	Dauer	Effekt CO ₂	Priorität
Begonnen	Langfristig (> 5 Jahre) (Ausbau ist kurzfristig)	Langfristig (> 5 Jahre)	★★★★★
 Leitziel			
Schaffung eines flächendeckenden Angebots von Klimaschutz-Bildungsprojekten in den Kindertageseinrichtungen und Schulen im Main-Tauber-Kreis, inklusive Wettbewerben zur Energieeinsparung sowie Ausbau bestehender Kooperationen.			
 Ausgangslage			
Das Projekt „Kleine Energiedetektive“ wird bereits in vielen Kindergärten und Grundschulen im Landkreis umgesetzt.			

Maßnahmenbeschreibung

Es ist wichtig, Kinder und Jugendliche früh für den Klimaschutz zu sensibilisieren. Sie wirken als Multiplikatorinnen und Multiplikatoren im Kampf gegen den Klimawandel, indem sie den Klimaschutzgedanken in den Familien- und Freundeskreis tragen.

In Zusammenarbeit mit Schulen und Kindertageseinrichtungen sollen Projekte zum Thema Klimaschutz und Nachhaltigkeit durchgeführt werden. Dabei werden Kinder und Jugendliche spielerisch und praxisnah an Umweltthemen herangeführt und lernen, wie sie selbst einen Beitrag zum Klimaschutz leisten können. Von der Anlage eines Schulgartens über Energiesparprojekte bis hin zu kreativen Bastelaktionen aus recycelten Materialien – die Möglichkeiten sind vielfältig und bieten Raum für eigene Ideen und Initiativen.

In den meisten kreisangehörigen Kommunen wird das Projekt „Kleine Energiedetektive“ bereits durchgeführt, in den übrigen soll es etabliert werden. Das Projekt hat zum Ziel, Kinder für die Themen Energie, Rohstoff Wasser und Klimaschutz zu sensibilisieren. Gemeinsam wird auf Spurensuche gegangen, wo Energie und Wasser verbraucht und wo diese Ressourcen eingespart werden können.

An ausgewählten Schulen sollen Wettbewerbe zur Energieeinsparung durchgeführt werden, um die Kinder (Klasse 1 bis 4) spielerisch für den Klimaschutz zu sensibilisieren. Außerdem sollen Angebote für die 5. Klasse bis Abschlussklasse etabliert werden sowie Projekttag zum Thema Klimaschutz an kreiseigenen Schulen durchgeführt werden. Hierzu ist es notwendig, weitere Referentinnen und Referenten zu gewinnen und diese entsprechend zu schulen.

Um die Zusammenarbeit mit Schulen und Kindertageseinrichtungen zu stärken, tauschen sich die Kommunalverwaltungen des Main-Tauber-Kreises regelmäßig mit Vertreterinnen und Vertretern der Bildungseinrichtungen aus. Dabei können Erfahrungen geteilt, neue Projektideen entwickelt und gemeinsame Aktivitäten geplant werden. Durch den engen Kontakt zwischen den Bildungseinrichtungen und den Verantwortlichen für Klimabildung können Synergien geschaffen und die Wirksamkeit einzelner Maßnahmen erhöht werden.

 Zielgruppe		▶ Kinder und Jugendliche ▶ Lehrpersonal
---	--	--

 Initiator/Verantwortung	▶ Energieagentur Main-Tauber-Kreis GmbH ▶ Amt für Wirtschaft und Klimaschutz
 Akteurinnen & Akteure	▶ Projektleitende Institutionen ▶ Schulen und Kindertageseinrichtungen ▶ Projektpartnerinnen und -partner
 Handlungsschritte & Meilensteine	1) Kontaktaufnahme mit den Schulen, Kindertageseinrichtungen, Projektpartnerinnen und -partnern 2) Konzeptentwicklung zu einzelnen Projekten 3) Gewinnung und Schulung von Referentinnen und Referenten 4) Umsetzung der entstandenen Ideen und Maßnahmen 5) Evaluation 6) Verstetigung von Projekten
 Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel des Landkreises ▶ Förderung durch das Umweltministerium BW
Bewertungsfaktoren	
 Energie- und THG-Einsparpotenziale	☒ Direkt ☒ Indirekt Eine quantitative Erfassung der THG-Minderung durch Bildungsangebote ist grundsätzlich schwierig. Die Wirkungen entfalten sich indirekt und langfristig und möglicherweise in unterschiedlicher Weise bei den verschiedenen Akteurinnen und Akteuren. Die primären Wirkungen sind Wissensvermittlung und Erhöhung der Motivation oder Aufgeschlossenheit gegenüber Klimaschutz, die einen Einfluss auf klimafreundliches Handeln haben können. Direkte Einsparungspotenziale liegen in der Realisierung von Projekten und sind abhängig vom Umfang dieser Projekte.
 Umsetzungskosten	▶ Wird zu 100 % vom Umweltministerium gedeckt ▶ Kosten für Referentinnen und Referenten ▶ Materialkosten ▶ Kosten für Öffentlichkeitsarbeit
Kosten pro Jahr	☐ < 5.000 € ☐ < 25.000 € ☒ ≤ 50.000 € ☐ > 50.000 €
 Personalaufwand	0,2 VZÄ Personalbestand für Organisation

 Regionale Wertschöpfung	▶ Kompetenzaufbau bei Kindern und Jugendlichen ▶ Ausbildung von Multiplikatorinnen und Multiplikatoren ▶ Bewusstseinsbildung ▶ Gemeinschaft und soziales Engagement ▶ Nachfrage nach lokalen Dienstleistungen ▶ Impulse für regionale Innovationen
 Flankierende Maßnahmen	Siehe Maßnahmensteckbriefe 2.1, 2.2, 3.2, 4.1, 6.2, 6.4
 Hinweise	Energieagentur Main-Tauber-Kreis: Kleine Energiedetektive / Energieagentur Main-Tauber-Kreis BNE- Schulnetzwerk: BNE-Schulnetzwerk: N! Strategie

Klimaschutz in privaten Haushalten

6.4

HANDLUNGSFELD ÖFFENTLICHKEITSARBEIT & KOOPERATIONEN

Start	Dauer	Effekt CO ₂	Priorität
Begonnen	Langfristig (> 5 Jahre)	Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	★★★★★
Leitziel			
Reduktion der THG-Emissionen, Umstieg auf eine erneuerbare Energieversorgung sowie Etablierung nachhaltiger Lebensstile.			
Ausgangslage			
Rund 30 % des gesamten Endenergieverbrauchs und rund 27 % der THG-Emissionen im Landkreis entfallen derzeit auf die privaten Haushalte. Veröffentlichungen zu den Klimaschutzbemühungen privater Haushalte finden aktuell noch nicht statt.			
Maßnahmenbeschreibung			
Kampagne zu öffentlichkeitswirksamen Best-Practice-Beispielen privater Haushalte			
Mit einer Kampagne zu öffentlichkeitswirksamen Best-Practice-Beispielen privater Haushalte sollen die Klimaschutzaktivitäten der Bevölkerung des Landkreises sichtbar gemacht werden. Mit der Aktion „Sag's dem Nachbarn“ sollen Anreize geschaffen werden, über Energiesparmaßnahmen genauso selbstverständlich zu sprechen wie über ein neues Auto, ein renoviertes Bad oder eine moderne Küche – etwa, dass die neue Wärmepumpe zuverlässig arbeitet und das Haus angenehm warmhält.			
Steigerung der Gebäudesanierung und Energieeffizienz (durch Öffentlichkeitsarbeit)			
Die vorhandenen Energieberatungsangebote im Landkreis sollen stärker beworben werden (über Pressemitteilungen, soziale Medien, Informationsveranstaltungen). Mithilfe einer Kampagne (z. B. „Energiekarawane“ - kostenlose aufsuchende Energieberatung für Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer in ausgewählten Kommunen/Stadtteilen) können die Bürgerinnen und Bürger animiert werden, die Energieberatung der Verbraucherzentrale in Anspruch zu nehmen. Hierdurch soll die Sanierungsrate im privaten Gebäudebestand gesteigert werden. Beispielsweise könnte als Zeichen der Anerkennung des Landkreises für besonders ökologisch verantwortungsvolles Sanieren und Wohnen eine Auszeichnung verliehen werden (beispielsweise analog zum Projekt „Grüne Hausnummer“ der Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen, des Umweltministeriums des Saarlandes und des Landkreises Main-Spessart). Anhand eines Punktesystems und verschiedenen Kategorien (z. B. „Garten“, „Energieeffizienz“, „Energieerzeugung“ und „Baustoffe“) wird ermittelt, wie ökologisch in den eigenen vier Wänden gewohnt wird. Die Übergabe der Auszeichnung könnte im Rahmen einer feierlichen Veranstaltung stattfinden und auf geeigneten Kanälen (z. B. Amtsblatt, soziale Medien) mit der Öffentlichkeit geteilt werden.			
Zielgruppe			
► Bürgerschaft (insb. Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer)			

 Initiator/Verantwortung	▶ Energieagentur Main-Tauber-Kreis GmbH ▶ Amt für Wirtschaft und Klimaschutz
 Akteurinnen & Akteure	▶ Verbraucherzentrale ▶ Energieberaterinnen und -berater ▶ Fachplanungsbüros ▶ Regionale Kreditinstitute ▶ Handwerksbetriebe
 Handlungsschritte & Meilensteine	1) Planung und Durchführung von Kampagnen/Auszeichnungen 2) Auswahl und Aufbereitung von Best-Practice-Beispielen 3) Öffentlichkeitswirksame Berichterstattung 4) Evaluation
 Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel des Landkreises ▶ Eigenmittel der landkreisangehörigen Kommunen ▶ Finanzierung über Kooperationspartnerinnen und -partner (z. B. Unternehmen)
Bewertungsfaktoren	
 Energie- und THG-Einsparpotenziale	☐ Direkt ☒ Indirekt Durch eine Kampagne oder Auszeichnung selbst werden keine Einsparungen erzielt, allerdings über die vor- oder nachgeschalteten Maßnahmen.
 Umsetzungskosten	▶ Sachkosten für eine umfangreiche Kampagne ca. 12.500 €
Kosten pro Jahr	☐ < 5.000 € ☒ < 25.000 € ☐ ≤ 50.000 € ☐ > 50.000 €
 Personalaufwand	▶ 1-2 VZÄ Personalbestand für 3 Wochen je Kampagne ▶ 0,25 VZÄ Personalbestand Öffentlichkeitsarbeit
 Regionale Wertschöpfung	▶ Arbeitsmarkteffekte durch Beratung/Investitionen/Sanierung des Gebäudebestands ▶ Imagegewinn im Landkreis
 Flankierende Maßnahmen	Siehe Maßnahmensteckbriefe 1.1, 1.3, 2.1, 4.1, 6.2, 6.3



Hinweise

Grüne Hausnummer Main-Spessart:

<https://www.main-spessart.de/themen/bauen-wohnen/energie--klimaschutz/die-gruene-hausnummer/index.html>

Energiekarawane:

<https://www.fesa.de/projekte/klimaschutzkampagnen/energiekarawane/>

Gebäudeenergiecheck der Verbraucherzentrale:

<https://verbraucherzentrale-energieberatung.de/beratung/zu-hause/energieverbrauch/>

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Klimaschutzaktionstag an einer Grundschule	11
Abbildung 2-2: STADTRADELN-Prämierungsveranstaltung des Main-Tauber-Kreises	12
Abbildung 2-3: Lenungskreissitzung „Klimaschutz Main-Tauber-Kreis“	13
Abbildung 3-1: Bilanzierte Sektoren nach dem BSKO Standard	15
Abbildung 3-2: Zusammensetzung der Bundesstromerzeugung 2021 (Statistisches Bundesamt, 2024)	16
Abbildung 3-3: Endenergieverbrauch nach Sektoren	18
Abbildung 3-4: Endenergieverbrauch nach Energieträgern.....	19
Abbildung 3-5: Endenergieverbrauch der kreiseigenen Einrichtungen.....	20
Abbildung 3-6: THG-Emissionen nach Sektoren.....	21
Abbildung 3-7: THG-Emissionen nach Energieträgern	22
Abbildung 3-8: THG-Emissionen der kreiseigenen Einrichtungen nach Energieträgern	23
Abbildung 3-9: Erneuerbare Energien zur Stromproduktion im Landkreis	24
Abbildung 3-10: Einspeisemengen Strom aus erneuerbaren Energien	24
Abbildung 3-11: Erneuerbare Wärmebereitstellung	25
Abbildung 3-12: Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien nach Energieträgern	25
Abbildung 3-13: Endenergieverbrauch der Jahre 2015 und 2021 nach Sektoren.....	26
Abbildung 3-14: THG-Emissionen der Jahre 2015 und 2021 nach Sektoren	27
Abbildung 4-1: Flughöhe eines Klimaschutzkonzepts (eigene Darstellung).....	29
Abbildung 4-2: Sanierungspfad und Entwicklung Endenergieverbrauch in Privaten Haushalten	31
Abbildung 4-3: Energieberatung durch die Energieagentur auf dem Marktplatz in Tauberbischofsheim	32
Abbildung 4-4: Sanierungsmobil mit Sanierungsberatung in Tauberbischofsheim.....	32
Abbildung 4-5: Endenergieverbrauch der Wirtschaft nach Anwendungsbereichen.....	34
Abbildung 4-6: Einführung der digitalen Mitfahrplattform „PENDLA“ zum 1. Januar 2023 im Main-Tauber-Kreis sowie allen Städten und Gemeinden im Landkreis	36
Abbildung 4-7: Carsharing über die Mobilitätszentrale.....	36
Abbildung 4-8: Entwicklung der Fahrleistung und des Endenergieverbrauchs nach Antriebsart	37
Abbildung 4-9: Erläuterung der Potenzialbegriffe	39
Abbildung 4-10: Freiflächen-PV in Dittigheim.....	42
Abbildung 4-11: Informationsveranstaltung für Bürgerinnen und Bürger zu Freiflächen-PV	42
Abbildung 4-12: Bioenergiepotenziale des Main-Tauber-Kreises	47
Abbildung 5-1: Entwicklung Endenergieverbrauch im Referenzszenario.....	51
Abbildung 5-2: Entwicklung THG-Emissionen im Referenzszenario	51

Abbildung 5-3: Entwicklung Wärmeverbrauch im Klimaschutzscenario	52
Abbildung 5-4: Entwicklung der Fahrleistung und des Endenergieverbrauchs im Verkehrssektor im Klimaschutzscenario	53
Abbildung 5-5: Entwicklung Stromverbrauch im Klimaschutzscenario	54
Abbildung 5-6: Ausbaupfad erneuerbare Energien und Deckungsanteil am Stromverbrauch	57
Abbildung 5-7: Entwicklung Endenergieverbrauch im Klimaschutzscenario	58
Abbildung 5-8: Entwicklung THG-Emissionen im Klimaschutzscenario	59
Abbildung 5-9: Infoveranstaltung zum Thema Heizungstausch	61
Abbildung 6-1: Priorisierung der Einsparpotenziale	65
Abbildung 7-1: Durchführung des Beteiligungsprozesses	68
Abbildung 7-2: Ideenwerkstatt zur Maßnahmendiskussion	69
Abbildung 7-3: Ergebnissammlung zweier Thementische aus dem Workshop	69
Abbildung 8-1: Definition der Zeithorizonte für die Einführung in den Maßnahmensteckbriefen ...	73

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 3-1: Emissionsfaktoren der Energieträger</i>	<i>16</i>
<i>Tabelle 3-2: Datengüte der Bilanz</i>	<i>17</i>
<i>Tabelle 3-3: THG-Emissionen pro Einwohnerin/Einwohner</i>	<i>22</i>
<i>Tabelle 4-1: Potenzieller Strom- und Wärmeertrag durch erneuerbare Energien.....</i>	<i>38</i>
<i>Tabelle 4-2: Agri-PV Potenziale</i>	<i>43</i>
<i>Tabelle 4-3: Potenzielle Erträge aus Forstwirtschaft, Abfallwirtschaft und Landwirtschaft</i>	<i>46</i>
<i>Tabelle 5-1: Übersicht des Ausbaupfades der erneuerbaren Energien zur Stromproduktion</i>	<i>55</i>
<i>Tabelle 6-1: Übersicht der THG-Minderungsziele für die Sektoren.....</i>	<i>63</i>
<i>Tabelle 6-2: Zusammenfassung der quantitativen Ziele des Klimaschutzszenarios (Zieljahr 2040) 64</i>	
<i>Tabelle 6-3: Zusammenfassung der quantitativen Ziele des Klimaschutzszenarios (Jahr 2035).....</i>	<i>66</i>
<i>Tabelle 6-4: Zusammenfassung der quantitativen Ziele des Klimaschutzszenarios (Jahr 2030).....</i>	<i>67</i>
<i>Tabelle 7-1: Zusammensetzung der drei Expertinnen/Experten-Gespräche.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabelle 8-1: Übersicht der Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs.....</i>	<i>71</i>

Literaturverzeichnis

- Agora Energiewende, Prognos, Consentec. (2022). *Klimaneutrales Stromsystem 2035 - Wie der deutsche Stromsektor bis zum Jahr 2035 klimaneutral werden kann.*
- Averdung Ingenieure & Berater und ZEBAU GmbH. (kein Datum).
- Blume, L. (2024). *Regionale Wertschöpfung. Wie Klimaschutz die lokale Wirtschaft stärken kann.* Berlin: Agentur für kommunalen Klimaschutz; Deutsches Institut für Urbanistik.
- Borrmann, R., Rehfeldt, K., & Kruse, D. (2020). *Volllaststunden von Windenergieanlagen an Land.* Varel: Deutsche WindGuard GmbH. Von https://www.windguard.de/veroeffentlichungen.html?file=files/cto_layout/img/unternehmen/veroeffentlichungen/2020/Volllaststunden%20von%20Windenergieanlagen%20an%20Land%202020.pdf abgerufen
- Bundesnetzagentur. (2016). *Bericht über die Flächeninanspruchnahme für Freiflächenanlagen.* Bonn.
- Bundesregierung. (2021). *Klimaschutzgesetz 2021, Generationenvertrag für das Klima.* Abgerufen von Die Bundesregierung: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672?view=renderNewsletterHtml>
- Bundesregierung. (2022). *Klimaschutzgesetz, Generationenvertrag für das Klima.* Abgerufen von Die Bundesregierung: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672>
- Bundesverband Wärmepumpe e. V. (20. Januar 2022). *Starkes Wachstum im Wärmepumpenmarkt.* Von <https://www.waermepumpe.de/presse/pressemitteilungen/details/starkes-wachstum-im-waermepumpenmarkt/#content> abgerufen
- Bundesverband WindEnergie e.V. (3. August 2022). *Funktionsweise von Windenergieanlagen.* Von <https://www.wind-energie.de/themen/anlagentechnik/funktionsweise/> abgerufen
- dena. (Juni 2014). *Initiative Energieeffizienz, Deutsche Energie-Agentur, Mediathek, Infografiken.* (Deutsche Energie-Agentur GmbH, Herausgeber) Abgerufen von <https://www.dena.de/en/newsroom/infographics/>
- dena. (2021). *Solare Prozesswärme - Einsatzmöglichkeiten und Potenziale.* Von https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2021/FS_Solare_Prozesswaerme_-_Einsatzmoeglichkeiten_und_Potenziale.pdf abgerufen
- dena. (2021). *Zwischenbericht, dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität, Ein Blick in die Werkstatt: Erste Erkenntnisse und Ableitungen zentraler Handlungsfelder.* Von Deutsche Energie-Agentur GmbH (Hrsg.): https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2021/Abschlussbericht_dena-Leitstudie_Aufbruch_Klimaneutralitaet.pdf abgerufen
- Deutscher Wetterdienst DWD. (2020). *Zeitreihen und Trends.* Abgerufen von <https://www.dwd.de/DE/leistungen/zeitreihen/zeitreihen.html?nn=344886>
- Dr. Lauf, T., Memmler, M., & Schneider, S. (2025). *Umweltbundesamt. Von Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger - Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2023:*

- https://www.umweltbundesamt.de/system/files/medien/11850/publikationen/03_2025_cc_emissionsbilanz_erneuerbarer_energien_2023.pdf abgerufen
- Dünnebeil, F., Gugel, B., Rogge, N., Schreiner, L., & Wachter, P. (2024). *BISKO - Bilanzierungs-Systematik Kommunal*. Heidelberg: Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu).
- Fernstraßen-Bundesamt. (2023). *Handreichung Photovoltaikanlagen nach EEG innerhalb der Anbauverbotszone*. Leipzig.
- Fraunhofer ISE. (2022). *Agri-Photovoltaik: Chance für Landwirtschaft und Energiewende*. Freiburg: Fraunhofer ISE. Von <https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/agri-photovoltaik-chance-fuer-landwirtschaft-und-energiewende.html> abgerufen
- Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE. (12. 04. 2019). *Agrophotovoltaik: hohe Energieerträge im Hitzesommer*. Abgerufen von <https://www.ise.fraunhofer.de/de/presse-und-medien/presseinformationen/2019/agrophotovoltaik-hohe-ernteertraege-im-hitzesommer.html>
- Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung. (2023). *Erstellung von Anwendungsbilanzen für die Jahre 2021 bis 2023 für die Sektoren Industrie und GHD, Studie für die Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB)*. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung. Karlsruhe: Fraunhofer ISI. Von <https://ag-energiebilanzen.de/daten-und-fakten/anwendungsbilanzen/> abgerufen
- Fuhr, L., Dr. Buschmann, R., & Freund, J. (2021). *Plastikatlas - Heinrich Böll Stiftung*. Von <https://www.boell.de/de/2019/05/14/plastikatlas> abgerufen
- Günther, D., Wapler, J., Langner, R., Helmling, S., Miara, M., Fischer, D., . . . Willie-Hausmann, B. (2020). *Wärmepumpen in Bestandsgebäuden, Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt „WPsmart im Bestand“*. Freiburg: Fraunhofer ISE.
- ifeu. (2022). *TREMODO*. Abgerufen von Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg: <https://www.ifeu.de/methoden-tools/modelle/tremod/>
- IREES. (2015). *Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) in Deutschland für die Jahre 2011 bis 2013*. Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien, Karlsruhe, München, Nürnberg. Von https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/ccx/2015/Schlussbericht-GHD_2006-2013_Kurzfassung_Februar2015.pdf abgerufen
- Klima-Bündnis e.V. (2022). *Klimaschutz-Planer*. Von <https://www.klimaschutz-planer.de/index.php> abgerufen
- Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg. (05. 02. 2025). *Daten- und Kartendienst der LUBW*. Von <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/> abgerufen
- Landratsamt Main-Tauber-Kreis. (10. 03. 2023). *Grüner Wasserstoff sichert regionale Energieversorgung - "Meilenstein für die Zukunftsfähigkeit des Kreises"*. Von <https://www.main-tauber-kreis.de/Landratsamt/Aktuelles/Pressemitteilungen/Gr%C3%BCner-Wasserstoff-sichert-regionale-Energieversorgung-Meilenstein-f%C3%BCr-die-Zukunftsf%C3%A4higkeit-des-Kreises-.php?ModID=255&FID=2894.29810.1&kat=2177.1847> abgerufen

- Langreder, N., Lettow, F., Sahnoun, M., Kreidelmeyer, S., Aurel, W., Lengning, S., . . . Radg. (2024). *Technikkatalog Wärmeplanung Version 1.1 - August 2024*.
- Luhmann, H.-J., & Obergassel, W. (27. 01. 2020). Klimaneutralität versus Treibhausgasneutralität-Anforderungen an die Kooperation im Mehrebenensystem in Deutschland. *GAiA*, S. 27-33. doi:<https://doi.org/10.14512/gaia.29.1.7>
- Main-Tauber-Kreis. (05. 02. 2025). *Klimaschutz – Zukunftswegweiser für alle Bereiche*. Von <https://www.main-tauber-kreis.de/Wirtschaft-Klima-Tourismus/Klimaschutz/> abgerufen
- Mehr Demokratie e.V. (2020). *Handbuch Klimaschutz. Wie deutschland das 1,5 Grad-Ziel einhalten kann*. München: oekom Verlag.
- Nehrke, G. (2023). *Verkehrsentlastung durch CarSharing*. Berlin: Bundesverband CarSharing e.V. Von https://www.carsharing.de/sites/default/files/uploads/bcs_factsheet20_verkehrsentlastung_0.pdf abgerufen
- Öko-Institut / Fraunhofer ISI. (2015). *Klimaschutzszenario 2050, 2. Endbericht, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit*. Öko-Institut e.V. und Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung, Berlin und Karlsruhe.
- Öko-Institut e.V. (2023). *Energiewende - verursachergerecht und sozialverträglich*.
- Photovoltaik Netzwerk Baden-Württemberg. (05. 02. 2025). *Photovoltaik-Liga Baden-Württemberg*. Von <https://www.photovoltaik-bw.de/themen/photovoltaik-liga> abgerufen
- Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut. (2021). *Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann*. Berlin: Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut;. Von https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021_04_KNDE45/A-EW_209_KNDE2045_Zusammenfassung_DE_WEB.pdf abgerufen
- Rohde, C., Arnold-Keifer, S., Hirzel, S., Schlomann, B., Brugger, H., & Reinfandt, N. (2023). *Erhebung des Endenergieverbrauchs im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) für das Jahr 2019. Endbericht mit Sonderauswertung Digitalisierung*. Karlsruhe: Fraunhofer ISI.
- Schardt, J., & te Heesen, H. (15. März 2021). Performance of roof-top PV systems in selected European countries from 2012 to 2019. *Solar Energy*, S. 235-244.
- Solar Institut Jülich der FH Aachen in Kooperation mit Wuppertal Institut und DLR. (2016). *Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung, Kommunale Masterpläne für 100 % Klimaschutz*. Aachen.
- Sonnberger, M. (2014). Weniger provoziert Mehr. Energieeffizienz bei Gebäuden und der Rebound-Effekt. *Gebäude-Energieberater*.
- Statistisches Bundesamt. (07. 03. 2024). *Bruttostromerzeugung in Deutschland*. Von <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Energie/Erzeugung/Tabellen/bruttostromerzeugung.html> abgerufen
- Synwoldt, C. (2021). *Rahmenbedingungen für PV-Freiflächenanlagen*. Kaiserslautern: Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH.

- Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe TFZ. (2021). *Agri-Photovoltaik - Stand und offene Fragen*. Straubing.
- UBA. (2020). *Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung, Etappen und Hilfestellungen*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021_fb_weg_zur_treibhausgasneutralen_verwaltung_bf.pdf abgerufen
- UBA. (April 2020). *Weiterentwicklung des kommunalen Bilanzierungsstandards für THG-Emissionen, Bilanzierungssystematik kommunal – BSKO Abschlussbericht*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/cc_19-2020_endbericht_sv-gutachten_bisko.pdf abgerufen
- UBA. (2021). *Treibhausgasneutralität in Kommunen*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/2021-03-24_factsheet_treibhausgasneutralitaet_in_kommunen.pdf abgerufen
- Umweltbundesamt. (2021). *Klimaschutzpotenziale in Kommunen*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- Umweltbundesamt. (13. 05. 2025). *Emissionen des Verkehrs*. Von <https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/emissionen-des-verkehrs#verkehr-belastet-luft-und-klima-minderungsziele-der-bundesregierung> abgerufen
- Verbraucherzentrale-RLP. (2026). Abgerufen von www.verbraucherzentrale-rlp.de: <https://www.verbraucherzentrale-rlp.de/energie/energiesparen-zu-hause-20-prozent-weniger-mindestens-82194>
- Wirth, D. H. (2022). *Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland*. Freiburg: Fraunhofer ISE.
- WWF. (13. 09. 2023). *Tourismus und Klimawandel*. Von <https://www.wwf.de/aktiv-werden/tipps-fuer-den-alltag/umweltfreundlich-reisen/tourismus-und-klimawandel> abgerufen
- Zensus, Statistisches Bundesamt. (2011). *Ergebnisse des Zensus 2011*. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.