



Witzenhausen-Institut

Bericht

Fortschreibung Integriertes Klimaschutzkonzept
Main-Taunus-Kreis

Bericht

Fortschreibung Integriertes Klimaschutzkonzept Main-Taunus-Kreis

Auftraggeber

Main-Taunus-Kreis
Am Kreishaus 1-5
65719 Hofheim am Taunus



Auftragnehmer

Witzenhausen-Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH
Werner-Eisenberg-Weg 1
37213 Witzenhausen
Telefon: 05542 9380-0
E-Mail: info@witzenhausen-institut.de



Projektleitung: Dr. Michael Kern

Projektbearbeitung: Ulla Koj, Dr. Felix Richter

Inhaltverzeichnis

1	Einleitung und Vorgehen	10
2	Zusammenfassung	11
3	Ausgangslage im Main-Taunus-Kreis	14
3.1	Rahmenbedingungen.....	14
3.1.1	Geografie	14
3.1.2	Bevölkerungsentwicklung.....	14
3.1.3	Wirtschaft.....	16
3.2	Übergeordnete Klimaschutzziele und -maßnahmen.....	17
3.2.1	Bundes- und landesweite Vorgaben und Rahmenbedingungen	17
3.2.2	Klimaschutz-/ Klimaanpassungsmaßnahmen in Hessen	20
3.3	Klimaschutzziele des Main-Taunus-Kreises.....	21
3.4	Bisherige klimaschutzrelevante Aktivitäten und Akteure.....	22
3.4.1	Integriertes Klimaschutzkonzept (IKK) und Klimaschutzmanagement	22
3.4.2	Bereits umgesetzte Maßnahmen.....	23
3.4.3	Energiebericht des Main-Taunus-Kreises.....	26
4	Ablauf der Aktivitäten zur Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts	27
5	Bestandsanalyse	28
5.1	Energie- und CO ₂ -Bilanz.....	28
5.1.1	Energieverbrauch.....	29
5.1.2	Regenerative Energieerzeugung.....	32
5.1.3	CO ₂ -Bilanz	34
6	Potenzialanalyse und THG-Minderungsziele	37
6.1	Potenziale regenerativer Energie	37
6.1.1	Biomasse	37
6.1.2	Solarenergie – Photovoltaik (PV)	38
6.1.3	Solarenergie – Solarthermie.....	40
6.1.4	Windenergie.....	41
6.1.5	Oberflächennahe Geothermie und Wärmepumpe zur Nutzung Abwärme der Rechenzentren.....	41
6.1.6	Tiefe Geothermie und Wasserkraft.....	43

6.1.7	Zusammenfassung/Übersicht.....	43
6.2	Potenzielle Energieeinsparung	44
6.3	Potenzialbilanz.....	47
6.4	THG-Minderung vor dem Hintergrund der Klimaschutzziele.....	49
7	Beteiligungsprozess.....	53
7.1	Beteiligung der Bürger*innen (Online-Umfrage).....	53
7.2	Beteiligung von Expert*innen (Arbeitsgruppen).....	64
7.3	Beteiligung von Expert*innen (Einzelgespräche).....	72
7.4	Beteiligung der kreisangehörigen Städte und Gemeinden (Fragebogen)	74
8	Maßnahmen.....	79
8.1	Vorbemerkung	79
8.2	Maßnahmenübersicht	81
8.3	Maßnahmenkatalog	83
8.3.1	Handwerk und Bauen.....	83
8.3.2	Mobilität	89
8.3.3	Infrastruktur.....	99
8.3.4	Energieversorgung, erneuerbare Energien, Energieeffizienz	102
8.3.5	Öffentlichkeitsarbeit, Bildung.....	109
8.3.6	Regionale Wertschöpfung	112
8.3.7	Nachhaltige Kreisverwaltung.....	115
8.3.8	Anpassung an den Klimawandel	127
9	Öffentlichkeitsarbeit.....	134
10	Ökonomische Betrachtung zum Klimaschutz im Main-Taunus-Kreis	136
10.1	Kostenrahmen der Mobilisierung der THG-Einsparpotenziale.....	136
10.2	Kosten der Maßnahmenumsetzung für den Main-Taunus-Kreis.....	139
10.3	Wertschöpfung durch Klimaschutzmaßnahmen	140
11	Controlling-Konzept	142

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Bevölkerungsentwicklung im Main-Taunus-Kreis von 1995 bis 2021	15
Abb. 2:	Einwohnerzahl und -dichte (Ew/km ²) in den Kommunen des Main-Taunus-Kreises (Stand: 12/2021)	15
Abb. 3:	Bruttoinlandsprodukt (BIP) in Millionen Euro im Main-Taunus-Kreis von 2014-2020 ¹	16
Abb. 4:	Ziel der Treibhausgasneutralität (0,5 t CO ₂ -Äq pro Ew*a) im Main-Taunus-Kreis bis 2045 mit entsprechenden Zwischenzielen für die Jahre 2030 und 2040.....	22
Abb. 5:	Entwicklung Endenergieverbrauch Main-Taunus-Kreis von 2015 bis 2020	29
Abb. 6:	Anteile der Sektoren am Endenergieverbrauch Main-Taunus-Kreis 2019 und Verteilung auf Strom und Wärme	29
Abb. 7:	Entwicklung Energieverbrauch Verkehr im Main-Taunus-Kreis von 2015 bis 2020.....	30
Abb. 8:	Energieverbrauch der Verkehrssektoren im Main-Taunus-Kreis 2019 im Vergleich.....	31
Abb. 9:	Wärme- und Stromverbrauch der kreiseigenen Liegenschaften im Main-Taunus-Kreis 2018 bis 2020	32
Abb. 10:	Entwicklung regenerative Stromerzeugung im Main-Taunus-Kreis von 2015 bis 2020	33
Abb. 11:	Entwicklung Wärmebedarf der Sektoren und regenerativer Anteil im Main-Taunus-Kreis von 2015 bis 2020.....	34
Abb. 12:	Entwicklung der CO ₂ -Emissionen im Main-Taunus-Kreis von 2015 bis 2020	35
Abb. 13:	Anteile der Sektoren an den CO ₂ -Emissionen im Main-Taunus-Kreis 2019 und Verteilung auf Strom und Wärme	35
Abb. 14:	Entwicklung der CO ₂ -Emissionen im Verkehrssektor im Main-Taunus-Kreis von 2015 bis 2020.....	36
Abb. 15:	CO ₂ -Emissionen der Verkehrssektoren im Main-Taunus-Kreis im Vergleich.....	36
Abb. 16:	PV-Potenzial unterschiedlicher Sektoren, Anteile der Sektoren am Gesamtpotenzial.....	40
Abb. 17:	Potenziale zur Bereitstellung regenerativer Energie im Main-Taunus-Kreis	44
Abb. 18:	Ziele zur Energieeinsparung im Verkehrssektor im Main-Taunus-Kreis bis 2045.....	47
Abb. 19:	Prognose der Entwicklung des Energieverbrauchs von 2019 bis 2045 und regeneratives Energiepotenzial im Main-Taunus-Kreis	49
Abb. 20:	Anteil unterschiedlicher Sektoren der regenerativen Energieerzeugung sowie der Energieeinsparung am THG-Minderungspotenzial im Main-Taunus-Kreis	50
Abb. 21:	Minderung der Treibhausgasemissionen im Main-Taunus-Kreis in verschiedenen Sektoren zur Erreichung der Klimaschutzziele in den Jahren 2030, 2040 und 2045	52

Abb. 22:	Mustersteckbrief für die Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen im Maßnahmenkatalog	80
Abb. 23:	Stromgestehungskosten für erneuerbare Energien und konventionelle Kraftwerke an Standorten in Deutschland im Jahr 2021	138

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Bereits gemachte Erfahrungen und umgesetzte Maßnahmen in den 12 Kommunen des Main-Taunus-Kreises zu bestimmten Themen des Klimaschutzes auf Basis einer Befragung der Bürgermeister*innen (in Klammern Anzahl der Nennungen)	76
Tab. 2:	Erwünschte Unterstützung der einzelnen Kommunen des Main-Taunus-Kreises durch den Kreis bei bestimmten Themen des Klimaschutzes auf Basis einer Befragung der Bürgermeister*innen (in Klammern Anzahl der Nennungen)	77
Tab. 3:	Kosten der Mobilisierung der THG-Einsparpotenziale (Energieerzeugung aus regenerativen Energieträgern und Dämmung von Wohngebäuden) als Mittelwert eines Preiskorridors; Zahlen gerundet	136
Tab. 4:	Abschätzung der Wertschöpfung im Main-Taunus-Kreis durch Bau und Betrieb regenerativer Energieanlagen bzw. Maßnahmen zur energetischen Sanierung in Privathaushalten	140

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
B-Pläne	Bebauungspläne
BafA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BEHG	Brennstoffemissionshandelsgesetz
BEW	Bundesförderung für effiziente Wärmenetze
BHKW	Blockheizkraftwerk
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BISKO	Bilanzierungssystematik Kommunal
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
CO ₂ -Äq	CO ₂ -Äquivalent
EffSTRA	Energieeffizienzstrategie
EnEfG	Energieeffizienzgesetz
EnEV	Energieeinsparverordnung
EU-EED	Energy Efficiency Directive der EU
EU ETS	europäischer Emissionshandel
Ew	Einwohner*in
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
GW	Gigawatt (Leistung)
HHAP	Hessischer Hitzeaktionsplan
HKlimaG	Hessische Klimagesetz
HMUKLV	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
IKK	Integriertes Klimaschutzkonzept
IKSP	Integrierter Klimaschutzplan Hessen 2025

JAZ	Jahresarbeitszahl
JStG	Jahressteuergesetz
KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz
kW	Kilowatt (Leistung)
kWh	Kilowattstunde (Energie)
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWP	kommunale Wärmeplanung
LULUCF	Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft
MTK	Main-Taunus-Kreis
MW	Megawatt (Leistung)
MWh	Megawattstunde (Energie)
NAPE 2.0	Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz
PV	Photovoltaik
RMV	Rhein-Main-Verkehrsverbund
THG	Treibhausgas
UBA	Umweltbundesamt
VHS	Volkshochschule

1 Einleitung und Vorgehen

Der Klimawandel und die Sicherstellung einer zuverlässigen, umweltverträglichen und wirtschaftlichen Energieversorgung sind die größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Die Folgen der Erderhitzung sind schon heute zu beobachten und internationale Fachleute sind sich einig: Die globale Erwärmung der Oberflächentemperatur der Erde darf um nicht mehr als zwei Grad Celsius gegenüber der vorindustriellen Zeit steigen. Nur durch eine Reduzierung der Treibhausgase (THG) lassen sich schwerwiegende Folgen des globalen Klimawandels für den Menschen und die Ökosysteme verhindern.

Kommunale Verwaltungen der Gemeinden, Städte und Landkreise spielen beim Klimaschutz eine besondere Rolle, nach dem Motto: „Global denken, lokal handeln“. Schon aus Gründen der Daseinsvorsorge sollten Kommunen und Landkreise lokale Maßnahmen zum Klimaschutz ergreifen und in vielfältiger Rolle tätig werden. Neben der Reduktion der THG-Emissionen in den eigenen Liegenschaften können Kommunen lokale Prozesse initiieren und moderieren sowie wichtiges Vorbild für ihre Bürger*innen sein. Zudem liegen laut Umweltbundesamt (UBA) rund gut ein Drittel der THG-Emissionen im Einflussbereich der Kommunen.

Der Main-Taunus-Kreis (MTK) hat bereits im Jahr 2015 ein Integriertes Klimaschutzkonzept (IKK) erarbeiten lassen und im Anschluss ein Klimaschutzmanagement aufgebaut, das die vorgeschlagenen Maßnahmen zum Erreichen der Klimaschutzziele weitgehend umsetzen konnte. Als weiterer Baustein wurde das Energiekompetenzzentrum in die Verwaltung integriert. Dieses deckt nun mit seiner Kompetenz die Aufgabenbereiche Klimaschutz, Klimaanpassung, Energieberatung, Fair Trade und Abfallvermeidung ab.

Neueste Erkenntnisse machen deutlich, dass dringender Handlungsbedarf geboten ist. Bundesweit wurden die Klimaschutzziele daher nochmals verschärft, Netto-THG-Neutralität wird nun bis zum Jahr 2045 angestrebt. Auch das im November 2022 novellierte Hessische Energiegesetz sowie das Ende Januar 2023 verabschiedete Hessische Klimagesetz (HKlimaG) geben dieses Ziel mit ambitionierten Zwischenzielen nun auf Landesebene vor. Da mit den veränderten Rahmenbedingungen diese ehrgeizigeren Klimaziele auch für den MTK zu verwirklichen sind, wurde eine Fortschreibung des IKK beauftragt, das neue Impulse und innovative Vorschläge für die zukünftige Entwicklung bieten soll.

Das Ziel der THG-Neutralität erfordert auf der einen Seite einen Paradigmenwechsel in fast allen Lebensbereichen, sowohl von der Art, wie Wirtschaft und Wohnen gestaltet wird, bis hin zur Frage, welche alltäglichen Entscheidungen Einzelpersonen und Organisationen hinsichtlich ihres Konsums und ihrer Verhaltensweisen treffen. Einige der im vorliegenden überarbeiteten Konzept vorgeschlagenen Maßnahmen sind zudem mit signifikanten Kosten verbunden. Auf der anderen Seite ermöglicht nur eine klimaneutrale Zukunft weiterhin Lebensqualität und individuelle Freiheit. Die anstehende Phase der Transformation birgt zwar auch Risiken – allerdings sind die Risiken eines „Weiter-so“ als sehr viel schwerwiegender anzusehen, auch für die Wirtschaftskraft der Region.

Dabei ist es wichtig zu betonen, dass die Umsetzung der in dieser Fortschreibung des IKK entwickelten Maßnahmen durch die Kreisverwaltung alleine nicht ausreichen werden, um die gesetzten Ziele zu erreichen. Der Kreis nimmt seine Verantwortung wahr, Vorbild, Motivator, Unterstützer, Organisator und Berater für seine Bürger*innen, Unternehmen, Städte und Gemeinden zu sein. Die wesentlichen Einsparungen an THG müssen aber von diesen realisiert werden.

2 Zusammenfassung

Ziele und Aufbau des fortgeschriebenen Klimaschutzkonzepts

Oberstes Ziel der Fortschreibung des Integrierten Klimaschutzkonzepts ist die Reduktion von THG bis hin zur Netto-THG-Neutralität, die in Übereinstimmung mit den bundesdeutschen und hessischen Zielen im Jahr 2045 (mit Zwischenzielen in den Jahren 2025, 2030 und 2040) erreicht werden soll.

In dem Prozess der Fortschreibung wurden zunächst die übergeordneten Rahmenbedingungen auf Bundes- und Landesebene sowie die bisherigen Klimaschutzaktivitäten im MTK betrachtet. Infolge der Verabschiedung des IKK im Jahr 2015 wurden ein Klimaschutzmanagement mit einem Klimaschutzmanager aufgebaut, die Energieberatung mit einem Energieberater in die Kreisverwaltung integriert und zahlreiche Maßnahmen in den Bereichen Energie, Naturschutz, Mobilität, kreiseigene Liegenschaften, Fairtrade, Abfallvermeidung sowie Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit durchgeführt.

Im nächsten Schritt wurde eine Bestandsanalyse durchgeführt, indem die Daten zum aktuellen Energiebedarf und zur Erzeugung regenerativer Energie im Kreisgebiet von 2018 bis 2020 erhoben wurden. Daraus wurde mit Hilfe der Software „Klimaschutzplaner“ die CO₂-Bilanz für diese Jahre erstellt. Dieser Bestandsanalyse wurde eine Potenzialanalyse gegenübergestellt, die einerseits die Potenziale zur Erzeugung erneuerbarer Energien und andererseits die Potenziale zur Energieeinsparung betrachtet.

Im Rahmen eines umfangreichen Beteiligungsprozesses wurde allen Bürger*innen des MTK, relevanten Expert*innen aus Politik, Wirtschaft, Gesellschaft und Verwaltung sowie den Städten und Gemeinden des MTK die Möglichkeit gegeben, die Inhalte des fortgeschriebenen Klimaschutzkonzepts mitzugestalten. Dieser Beteiligungsprozess zielte vor allem auf die inhaltliche Formulierung der konkreten Maßnahmen ab, die im Maßnahmenkatalog zusammengefasst sind und das Kernelement des fortgeschriebenen Klimaschutzkonzepts darstellen.

Die Umsetzung dieser Maßnahmen soll letztendlich zur Erreichung der oben genannten Ziele beitragen. Der MTK kann dabei, begleitet von einer intensiven Öffentlichkeitsarbeit, hauptsächlich als Motivator, Organisator, Ideengeber, Berater und Netzwerker handeln, während die direkten Akteur*innen einer THG-Reduktion die Bürger*innen, die Unternehmen sowie die Städte und Gemeinden im Landkreis sind. Die Maßnahmen zur THG-neutralen und nachhaltigen Gestaltung der Kreisverwaltung dienen zudem den genannten Akteur*innen im Kreis als wichtiges Vorbild. Um die Erfolge der Maßnahmenumsetzung zu kontrollieren und bei Bedarf steuernd nachbessern zu können, wurde ein entsprechendes Controllingkonzept formuliert.

Bestands- und Potenzialanalyse

Während sich der gesamte Energieverbrauch im MTK seit Verabschiedung des IKK im Jahr 2015 nur unwesentlich verändert hat, zeigt sich im gleichen Zeitraum ein Rückgang der absoluten CO₂-Emissionen um ca. 3 % bis 2019. Ein weiterer Rückgang war im Jahr 2020 zu verzeichnen, der allerdings stark von der Corona-Pandemie und den damit verbundenen Verhaltensänderungen (z. B. eingeschränkte Mobilität) geprägt war. Daher wird zur Bewertung der Bestandsanalyse in diesem Konzept nur der Zeitraum bis 2019 betrachtet. Da zwischen 2015 und 2019 auch ein Bevölkerungsanstieg von rund 3 % im MTK zu verzeichnen war, sanken die spezifischen CO₂-

Emissionen von 7,4 auf 6,9 t CO_{2-Äq} pro Einwohner (Ew) und Jahr (a) um rund 6 % und lagen damit unter dem Bundesdurchschnitt von ca. 7,8 t CO_{2-Äq} pro Ew*a.

Die Potenziale zur Erzeugung erneuerbarer Energie wurden unter Berücksichtigung technischer, rechtlicher und baulicher Entwicklungen aktualisiert. Erstmals wurde auch das Potenzial an Wärmeenergie aus Wärmepumpen bzw. oberflächennaher Geothermie konkret ermittelt, wobei beachtet werden muss, dass für die Mobilisierung dieses Wärmepotenzials ein Strombedarf besteht. Das größte Potenzial bei der Stromerzeugung weist die Photovoltaik (PV) mit 680.000 MWh/a auf, gefolgt von der Nutzung der Windkraft mit 100.000 MWh/a. Das Wärmepotenzial mit Wärmepumpen liegt bei 740.000 MWh/a.

Neben dem Potenzial zur regenerativen Energieerzeugung wurde auch das Potenzial zur Energieeinsparung berechnet. Die größten Einsparpotenziale liegen in den Sektoren Heizwärmebedarf privater Haushalte (ca. 31 % des Energieverbrauchs im MTK) und Verkehr (ca. 35 % des Energieverbrauchs im MTK). Bei den privaten Haushalten kann mit einer kreisweiten Sanierungsquote von ca. 4,5 % und einem dann angestrebten Heizwärmebedarf von 50 kWh/m²*a im Durchschnitt aller Neubauten und energetisch sanierten Bestandsbauten der Energieverbrauch bis 2045 um rund 65 % gesenkt werden. Im Verkehrssektor ist durch die Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs (Halbierung der derzeitigen Anzahl von 563 Privat-PKW pro 1.000 Ew) sowie der weitgehenden Elektrifizierung der Fahrzeuge eine Reduzierung des Energieverbrauchs um ca. 60 % möglich.

Für den prognostizierten Energiebedarf im Jahr 2045 wurde neben den oben genannten Einsparungen auch eine Verschiebung der Energieträgeranteile hin zu mehr Strom angenommen, da neben dem Verkehrssektor auch der Wärmesektor durch die Anwendung von Wärmepumpen deutlich stärker elektrifiziert wird. Der für 2045 angenommene Strombedarf des MTK von ca. 2,6 Mio. MWh/a könnte dann zu ca. 35 % mit dem vollständig ausgeschöpften Potenzial der regenerativen Stromerzeugung gedeckt werden. Der für 2045 angenommene Wärmebedarf des Main-Taunus-Kreises von ca. 1,6 Mio. MWh/a könnte dann zu ca. 63 % mit dem vollständig ausgeschöpften Potenzial der regenerativen Wärmeerzeugung gedeckt werden.

Akteursbeteiligung

An der Online-Befragung der Bürger*innen nahmen rund 750 Personen teil und beantworteten die 20 Fragen. Neben einem umfangreichen Bild zur Einstellung der Bürger*innen des MTK zu den Themen Klimawandel, Klimaschutz und Klimaanpassung wurden zahlreiche konkrete Vorschläge für Klimaschutzmaßnahmen formuliert.

Im Rahmen mehrerer Sitzungen von Arbeitsgruppen in sechs Themenbereichen (Wirtschaft, Bauen, Mobilität, Energieversorgung, Öffentlichkeitsarbeit/Bildung, Kreisverwaltung) fand ein Austausch zu den Themen Klimawandel, Klimaschutz und Klimaanpassung von insgesamt mehr als 50 eingeladenen Expert*innen aus dem MTK und der Region statt. Auch dabei wurden konkrete Vorschläge für Klimaschutzmaßnahmen erarbeitet. Zusätzlich zu den Arbeitsgruppensitzungen wurden noch sieben Einzelinterviews mit weiteren Expert*innen geführt.

Die Beteiligung der 12 Städte und Gemeinden des MTK an der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts wurde über eine Befragung der Bürgermeister*innen mit dem Schwerpunktthema Bauleitplanung gewährleistet.

Maßnahmen

Aus den zahlreichen Maßnahmenvorschlägen wurden schließlich 49 Maßnahmen konzipiert und in den Maßnahmenkatalog dieses fortgeschriebenen Klimaschutzkonzepts zur Umsetzung aufgenommen. Diese Maßnahmen wurden acht Handlungsfeldern zugeordnet:

1. Handwerk und Bauen
2. Mobilität
3. Infrastruktur
4. Energieversorgung, erneuerbare Energien, Energieeffizienz
5. Öffentlichkeitsarbeit, Bildung
6. Regionale Wertschöpfung
7. Nachhaltige Kreisverwaltung
8. Anpassung an den Klimawandel

Zu jeder Maßnahme wurde ein Steckbrief erstellt, der eine Beschreibung der Maßnahme, Ziele und Umsetzungsschritte, Akteur*innen, Kosten sowie eine Bewertung hinsichtlich des CO₂-Minderungspotenzials und weiterer Faktoren enthält. Außerdem werden Erfolgsindikatoren angegeben, anhand derer sich ein Umsetzungserfolg der jeweiligen Maßnahme messen lassen kann.

Im Rahmen eines Controllings kann anhand der Erfolgsindikatoren der Erfolg der Maßnahmenumsetzung und anhand der weiterzuführenden CO₂-Bilanzierung der generelle Erfolg des fortgeschriebenen Klimaschutzkonzepts bewertet werden. Diese Bewertung soll im Rahmen eines Klimaschutzberichts regelmäßig veröffentlicht werden. Dieser Bericht dient als Grundlage für die weitere Umsetzung des Klimaschutzkonzepts, sodass gegebenenfalls auch Maßnahmen intensiviert bzw. zusätzliche Maßnahmen implementiert werden können.

3 Ausgangslage im Main-Taunus-Kreis

3.1 Rahmenbedingungen

3.1.1 Geografie

Der MTK im Regierungsbezirk Darmstadt liegt im Herzen des Rhein-Main-Gebiets. Im Süden bzw. Südosten durch den Main begrenzt, grenzt er im Westen bzw. Südwesten an die Landeshauptstädte Wiesbaden und Mainz sowie im Osten an die Vororte von Frankfurt am Main. Mit einer Fläche von 222,40 km² und 239.276 Einwohner*innen (31. Dezember 2021) ist er der kleinste und zugleich mit 1.075 Einwohner*innen pro Quadratkilometer der am zweitdichtesten besiedelte Landkreis Deutschlands. Der Kreis gliedert sich in zwölf Kommunen (neun Städte und drei Gemeinden), Kreisstadt ist die bevölkerungsreichste Stadt des Kreises Hofheim am Taunus.

Trotz seiner geringen Größe stellt sich der MTK sehr vielfältig dar. Das Kreisgebiet erstreckt sich von der Mainebene im Süden (rund 90 m ü. NN) bis hinauf zu den Höhen des Taunus im nördlichen Kreisgebiet (max. 563,3 m ü. NN).

Zur Untermainebene gehören die am Main gelegenen Städte Hochheim, Flörsheim und Hattersheim. Der zentrale Teil des Kreisgebiets zählt zum Main-Taunus-Vorland bzw. nördlich daran angrenzend zum Vortaunus (Hofheim, Kelkheim, Teile von Bad Soden). Lediglich die nordöstlichen Stadtteile von Kelkheim und Eppstein (Eppenhain, Ruppertshain und Ehlhalten) gehören bereits zum Hohen Taunus.

Neben den bewaldeten Taunusbergen prägen Streuobstwiesen, Bachauen und einige landwirtschaftlich genutzte Flächen – in Hochheim und Flörsheim auch Weinbau, in Kriefel Obstbau – den unbebauten Teil der Landschaft.

3.1.2 Bevölkerungsentwicklung

Die besondere Lage des MTK mit der Nähe zu den Großstädten Wiesbaden, Mainz und Frankfurt sowie der landschaftliche Reiz, die Taunussüdhanglage vieler Orte, aber auch gut erhaltene Altstadt- und Dorfkern, hoher Freizeitwert, ein reiches Kulturangebot sowie eine gute Verkehrsanbindung in alle Richtungen machen den Kreis für viele Menschen als Wohn- und Arbeitsort attraktiv. So ist, wie in Abb. 1 ersichtlich, die Einwohnerzahl des MTK seit seiner Gründung weitgehend kontinuierlich gestiegen. Abb. 2 zeigt die Einwohnerzahl der einzelnen Kommunen des MTK bezogen auf deren Fläche.

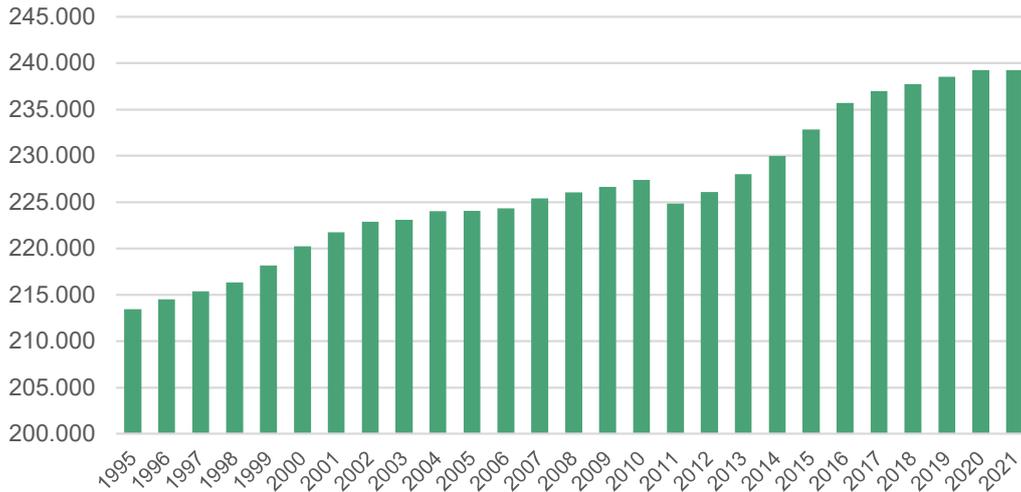


Abb. 1: Bevölkerungsentwicklung im Main-Taunus-Kreis von 1995 bis 2021¹

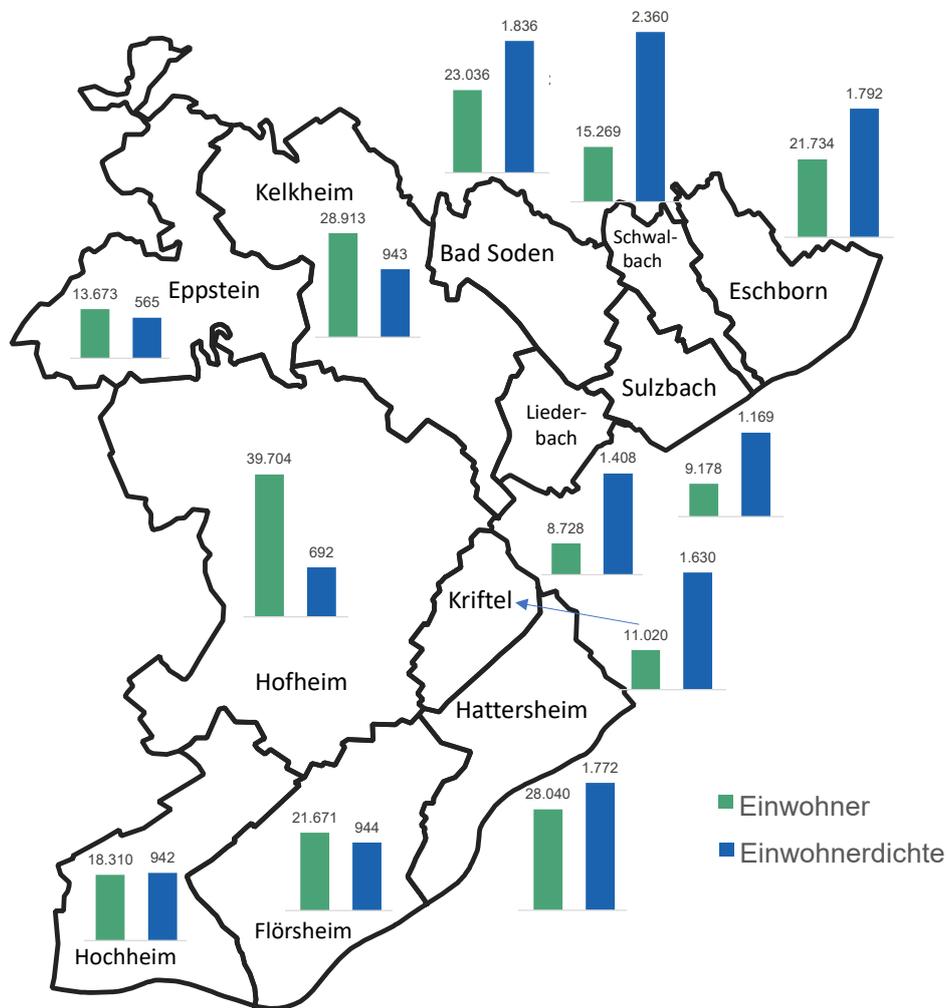


Abb. 2: Einwohnerzahl und -dichte (Ew/km²) in den Kommunen des Main-Taunus-Kreises (Stand: 12/2021)

¹ <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1170655/umfrage/entwicklung-der-gesamtbevoelkerung-im-main-taunus-kreis/>

Im östlichen MTK geht die städtische Bebauung Frankfurts nahtlos in das Kreisgebiet über, wobei zahlreiche Verkehrsadern die Gemeinden im Kreisgebiet mit der Frankfurter City verbinden. Die Städte und Gemeinden Bad Soden am Taunus, Eschborn, Sulzbach (Taunus), Kriftel, Schwalbach am Taunus, Liederbach am Taunus sowie Hattersheim weisen demnach auch die höchsten Einwohnerdichten im Kreis auf.

Die bereits etwas höher Richtung Taunus gelegenen Städte Schwalbach am Taunus, Bad Soden am Taunus, Kelkheim (Taunus) und Hofheim am Taunus sind durch ihre Taunussüdhanglage besonders attraktiv. Hier lebt fast die Hälfte der Bevölkerung des MTK.

3.1.3 Wirtschaft

Auch wirtschaftlich profitiert der MTK von seiner zentralen Lage zwischen den Großstädten im Rhein-Main-Gebiet und so konnten einige Kommunen die Ansiedlung bedeutender Unternehmen, vor allem aus dem Finanz- und Dienstleistungssektor verzeichnen. Diese Sektoren tragen fast zu 90 % zur Bruttowertschöpfung im MTK bei, der höchste Anteil unter allen hessischen Landkreisen und kreisfreien Städten². Mit einem Bruttoinlandsprodukt je erwerbstätiger Person von über 100.000 € (Abb. 3) nimmt der Main-Taunus-Kreis auch hier die Spitzenposition in Hessen ein. Zum Vergleich lag das Bruttoinlandsprodukt vor der Corona-Pandemie im Jahr 2019 in Hessen bei ca. 84.000 € und in Deutschland bei ca. 77.000 €.

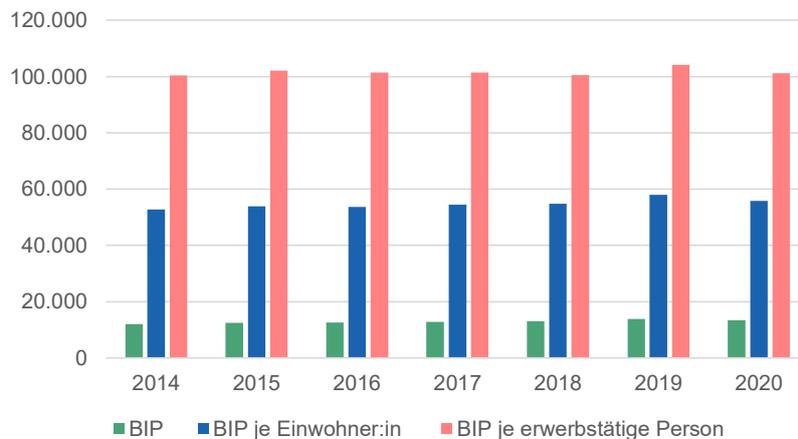


Abb. 3: Bruttoinlandsprodukt (BIP) in Millionen Euro im Main-Taunus-Kreis von 2014-2020¹

Klassische Industriebetriebe besitzt der MTK nicht. Mit dem direkt benachbarten Frankfurt am Main als einem der weltweit größten Internetknoten hat die Errichtung neuer Rechenzentren³ in der Region und im MTK in den letzten Jahren stark zugenommen. Diese Entwicklung ist sehr klimarelevant, da Rechenzentren einerseits einen enormen Strombedarf aufweisen, andererseits aber auch viel Abwärme produzieren, die als Energiequelle genutzt werden kann.

² Hessisches Statistisches Landesamt (2022): Bruttoinlandsprodukt und Bruttowertschöpfung in Hessen 2014 bis 2020 nach kreisfreien Städten und Landkreisen

³ Der Strombedarf der Rechenzentren wird bilanziell dem Sektor „Industrie“ zugeordnet, obwohl die Rechenzentren baurechtlich in Gewerbegebieten angesiedelt sein können.

Land- und Forstwirtschaft spielen im MTK eine immer geringere Rolle. In der Landwirtschaft sind vor allem Dauerkulturen wie Streuobstwiesen, Sonderkulturen wie Erdbeeren auf den guten Böden im Ostkreis und der Weinanbau als Teil des Anbaugebiets Rheingau zu nennen.

3.2 Übergeordnete Klimaschutzziele und -maßnahmen

3.2.1 Bundes- und landesweite Vorgaben und Rahmenbedingungen

Die Aktivitäten des MTK zum Klimaschutz und zur Minderung der CO₂-Emissionen sind eingebunden in die bundes- und landesweit vorgegebenen Rahmenbedingungen. Oberstes Ziel ist hierbei, Netto-THG-Neutralität bis zum Jahr 2045 zu erreichen. Maßgeblich ist hierbei das Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) vom Dezember 2019, novelliert im August 2021 sowie das Hessische Klimagesetz (HKlimaG) vom Januar 2023. Die Dringlichkeit umfassender Klimaschutzmaßnahmen wurde durch die Vorgaben in der Novelle des KSG, das Ziel der THG-Neutralität von 2050 auf 2045 vorzuziehen, deutlich unterstrichen. Auch in der Änderung des Hessischen Energiegesetzes, beschlossen im November 2022, wird dieses Ziel benannt. Die Novellierung des KSG wurde nach dem Beschluss des Bundesverfassungsgerichts vom 24.03. 2021 nötig, da die Emissionsminderungsziele für den Zeitraum ab 2030 nicht ausreichend konkret formuliert wurden, um die Klimaneutralität rechtzeitig für die Einhaltung des „Paris-Ziels“ zu erreichen.

Artikel 4 des nach dem am 4. November 2016 in Kraft getretenen Übereinkommens von Paris besagt bezüglich der Klimaneutralität:

Zum Erreichen des [...] langfristigen Temperaturziels sind die Vertragsparteien bestrebt, so bald wie möglich den weltweiten Scheitelpunkt der Emissionen von Treibhausgasen zu erreichen, [...] und danach rasche Reduktionen im Einklang mit den besten verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnissen herbeizuführen, um in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts ein Gleichgewicht zwischen den anthropogenen Emissionen von Treibhausgasen aus Quellen und dem Abbau solcher Gase durch Senken [...] herzustellen.

Die THG-Neutralität ist erreicht, wenn nur noch die CO₂-Menge, die im in den natürlichen Senken weltweit wieder festgelegt werden kann, emittiert wird. Als solche Senken fungieren regional z. B. Moore und in gewissem Umfang auch Wälder, die einen Humus- und Holzzuwachs aufweisen. Weltweit sind die Meere eine der größten CO₂-Senken. In der wissenschaftlichen Diskussion wird die THG-Neutralität mit einer THG-Emission von rund 0,5 t/Ew*a als erreicht angesehen. Nach dem Jahr 2050 sollen nach HKlimaG negative THG-Emissionen erreicht werden. Um das Ziel maximaler Emissionen von 0,5 t CO₂-Äq pro Person und Jahr 2045 zu erreichen, sind in §3 des HKlimaG Zwischenziele formuliert. Diese besagen, dass die THG-Emissionen im Vergleich zum Jahr 1990 schrittweise wie folgt gemindert werden:

1. Bis zum Jahr 2025 um mindestens 40 Prozent,
2. bis zum Jahr 2030 um 65 Prozent und
3. bis zum Jahr 2040 um mindestens 88 Prozent.

Überträgt man diese Ziele vom Referenzjahr 1990 auf das Referenzjahr 2019, in dem die THG-Emissionen im Vergleich zu 1990 bereits um 35 % gesunken waren, so liegen die notwendigen Einsparungen im Vergleich zum Jahr 2019 bei 46 % bis zum Jahr 2030 und bei 82 % bis zum Jahr 2040.

Auch für den als CO₂-Senke fungierenden Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF) werden Sollziele im Bundes-Klimaschutzgesetz definiert. Bis zum Jahr 2045 sollen deutschlandweit rund 45 Mio. t CO₂-Äq über diesen Sektor wieder in Böden, Wälder und Moore eingebunden werden. Insbesondere die Wiedervernässung von trockengelegten Mooren soll vorangetrieben werden, um die Senkenkapazität des Sektors auszubauen.

Mit der Ende 2019 beschlossenen Energieeffizienzstrategie 2050 (EffSTRA) wird festgelegt, dass der Energieverbrauch bis 2030 um 30 Prozent gegenüber 2008 sinken soll. Die dazu erforderlichen Maßnahmen sind im Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE 2.0) dargestellt.

Da die Emissionen des Gebäudesektors im Jahr 2021 in Deutschland die zulässige Jahresemissionsmenge knapp überschritten, wurde im Juli 2022 ein Sofortprogramm für den Gebäudesektor vorgelegt. Dieses umfasst u. a. die Novelle des Gebäudeenergiegesetzes (GEG), das Gesetz für kommunale Wärmeplanung (KWP) sowie das Energieeffizienzgesetz (EnEfG). Ziel des Sofortprogramms ist es, mit klimapolitischen Vorgaben für den Gebäudesektor sicherzustellen, dass die nach dem Klimaschutzgesetz zulässigen Jahresemissionsmengen künftig eingehalten werden können. Bis 2030 muss der Ausstoß auf 67 Mio. t CO₂-Äq sinken.

Das am 21. 09. 2023 vom Bundestag beschlossene **Energieeffizienzgesetz** legt klare Energieeffizienzziele für die Senkung des Primär- und Endenergieverbrauchs in Deutschland für 2030 fest. Das Gesetz beinhaltet zudem konkrete Effizienzmaßnahmen für die öffentliche Hand, für Unternehmen und es definiert erstmals Effizienzstandards für Rechenzentren. Die Ziele für 2030 entsprechen dabei den Vorgaben der Novelle der EU-Energieeffizienzrichtlinie (EED) für Deutschland. Der Bund und die Länder werden verpflichtet, ab 2024 Energieeinsparmaßnahmen zu ergreifen, die bis 2030 jährlich Endenergie-Einsparungen in Höhe von 45 TWh (Bund) bzw. 3 TWh (Länder) erbringen. Damit Bund, Länder und Kommunen Vorbilder beim Thema Energieeffizienz werden, müssen sie künftig Energie- oder Umweltmanagementsysteme einführen und Effizienzmaßnahmen umsetzen, mit dem Ziel, jährlich eine Gesamtendenergieeinsparung von zwei Prozent zu erreichen. Bedeutsam für den Main-Taunus-Kreis ist die Vorgabe, dass die Abwärme der Rechenzentren künftig genutzt werden muss, da hier Potenziale für mehr Energieeffizienz liegen. Zudem sollen alle Betreiber von großen Rechenzentren künftig Strom aus erneuerbaren Energien nutzen, Informationen zu ihrem Energieverbrauch in ein öffentliches Register eintragen und ihre Kunden über den spezifischen Energieverbrauch informieren.

Mit der Novelle des **Gebäudeenergiegesetzes** (GEG) vom September 2023 wird die Grundlage für den Umstieg aufs Heizen mit erneuerbaren Energien gelegt, die zukünftig den Standard im Gebäudebereich darstellen sollen. Um eine Überforderung beim Umstieg auf eine zeitgemäße Heizung zu vermeiden, gibt es ausreichende Übergangsfristen sowie Härtefallregelungen und eine Förderung für den Heizungstausch von bis zu 70%. Die Fristen harmonisieren mit den geplanten Vorgaben für die Erstellung von Wärmeplänen nach dem Wärmeplanungsgesetz (s. u.). Eigentümer*innen können beim Umstieg auf erneuerbare Energien frei zwischen unterschiedlichen Technologien wählen. Bestehende Öl- und Gasheizungen sind nicht von der Regelung betroffen und können weiter genutzt werden. Auch wenn eine Reparatur ansteht, muss kein Heizungsaustausch erfolgen. In Neubaugebieten muss ab dem 1.1.2024 jede neu eingebaute Heizung mindestens 65% erneuerbare Energie nutzen. Für Bestandsgebäude und Neubauten, die in Baulücken errichtet werden, gilt diese Vorgabe abhängig von der Gemeindegröße nach dem 30.06.2026 bzw. 30.06.2028.

Das vom Kabinett im August 2023 beschlossene Gesetz zur flächendeckenden Wärmeplanung (**Wärmeplanungsgesetz**) verpflichtet die Länder, sicherzustellen, dass Wärmepläne erstellt werden. In der Regel werden die Städte und Kommunen diese Aufgabe übernehmen. Wärmepläne

sollen in Großstädten (Gemeindegebiete mit mehr als 100.000 Einwohnern) bis zum 30. Juni 2026 vorliegen, in Gemeinden mit weniger als 100.000 Einwohnern bis zum 30. Juni 2028. Kleinere Gemeinden (unter 10.000 Einwohner) können ein vereinfachtes Wärmeplanungsverfahren durchführen. Darüber entscheiden die Länder. Das Wärmeplanungsgesetz enthält Mindestziele für den Anteil von Wärme aus erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme. Es legt den Rahmen für die schrittweise Dekarbonisierung und den Ausbau der Fernwärme fest.

Bereits ab dem 1. Januar 2024 müssen in jedes neue Wärmenetz mindestens 65 Prozent erneuerbare Wärme eingeleitet werden. Bis zum Jahr 2030 soll die Hälfte der leitungsgebundenen Wärme klimaneutral erzeugt werden. Die Wärmenetze sollen bis dahin zu 30 Prozent und bis 2040 zu 80 Prozent mit Wärme aus erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme gespeist werden. Bis 2045 müssen dann alle Wärmenetze klimaneutral sein.

Mit dem Gesetz über einen nationalen Zertifikatehandel für Brennstoffemissionen (Brennstoffemissionshandelsgesetz – BEHG, Dez/2019, aktualisiert Nov/2022) wurde ein nationaler Preis für THG-Emissionen bei Kraft- und Heizstoffen eingeführt, soweit dies nicht vom europäischen Emissionshandel EU ETS erfasst ist. Dieser CO₂-Preis, umgangssprachlich auch als CO₂-Steuer bezeichnet, verteuert die Energiepreise für alle Verbraucher fossiler Brennstoffe in den Sektoren Wärme und Verkehr. Betroffen sind zunächst Mineralölprodukte wie Benzin, Diesel, Kerosin und Heizöl sowie Erdgas und Flüssiggas ab 2021. Ab 2023 bzw. 2024 kommen zudem Abfälle und feste Brennstoffe wie Mischstoffe und Kohle hinzu. Um erneuerbare Energiequellen zu fördern, fällt der CO₂-Preis dagegen nicht für biogene Brennstoffe an. Auch für elektrischen Strom ist kein CO₂-Preis zu zahlen.

Mit dem Angriff Russlands auf die Ukraine im Februar 2022 ergaben sich nochmals ganz andere Herausforderungen. Um unabhängig vom russischen Erdgas zu werden, ist die schnelle Mobilisierung (regionaler) regenerativer Energiepotenziale unumgänglich. Allerdings ist dies nicht innerhalb kürzester Zeit möglich, sodass von der Bundesregierung zur Abmilderung der aus der plötzlichen Energieknappheit resultierenden Inflation zur Stützung der Wirtschaft Entlastungspakete beschlossen wurden, die teilweise den Klimaschutzbemühungen entgegenstehen.

Während einige der beschlossenen Maßnahmen die Anreizwirkung höherer Energie- bzw. CO₂-Preise mindern, wie z. B. die Aussetzung der Erhöhung des CO₂-Preises für 2023, die zeitweise Senkung der Energiesteuer auf Kraftstoffe, die Zuschüsse zu den Heizkosten oder auch die geplanten Maßnahmen zur Einführung eines Strom- und Gaspreisdeckels, sind auch Maßnahmen enthalten, die emissionsmindernd wirken dürften, wie z. B. der ab dem 01.01.2023 beschlossene Abbau steuerlicher und bürokratischer Hürden für PV-Anlagen (JStG 2022) sowie das Energieeffizienzgesetz (EnEfG).

Das politische Ziel des Gesetzespakets zum Zubau regenerativer Stromerzeugungsanlagen (BMWK 4/2022) zielt mit 215 GW installierter Leistung bei PV-Anlagen bundesweit bis 2030 auf den oberen Rand von Klimaneutralitätsstudien. Für die Erreichung des Ziels aus dem Gesetzespaket wäre ein Netto-Zubau von rund 150 GW zum aktuellen Bestand von 65 GW bzw. ein Brutto-Zubau (inkl. Ersatz altersbedingt ausscheidender Anlagen) von bis zu 170 GW innerhalb der nächsten acht Jahre erforderlich. Dieses Ziel entspricht also einem durchschnittlichen jährlichen Brutto-Zubau von mehr als 20 GW im laufenden Jahrzehnt. Für 2022 wurde ein Zubau von knapp 7 GW erreicht. In dem im November 2022 geänderten Hessischen Energiegesetz ist als Ziel festgeschrieben, dass PV-Anlagen in einer Größenordnung von 1 % der Fläche des Landes Hessen genutzt werden sollen.

Das genannte Ziel für die installierte Leistung der Windenergie an Land liegt mit 115 GW im oberen Drittel der Zielwerte von Klimaneutralitätsstudien, was einem durchschnittlich erforderlichen Zubau von 8 GW brutto pro Jahr entspricht. Der Zubau im Jahr 2022 lag allerdings nur bei ca. 2 GW. Für die Erreichung des Ausbauziels ist auch die entsprechende Flächenverfügbarkeit wichtig. Das Windenergie-an-Land-Gesetz vom 01. Februar 2023 verpflichtet die Bundesländer, 2% der jeweiligen Fläche zur Nutzung von Windkraft auszuweisen und dieses Ziel bis zum Jahr 2032 umzusetzen.

In der Novellierung des Hessischen Energiegesetzes ist „die Nutzung der Windenergie in einer Größenordnung von 2 % der Fläche des Landes Hessen“ als Ziel bereit verankert. Wenn die Vorgaben verfehlt werden, kann der Bund in den Bundesländern auf die Abstandsregeln Einfluss nehmen und diese ggf. verringern. Bis zum Jahr 2027 sollen 1,4 % der Flächen für Wind an Land zur Verfügung stehen. Aktuell sind bundesweit 0,8 % der Landesfläche ausgewiesen, sodass eine deutliche Anhebung notwendig ist.

Das Zweijahresgutachten 2022 des Expertenrats für Klimafragen besagt klar, dass die bisherigen Bemühungen und ein „weiter so“ auch nach der Novellierung des KSG 2021 nicht ausreichen, um die Klimaziele zu erreichen.

3.2.2 Klimaschutz-/ Klimaanpassungsmaßnahmen in Hessen

Im HKlimaG ist verankert, dass der Klimaplan Hessen die Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele festlegt. Dieser Klimaplan wurde im Jahr 2022 unter Einbeziehung einer Vielzahl von Akteur*innen erarbeitet und vom Kabinett am 06.03.2023 beschlossen. Er ergänzt und ersetzt dann schrittweise den Integrierten Klimaschutzplan Hessen 2025 (IKSP) von 2017, dessen 140 Maßnahmen sich weitestgehend bereits in der Umsetzung befinden. Neben vielen Maßnahmen zur Beratung bzw. Aufklärung finden sich dort auch konkrete Fördermöglichkeiten für Privathaushalte (z. B. bei der „Haus- und Hofbegrünung“ zur Klimaanpassung), Unternehmen (z. B. mit dem Investitionsförderprogramm PIUS-Invest) oder Kommunen (z. B. im Rahmen der Richtlinien des Landes Hessen zur Förderung der Nachhaltigen Stadtentwicklung).

Eine direkt im HKlimaG in § 7 verankerte Maßnahme ist die netto-treibhausgasneutrale Organisation der Landesverwaltung bis zum Jahr 2030. Weiterhin ist dort gesetzlich festgeschrieben, dass für alle landeseigenen Gebäude bis zum Jahr 2026 ein Plan zu erstellen ist, der festlegt, mit welchen Maßnahmen für das jeweilige Gebäude Netto-THG-Neutralität bis 2045 erreicht wird.

Das im November 2022 novellierte Hessische Energiegesetz verpflichtet Städte und Gemeinden mit mehr als 20.000 Einwohner*innen ab dem 29. November 2023 eine kommunale Wärmeplanung zu entwickeln sowie fortlaufend zu aktualisieren und zu veröffentlichen. Neben einer Bestandsanalyse und einer Potenzialanalyse im Wärmebereich innerhalb und außerhalb der Gebäude muss ein kommunaler Wärmeplan auch ein klimaneutrales Szenario für das Jahr 2045 mit Zwischenzielen für das Jahr 2030 und Maßnahmen zur Umsetzung enthalten. Zudem ist als ein Ziel verankert, dass die jährliche energetische Sanierungsquote im Gebäudebestand auf mindestens 2,5 bis 3 % angehoben wird.

Eine prioritäre Maßnahme im IKSP, die den Bereich der Klimaanpassung betrifft, war der Aufbau eines landesweiten Hitzeaktionsplans. Dieser Hessische Hitzeaktionsplan (HHAP) wurde am 09.02.23 vorgestellt. Der Plan beinhaltet ein Hitzewarnsystem und Empfehlungen für die interdisziplinäre Kooperation von Pflege- und Betreuungseinrichtungen, Krankenhäusern, Kitas und

Schulen sowie Kommunen in Hessen. Darüber hinaus werden auch Hinweise und Empfehlungen zur langfristigen Stadtplanung sowie zum Bauwesen vor dem Hintergrund von Klimaschutz und Klimaanpassung gegeben.

3.3 Klimaschutzziele des Main-Taunus-Kreises

Die Klimaschutzziele des Bundes und des Landes Hessen können nur erreicht werden, wenn alle Verwaltungsebenen die Ziele mittragen und umfassende Anstrengungen zum Klimaschutz erfolgen. Sowohl die Landkreise als auch die Kommunen müssen hierbei zusammenarbeiten und ihre Maßnahmen aufeinander abstimmen.

Der MTK unterstrich sein Bekenntnis zu übergeordneten Klimaschutzzielen im Jahr 2018 durch den Beitritt zum Bündnis „Hessen aktiv – Kommunen für den Klimaschutz“. Gemeinsames Ziel dieses Bündnisses ist es, den Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen zu reduzieren und sich an verändernde klimatische Bedingungen anzupassen.

2020 folgte der Beitritt des MTK zum „Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder / Alianza del Clima e.V.“, mit dem er sich zu einer kontinuierlichen Reduktion der THG-Emissionen im Sinne der Forderungen des Weltklimarats um mindestens 95 % bis 2050 (gegenüber 1990) verpflichtet. Gemeinsam mit ca. 2.000 Mitgliedern aus mehr als 25 europäischen Ländern bekennt er sich damit zu einem umfassenden und gerechten Klimaschutz vor Ort im Einklang mit den Klima-Bündnis-Prinzipien (fair, naturkonform, lokal, ressourcenschonend, vielfältig)

Der MTK setzt sich in Übereinstimmung mit den bundes- und landesweiten Vorgaben das Ziel, Netto-THG-Neutralität bis zum Jahr 2045 zu erreichen. Die bundes- und landesweit gesetzten Zwischenziele für die Jahre 2030 und 2040 definieren die jeweils erforderliche Reduzierung der THG-Emissionen gegenüber 1990. Da für den MTK keine regionalen Daten zur THG-Emission für 1990 vorliegen, wurden die Zielvorgaben auf das Jahr 2015 umgerechnet.

Für den MTK bedeutet diese Umrechnung, dass im Jahr 2030 eine Verminderung der THG-Emissionen um 50 % gegenüber dem Jahr 2015 erforderlich ist. Bis zum Jahr 2040 ist eine weitere Reduktion um nochmals 33 % gegenüber 2015 erforderlich, um dann im Jahr 2045 eine Reduktion um insgesamt 93 % zu erreichen. Im Jahr 2015 lag die THG-Emission im Main-Taunus-Kreis bei rund 1,7 Mio. tCO_{2-Äq}/a. Bis zum Jahr 2019 konnte eine Reduktion um insgesamt 3 % auf rund 1,65 Mio. t/a erreicht werden bzw. um 6 %, bezogen auf die Pro-Kopf-Emission (Abb. 4).

Dies bedeutet für die Zielsetzung:

1. Reduktion der THG-Emissionen auf 0,96 Mio. t CO_{2-Äq} /a (3,7 t CO_{2-Äq} /Ew*a) im Jahr 2030
2. Reduktion der THG-Emissionen auf 0,29 Mio. t CO_{2-Äq} /a (1,3 t CO_{2-Äq} /Ew*a) im Jahr 2040
3. Reduktion der THG-Emissionen auf 0,12 Mio. t CO_{2-Äq} /a (0,5 t CO_{2-Äq} /Ew*a) im Jahr 2045 zum Erreichen der THG-Neutralität

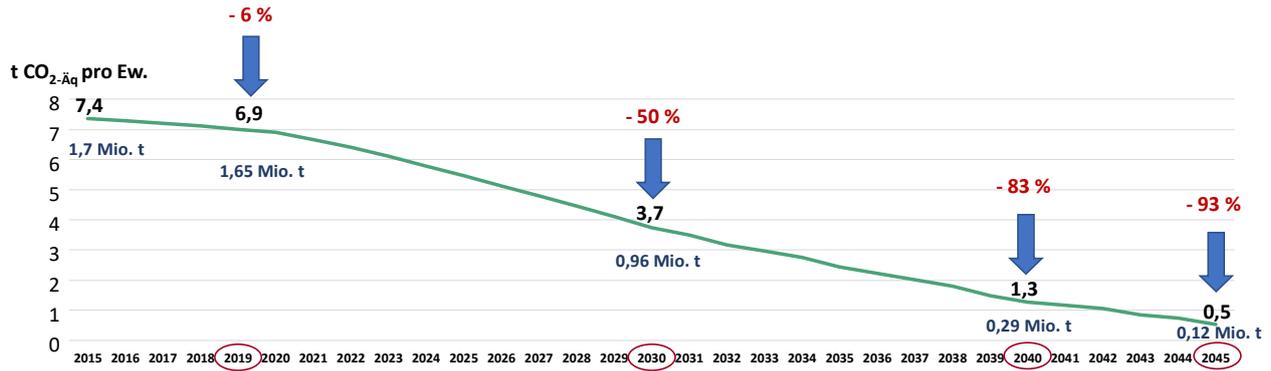


Abb. 4: Ziel der Treibhausgasneutralität (0,5 t CO₂-Äq pro Ew*a) im Main-Taunus-Kreis bis 2045 mit entsprechenden Zwischenzielen für die Jahre 2030 und 2040

Neben Klimaschutz und der Minderung der THG-Emissionen hat auch der Themenkomplex „Anpassung an den Klimawandel“ Einfluss auf den Alltag von Bürger*innen, Wirtschaft und Kommunen. Vorkehrungen zum Schutz vor den nicht mehr abzuwendenden Folgen des Klimawandels und Anpassungsmaßnahmen sind erforderlich. Insbesondere der Schutz vulnerabler Bevölkerungsgruppen vor extremer Hitze ist bereits erforderlich, ebenso wie ein effizientes Wassermanagement sowohl zur Vermeidung von Überschwemmungen als auch zur Sicherstellung der Wasserversorgung von Bevölkerung und Landwirtschaft. Darüber hinaus sind soziale Aspekte bei der Entwicklung von Klimaschutzmaßnahmen zu berücksichtigen. Die globale Verantwortung spiegelt sich in den Bemühungen zur Unterstützung eines fairen Welthandels wider.

3.4 Bisherige klimaschutzrelevante Aktivitäten und Akteure

3.4.1 Integriertes Klimaschutzkonzept (IKK) und Klimaschutzmanagement

Das vom Kreistag des MTK 2015 beschlossene IKK baut auf dem energiepolitischen Leitbild auf, das sich der Kreis bereits 2013 gegeben hat. Darin wurde als Ziel formuliert, den Endenergieverbrauch an Strom und Wärme bis 2050 vollkommen aus erneuerbaren Energien zu decken und dazu neben der Erzeugung von erneuerbaren Energien auch die Energieeffizienz sowie die Energieeinsparung zu steigern.

Das IKK von 2015 enthält konkrete zielgruppenspezifische Maßnahmen in den Bereichen Gewerbe, private Haushalte, Verkehr sowie Kreisverwaltung und Kommunen zur Erreichung dieses Ziels, die in den folgenden Jahren umgesetzt werden sollten. Für die Umsetzung der Maßnahmen wurde zum Jahresanfang 2016 ein Klimaschutzmanager eingestellt, der im Energiekompetenzzentrum seit Ende 2018 von einem Energieberater unterstützt wird.

Die Ziele des Klimaschutzmanagements sind die feste Verankerung des Themas Klimaschutz in der Kreisverwaltung, um die Übertragung der Klimaschutzziele in Kernprozesse zu ermöglichen sowie sämtliche Klimaschutzaktivitäten des Kreises zu organisieren und zu koordinieren. Mit der Arbeit des Klimaschutzmanagements soll die Akzeptanz für Klimaschutzmaßnahmen erreicht werden und die angestoßenen Prozesse auch in personeller Hinsicht verstetigt werden.

3.4.2 Bereits umgesetzte Maßnahmen

Seit dem Beschluss des IKK im Jahr 2015 und der Einrichtung des Klimaschutzmanagements mit dem Klimaschutzmanager als Institution innerhalb der Kreisverwaltung im Jahr 2016 wurden in verschiedenen Bereichen die im Folgenden aufgelisteten Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt.

Energiekompetenzzentrum

- Aufbau des Energiekompetenzzentrums mit den Schwerpunkten Klimaschutz, Klimafolgenanpassung, Energieberatung und Fairtrade (2016-2018)
- Fortlaufende Öffentlichkeitsarbeit zu allen Schwerpunkten in Form von Medieninformationen, Veröffentlichungen, Infoständen und Ausrichtung von Veranstaltungen (seit 2018)
- Erstellung von Stellungnahmen zu den Bauleitplanungsverfahren der kreisangehörigen Städte und Gemeinden hinsichtlich von Klimaschutz und Klimafolgenanpassung (seit 2018)
- Einstellung eines Energieberaters (2018)
- Beitritt zum Bündnis „Hessen aktiv – Kommunen für den Klimaschutz“ (2018)
- Veröffentlichung des ersten CO₂-Monitoring-Berichts für den gesamten MTK für die Jahre 2012 bis 2015 (2018) und Fortschreibung für die Jahre 2016 bis 2018 (2020)
- Erarbeitung und Umsetzung eines Beratungskonzepts mit regelmäßigen Energieberatungsterminen in allen kreisangehörigen Städten und Gemeinden (2019)
- Zertifizierung der Kreisverwaltung als Ökoprot-Betrieb und damit Einstieg in ein betriebliches Umweltmanagementsystem (2019)
- Veröffentlichung des Klimaschutzparbuchs 2019/2020 mit zahlreichen Tipps und Informationen zu einem klimafreundlichen und ökofairen Lebensstil, etwa zu Lebensmitteln aus regionalem Anbau oder zu umweltgerechter Mobilität (2019)
- Beitritt zum „Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder Alianza del Clima e.V.“ (2020)
- Veröffentlichung des Klimaschutzparbuchs 2021/2022 (2021)

Naturschutz

- Koordination des „Arbeitskreis Grünflächen“, bestehend aus Fachleuten der Kreisverwaltung sowie der Kommunen, die über Möglichkeiten beraten, wie öffentliche Grünflächen so hergerichtet werden können, dass sie einen Beitrag zur Biodiversität (seit 2017) leisten
- Beitritt zum Bündnis „Kommunen für biologische Vielfalt“, einer Initiative zur Verbesserung des Artenschutzes in der Landschaft (2019)

Mobilität

- Durchführung eines betrieblichen Mobilitätsmanagements mit einer Befragung der Mitarbeitenden und der Erstellung eines Mobilitätsplans (2016-2017)
- Regelmäßige Teilnahme an der Aktion „Stadtradeln“ mit einem Team der Beschäftigten (seit 2017)
- Einrichtung des „Runden Tisch Nahmobilität“ als Einsatz für einen Interessensausgleich zwischen den unterschiedlichen Nutzer*innen im Verkehrsbereich (2018)

- Beschaffung von vier Dienst-E-Bikes für Dienstfahrten (2018)
- Durchführung einer Fuhrparkanalyse (2018-2019)
- Einführung eines RMV Premium-Jobtickets für die Beschäftigten (2020)
- Anschaffung von insgesamt 21 E-Fahrzeugen für Dienstfahrten sowie Installation von 40 Ladepunkten (2021)
- Einrichtung eines E-Car Sharing Modells für die Beschäftigten und Anwohner*innen zur Nutzung der Fahrzeuge nach Dienstschluss und an Wochenenden (2021)
- Erarbeitung eines Radverkehrskonzepts mit 71 umzusetzenden Maßnahmen in den kreisangehörigen Städten und Gemeinden sowie Unterstützung bei der Umsetzung (2018)
- Durchführung einer Machbarkeitsstudie zum Einsatz autonom verkehrender Shuttlefahrzeuge zwischen Hofheim-Bahnhof und Landratsamt (2019)
- Durchführung einer Machbarkeitsstudie zum Elektrobuseinsatz im Main-Taunus-Kreis (2020)
- Umsetzung des Pilotprojekts mit 3 Elektrobussen für den lokalen Buslinienverkehr inklusive Einrichtung einer entsprechenden Lade-Infrastruktur (2021)
- Einsatz von Wasserstoffzügen im Taunusnetz inklusive Betankungsanlage (seit 2023)
- Durchführung einer Machbarkeitsstudie zur Bereitstellung von Lade-Infrastruktur für künftige Betreiber im lokalen ÖPNV (2022)
- Fortschreibung des Nahverkehrsplans für den Main-Taunus-Kreis (2022/2023)
- Umsetzung des 9-Euro-Tickets (2022)

Kreiseigene Liegenschaften – Bauen und Sanieren

- Seit 2016 Bezug von 100% Ökostrom für alle Liegenschaften
- Erarbeitung von „Planungsstandards für Schulen im Main-Taunus-Kreis“ (seit 2019, fortlaufend aktualisiert) u. a. mit den Vorgaben, dass Neubauten grundsätzlich im „Passivhausstandard“ und energetische Sanierungen im Standard „Passivhaus im Bestand“ durchzuführen sind.
- Einführung eines Energiemanagements zur Überwachung und Optimierung des Strom-, Wärme- und Wasserverbrauchs der kreiseigenen Liegenschaften im Jahr 2009
- Umsetzung des Strombilanzkreismodells für die kreiseigenen Liegenschaften im Jahr 2018 zur Weiterleitung des selbst erzeugten Stroms aus Photovoltaik und hocheffizienten Blockheizkraftwerken (BHKW) an weitere kreiseigene Liegenschaften. Preisträger beim Landeswettbewerb „So machen wir’s“ und Bundeswettbewerb „Klimaaktive Kommune“. Einsparungen bei den Strombezugskosten in Höhe von ca. 100.000 EUR (2020)
- Errichtung der ersten Photovoltaikanlage im Jahr 2001 mit einer Leistung von 5 kW. Am 31.12.2020 waren 28 Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von 744 kW installiert. Bis Ende 2023 sind weitere 11 Anlagen geplant, mit denen eine Verdopplung der installierten Leistung erreicht werden soll.
- Zur klimaschonenden Wärme- und Stromerzeugung setzte der MTK bis Ende 2020 insgesamt 10 hocheffiziente BHKW mit einer elektrischen Leistung von 488 kW ein. Weitere BHKW befinden sich im Bau und in der Planung.

- Errichtung von drei Trinkwasserspendern im Landratsamt (Eingangsbereich, erste und zweite Etage) als Refill-Station (2019), d. h. die Nutzung ist für Beschäftigte und für Besuchende möglich.

Fairtrade-Landkreis Main-Taunus

- Auszeichnung als Fairtrade-Landkreis im Jahr 2018, Rezertifizierung im Jahr 2020 und 2022
- Ausrichtung des 4. Vernetzungstreffens hessischer Fairtrade-Kommunen und -kreise im Landratsamt Hofheim
- Unterstützung der Fairtrade-Aktivitäten der kreisangehörigen Städte und Gemeinden im Rahmen der Steuerungsgruppe des Kreises
- Regelmäßige Koordinierung der kreisweiten Aktionen im Rahmen der jährlichen „Fairen Woche“, Durchführung von eigenen Aktionen

Abfallvermeidung

- Eine nachhaltige Alternative zu Einweg-Bechern bietet seit 2018 der „Ich mach mit!“ MTK-Mehrwegbecher. Aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt und biologisch abbaubar, ist er auch für Heißgetränke geeignet. Der MTK-Mehrwegbecher wird bei verschiedenen Veranstaltungen ausgegeben und kann gegen ein geringes Entgelt beim Naturschutzhaus der Volkshochschule (VHS) Main-Taunus-Kreis erworben werden.
- Seit 2018 nimmt der MTK regelmäßig mit eigenen Aktionen an der jährlich stattfindenden „Europäischen Woche der Abfallvermeidung“ teil.
- In 2019 fand der erste „Runde Tisch Plastikfrei“ mit Vertretern der kreisangehörigen Städte und Gemeinden im Landratsamt des MTK statt. Neue Impulse und Erfahrungsaustausch gleichermaßen bieten seitdem die Gelegenheit, sich zu informieren und eigene Aktivitäten im Kreis von Fachleuten zu diskutieren. Der Austausch führt zu vermehrten Aktivitäten zur Abfallvermeidung und zu neuen Möglichkeiten der interkommunalen Zusammenarbeit mit der Einführung und Koordinierung gemeinsamer Projekte.

VHS Main-Taunus-Kreis mit Naturschutzhaus der VHS Main-Taunus-Kreis

- Stetiger Ausbau der Umweltbildungsangebote des Naturschutzhauses der VHS Main-Taunus-Kreis
- Fortbildungen für Lehrer*innen / Erzieher*innen sowie Multiplikator*innen mehrfach pro Jahr zu den Themen Fairtrade und Nachhaltigkeit im Naturschutzhaus der VHS Main-Taunus-Kreis
- Durchführung des Projekts „Nachhaltigkeit lernen mit den Basiselementen „Klimaschutz und Fairtrade“ in Grundschulen durch das Naturschutzhaus der VHS Main-Taunus-Kreis seit 2018
- Jährliche Durchführung von publikumsintensiven Veranstaltungen wie zum internationalen Umwelttag „Tag der Erde“ rund um das Naturschutzhaus der VHS Main-Taunus-Kreis. Gemeinsam mit Organisationen, Vereinen, Behörden und regionalen Betrieben werden interessante Aktivitäten rund um die Themen Klimaschutz, Fairer Handel, Soziales, Ökologie und Kunsthandwerk präsentiert.
- Durchführung von Veranstaltungen zu Klimaschutz und Energieeinsparung durch die VHS Main-Taunus-Kreis in Zusammenarbeit mit dem Energiekompetenzzentrum

Main-Taunus Naturlandschaft und Streuobst e. V. (Landschaftspflegeverband MTK)

- Zusammenschluss aus den beiden Vereinen Main-Taunus Streuobst e. V. (gegr. 1992) und der Naturlandstiftung im Main-Taunus-Kreis e. V. (gegr. 1999); Eintragung im Vereinsregister Frankfurt Nov. 2017; Ziel ist es, den Erhalt der Obstwiesen im MTK zu fördern und zu unterstützen. Dazu wurden in den vergangenen 25 Jahren vielfältige Aktionen angeboten, u. A. Obstbaumschnittkurse, Workshops, Beratungen und Unterrichtsangebote für Schulklassen. Weiteres Ziel ist es, ökologisch wertvolle Grundstücke zu kaufen und sinnvolle Naturschutzmaßnahmen auf den Grundstücken durchzuführen.
- Seit 2019 legt der Main-Taunus Naturlandschaft und Streuobst e. V. als Landschaftspflegeverband mit den Kommunen im Kreis Wildstaudenbeete für Insekten an. Der Landschaftspflegeverband mit den Kommunen, den Naturschutzverbänden und Vertretern der Landwirtschaft bzw. den Obst- und Gartenbauverbänden ist dem Erhalt der Natur und der Förderung der Biodiversität verpflichtet.
- Erstellung eines Biotopvernetzungs-konzepts für den gesamten MTK in den Jahren 2018 bis 2020 durch den Verein Main-Taunus Naturlandschaft und Streuobst e. V. (Landschaftspflegeverband MTK).

3.4.3 Energiebericht des Main-Taunus-Kreises

Im Jahr 2012 wurde erstmals ein öffentlich zugänglicher Energiebericht für die Liegenschaften des Kreises erstellt und in den Folgejahren fortgeschrieben. Einleitend beschreibt der Energiebericht des MTK die Aufgaben des Energiemanagements und stellt die Entwicklung der Energie- und Wasserverbräuche der kreiseigenen Liegenschaften sowie die Entwicklung der CO₂-Emissionen dar. Der Energiebericht enthält weiterhin Informationen über aktuell vom Kreis genutzte Fördermaßnahmen sowie Beiträge der kreiseigenen Gesellschaften.

4 Ablauf der Aktivitäten zur Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts

Die Fortschreibung des IKK für den MTK wurde zwischen Juni 2021 und März 2023 erarbeitet. Aufgrund der Einschränkungen der Corona-Pandemie und des sehr knappen Zeitbudgets der zu beteiligenden Expert*innen im Kreis konnte der ursprüngliche Zeitplan, das Konzept innerhalb eines Jahres fertigzustellen, nicht eingehalten werden.

Der Erstellungsprozess kann in sechs Phasen eingeteilt werden. In der ersten Phase wurde der Status quo erhoben und aktuelle Daten gesammelt. In der zweiten Phase erfolgte die Potenzialanalyse und die Definition von THG-Minderungszielen. Kernstück des Konzepts ist mit der dritten Phase die Beteiligung der regionalen Akteur*innen. Gemeinsam wurden vor Ort Maßnahmenideen generiert und diskutiert. Daraus wurde in der vierten Phase der Maßnahmenkatalog entwickelt und mit der Steuerungsgruppe des MTK, die den Prozess begleiteten, abgestimmt. Parallel wurden auch CO₂-Minderungspotenziale und -szenarien erstellt und zusammen mit einem Konzept für die zukünftige Öffentlichkeitsarbeit sowie der Verstetigungsstrategie im Bericht zusammengefasst. Im letzten Schritt erfolgt die verbindliche Verabschiedung des Konzepts durch die politischen Gremien des MTK. Die folgende Aufstellung gibt einen Überblick über die einzelnen Schritte:

1. Bestandsanalyse

- Bestandsaufnahme Energieverbrauch
- Regionale regenerative Energieerzeugung
- Energie- und Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz)
- Qualitative Ist-Analyse und Akteursanalyse

2. Potenzialanalyse und THG-Minderungsziele

3. Beteiligungsprozess

4. Maßnahmenkatalog (Arbeitsgruppen mit Expert*innen) / Abschätzung Invest

5. Bericht mit

- Darstellung aller Maßnahmen und Szenarien
- Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit
- Verstetigungsstrategie und Controlling-Konzept

6. Verabschiedung des Konzepts durch die politischen Gremien

Nach der Verabschiedung des Konzepts beginnt für die Verwaltung im MTK die eigentliche Arbeit, die Umsetzung der gemeinsam mit den regionalen Akteur*innen entwickelten Maßnahmenpakete. In dieser Phase dienen die vorgeschlagenen Controlling-Aspekte dazu, den Fortschritt der Klimaschutzbemühungen zu dokumentieren und ggf. Korrekturen der Maßnahmen vorzunehmen, wenn die Umsetzung nicht wie geplant möglich ist oder eine Maßnahme nicht wie vorgesehen greift.

5 Bestandsanalyse

Zur Berechnung der CO₂- und Energiebilanz wurden umfangreiche regionale Daten erhoben und mit dem Berechnungstool „Klimaschutzplaner“ ausgewertet. Das Programm stellt ergänzend zu den erhobenen Daten statistische Hintergrundinformationen u. a. zum Bereich Mobilität und Wärmebedarf zur Verfügung. Ausgehend von bundesweiten Erhebungen werden diese Daten anhand regionaler statistischer Kenngrößen (Straßenkategorien, Einwohnerzahl, Gebäudebestand etc.) auf den MTK umgerechnet. Werden in Teilbereichen ergänzend regionale Daten ermittelt, werden diese bevorzugt berücksichtigt. Anhand anerkannter wissenschaftlich ermittelter Kenndaten und Emissionsfaktoren werden die mit dem Energiebedarf verbundenen THG-Emissionen berechnet.

Bei der Berechnung durch den Klimaschutzplaner wird der BSKO-Standard (Bilanzierungssystematik Kommunal) angewendet, um die Vergleichbarkeit mit anderen Kommunen bundesweit zu ermöglichen. Der Berechnung wird der endenergiebasierte Territorialansatz zu Grunde gelegt, d.h. es werden die Emissionen, die innerhalb des Landkreises entstehen, berücksichtigt. Lediglich bei Strom und Fernwärme wird das Verursacherprinzip angewendet, die Emissionen werden alleine dem Verbrauch zugeschrieben und nicht den Erzeugungsanlagen. Die Berechnungen erfolgen auf Basis der Endenergie. Graue Energie wird nicht bilanziert.

Die Datenreihen wurden von 2015 bis 2020 dargestellt. In 2015 erfolgte die Erstellung des IKK, daher dient dieses Jahr als Startpunkt der Betrachtung. Für das Jahr 2020 ist allerdings der Einfluss der Corona-Pandemie auf den Energieverbrauch, insbesondere im Sektor Mobilität, sehr deutlich sichtbar. Daher wird für den Vergleich der unterschiedlichen Sektoren das Jahr 2019 zu Grunde gelegt, da hier von einer repräsentativen Verteilung ausgegangen werden kann.

5.1 Energie- und CO₂-Bilanz

Die Energie- und CO₂-Bilanz ergibt sich aus dem kreisweiten Energieverbrauch und dem regional erzeugten Anteil regenerativer Energie. Bei der Erhebung der regionalen Daten haben zahlreiche Institutionen Informationen bereitgestellt, die durch regionale statistische Daten ergänzt wurden. Genutzt wurden u. a. folgende Quellen:

- „Solaratlas“ (Solarthermie), Verzeichnis der Anlagen gefördert durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BafA)
- Daten der Schornstiefegerinnung zu Feuerstätten (alle Brennstoffe) und ergänzend „Biomasseatlas“ (Festbrennstofffeuerstätten), Verzeichnis der Anlagen gefördert durch das BafA
- NRM Netzdienste Rhein-Main GmbH – Erdgasverbrauch, Contracting für größere Einzelanlagen (Gasverbrauch, KWK-Leistung)
- SÜWAG Energie AG (Syna GmbH) - Stromverbrauch und Stromeinspeisung
- RMV Rhein-Main-Verkehrsverbund GmbH und MTV Main-Taunus-Verkehrsgesellschaft mbH – Fahrleistung ÖPNV
- MTK Hochbau- und Liegenschaftsamt – Energiedaten zu kreiseigenen Liegenschaften
- Statistisches Landesamt – Grundlegendaten (Bevölkerung, Wohngebäude etc.)
- Rhein-Main-Deponie GmbH – Erneuerbare Energien

5.1.1 Energieverbrauch

Der Energieverbrauch im Main-Taunus-Kreis lag im Zeitraum von 2015 bis 2020 zwischen 5 Mio. und 5,3 Mio. MWh/a. Eine deutliche Verminderung ist nicht zu beobachten. Der im Jahr 2020 gegenüber 2019 leicht sinkende Energieverbrauch ist vermutlich auf die Einschränkungen der Corona-Pandemie zurückzuführen, da vor allem der Energiebedarf für Mobilität gesunken ist (vgl. Abb. 5).

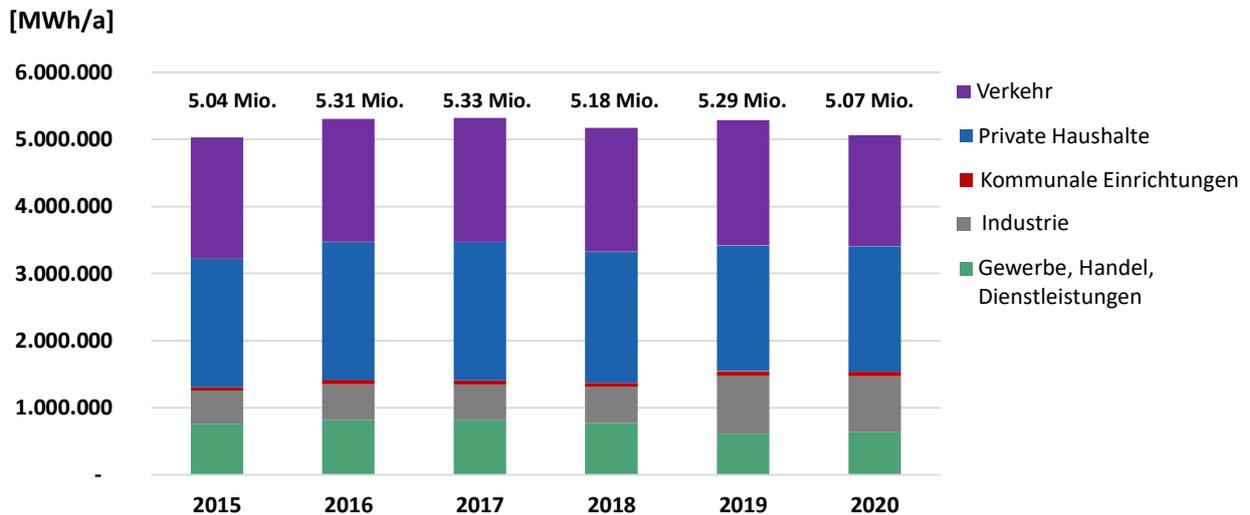


Abb. 5: Entwicklung Endenergieverbrauch Main-Taunus-Kreis von 2015 bis 2020

Der Vergleich der Energieverbräuche der Sektoren (vgl. Abb. 6) zeigt, dass der Energiebedarf der drei Verbrauchsgruppen Private Haushalte, Unternehmen (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) sowie Industrie) und Verkehr bei jeweils rund einem Drittel liegt. Die direkten Verbräuche der kommunalen Liegenschaften machen lediglich rund 1,1 % aus.

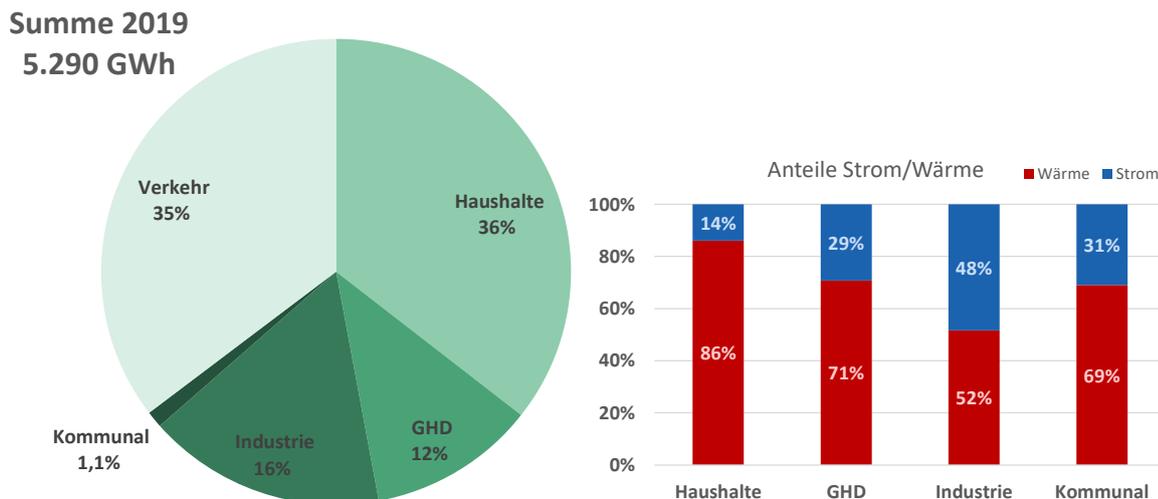


Abb. 6: Anteile der Sektoren am Endenergieverbrauch Main-Taunus-Kreis 2019 und Verteilung auf Strom und Wärme

Die Form der Energiebereitstellung in den Sektoren unterscheidet sich dagegen erheblich. Private Haushalte benötigen mit 86 % den überwiegenden Teil der Energie in Form von Wärme für Heizung und Warmwasser. Die im MTK ansässigen Betriebe, die bilanziell zum Sektor Industrie zählen (z. B. Rechenzentren), benötigen dagegen zu fast gleichen Anteilen Strom und Wärme. Hier spiegelt sich die Tatsache wider, dass im Kreisgebiet einige große Rechenzentren angesiedelt sind, weitere sind in Planung.

Der Sektor GHD sowie der kommunale Sektor benötigen jeweils etwa 30 % ihrer Energie in Form von Strom. In der Verwaltung und auch im Schulbereich ist Strom im Schwerpunkt für die digitale Dienstleistung erforderlich, Einsparungen sind hier lediglich durch technische Entwicklungen zu erwarten, während bei Beleuchtung, Aufzügen etc. sicherlich noch Einsparungen durch Optimierung der Nutzung möglich sind. Der Wärmebedarf dient der Raumheizung.

Da im Sektor GHD sehr unterschiedliche Betriebsstrukturen zusammengefasst sind, ist die Bewertung der Einsparpotenziale hier sehr schwierig. Teilweise ähneln die Strukturen der Verwaltung, teilweise wird Wärme oder Strom als Prozessenergie benötigt. Unterschiedliche Energieträger können nicht ohne weiteres gegeneinander ausgetauscht werden (z. B. Gas gegen Strom oder biogene Brennstoffe), ggf. wird ein bestimmtes Temperaturniveau benötigt. Hier sind Einzelbetrachtungen der jeweiligen Branchen erforderlich.

Die differenzierte Betrachtung der Energieverbräuche im Sektor Verkehr zeigt, dass der Verbrauch von 2015 bis 2019 weitgehend auf dem Niveau von 1,8 Mio. bis 1,9 Mio. MWh/a lag (vgl. Abb. 7). In 2020 sank der Verbrauch deutlich ab. Hier spiegelt sich hauptsächlich die durch die Coronapandemie eingeschränkte Mobilität der Privathaushalte wider. Daher erfolgt im weiteren Verlauf des Konzepts der Vergleich der einzelnen Segmente miteinander sowie die Prognose für zukünftige Entwicklungen auf Basis der Zahlen für das Jahr 2019.



Abb. 7: Entwicklung Energieverbrauch Verkehr im Main-Taunus-Kreis von 2015 bis 2020

Die differenzierte Betrachtung der einzelnen Verkehrsbereiche (vgl. Abb. 8) zeigt, dass PKW mit 68 % den größten Anteil am Energiebedarf haben. Hierbei sind sowohl die privaten Fahrten als auch die Dienstfahrten im PKW zusammengefasst. Rund ein Viertel des Energiebedarfs entfällt auf Nutzfahrzeuge. Hierbei sind sowohl die schweren LKW als auch die kleinen Lieferwagen im Regionalverkehr erfasst. Der Nahverkehr (ÖPNV) beansprucht lediglich 3 % des Energiebedarfs im

Verkehrssektor. Weitere 3 % entfallen auf die verbleibenden Verkehrsmittel, wie Fernverkehr und Zweiräder. Vorrangige Aufgabe von Klimaschutzmaßnahmen im Verkehrssektor ist daher die Reduktion der PKW-Nutzung.

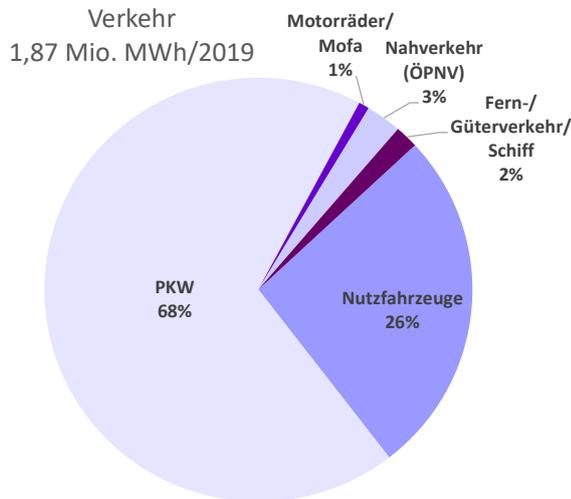


Abb. 8: Energieverbrauch der Verkehrssektoren im Main-Taunus-Kreis 2019 im Vergleich

Wie bereits erläutert, umfasst der Energieverbrauch der kreiseigenen Liegenschaften lediglich 1,1 % des Gesamtverbrauchs. Dennoch ist aufgrund der Vorbildfunktion der klimafreundliche Umbau der Energieversorgung der eigenen Liegenschaften bedeutsam. Abb. 9 zeigt die Entwicklung des Energieverbrauchs der kreiseigenen Liegenschaften von 2018 bis 2020.

In der Zeit von 2018 bis 2020 konnte der jährliche Stromverbrauch von 11.700 MWh auf 10.800 MWh um 8 % gesenkt werden. Der regenerative selbst erzeugte Anteil stieg von 10 % auf 15 %. Der aus dem Stromnetz bezogene Strom ist bilanziell ebenfalls regenerativ. Da bei der Bewertung der CO₂-Emissionen das bereits erläuterte BSKO-Verfahren mit dem Territorialprinzip angewendet wird, wird die CO₂-Vermeidung nicht dem Verbraucher, also den Liegenschaften des Main-Taunus-Kreises, zugeschrieben, sondern dem Erzeuger des regenerativen Stroms. Dieser kann bundesweit oder auch im Ausland ansässig sein.

Beim Wärmebedarf ist eine Verringerung von 2018 auf 2019 zu beobachten, die im Jahr 2020 aber wieder aufgehoben wurde. Erdgas dient als hauptsächlicher Primärenergieträger und wird zunehmend ergänzt durch die Nutzung von Fernwärme und Wärme aus Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), die beim Betrieb von erdgasbetriebenen BHKW erzeugt wird. Der Anteil dieser beiden Wärmeträger stieg von 14 % im Jahr 2019 auf 17 % im Jahr 2020 an.

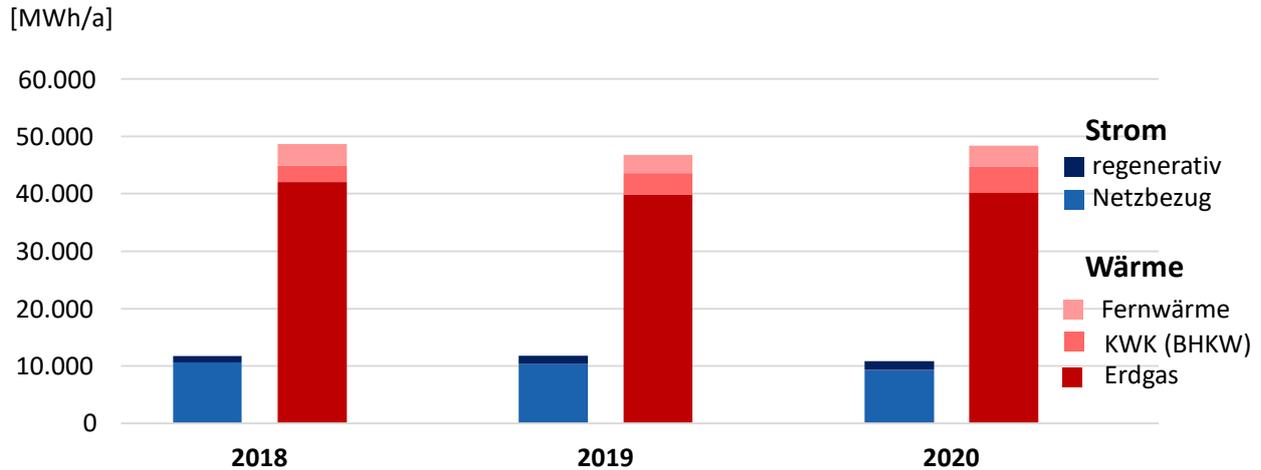


Abb. 9: Wärme- und Stromverbrauch der kreiseigenen Liegenschaften im Main-Taunus-Kreis 2018 bis 2020

5.1.2 Regenerative Energieerzeugung

Der Schwerpunkt der regenerativen Energieerzeugung im MTK liegt auf der Strombereitstellung. Zwischen 16 % und 19 % des Stromverbrauchs im MTK konnten in den Jahren 2015 bis 2020 regenerativ erzeugt werden (vgl. Abb. 10). Der größte Teil dieses regenerativ erzeugten Stroms stammt aus Biomasse, konkret aus dem Biomasseheizkraftwerk auf der Deponie Flörsheim-Wicker. Nach der BSKO-Methode wird die regenerative Energieerzeugung dem MTK zugerechnet, da das Kraftwerk im Kreisgebiet angesiedelt ist. Bei der Potenzialbewertung ist jedoch zu berücksichtigen, dass die hier genutzten Rohstoffe, nämlich das Altholz und teilweise auch das Biogut, nicht aus dem Kreisgebiet stammen. Das Altholz wird bundesweit akquiriert, während in der Biogutvergärungsanlage am Standort Wicker neben Material aus dem MTK auch Biogut aus dem Hochtaunuskreis verarbeitet wird. Die im Zeitverlauf zu beobachtenden Schwankungen bei der Stromerzeugung aus Biomasse (Altholz) und Biogas (Biogut) sind somit auf die Betriebsverhältnisse und Revisionsvorgänge der großen Kraftwerke zurückzuführen. Im MTK ist keine landwirtschaftliche Biogasanlage in Betrieb.

Deutlich ist zudem zu erkennen, dass die Deponiegasmenge zurückgeht. Dies ist auf die Technische Anleitung Siedlungsabfall zurückzuführen, die die Ablagerung unbehandelter Abfälle auf Deponien seit 2005 verbietet, um die extrem klimaschädlichen Methanemissionen zu reduzieren. Langfristig ist daher mit einem kompletten Wegfall des Deponiegases zu rechnen. Kontinuierlich angestiegen ist dagegen die Erzeugung von PV-Strom. Seit dem Jahr 2015 mit 19.350 MWh/a stieg die Stromerzeugung aus PV auf 24.730 MWh/a um 28 % an.

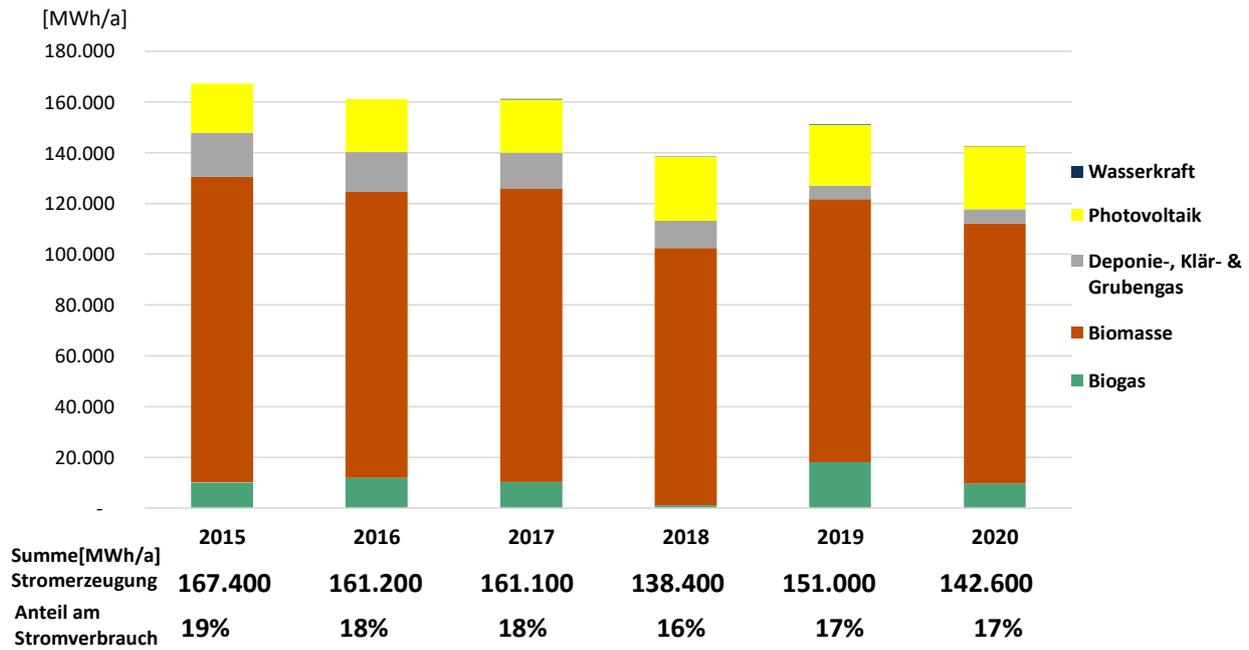


Abb. 10: Entwicklung regenerative Stromerzeugung im Main-Taunus-Kreis von 2015 bis 2020

Der MTK trägt mit seinen PV-Anlagen auf den kreiseigenen Liegenschaften ebenfalls zur regenerativen Stromerzeugung bei. Von 436 MWh im Jahr 2018 konnte die Stromerzeugung auf 542 MWh im Jahr 2020 gesteigert werden. Für die nächsten Jahre ist bereits ein weiterer Zubau geplant. Die Leistung der 28 PV-Bestandsanlagen im Jahr 2020 von rund 744 kW soll mit dem Zubau von weiteren 11 Anlagen nahezu verdoppelt werden.

Der Anteil des durch regenerative Energieträger abgedeckten Wärmebedarfs schwankt in den Jahren 2015 bis 2020 zwischen 4,9 % und 5,9 % (vgl. Abb. 11). Eine kontinuierliche Entwicklung ist nicht festzustellen. Regenerative Wärmeträger werden hauptsächlich im Sektor private Haushalte in Form von Pellets und Scheitholz eingesetzt. Zudem befindet sich der überwiegende Anteil der Solarthermieanlagen auf Privathäusern. Im gewerblichen Bereich kommt regenerative Wärme gelegentlich aus Holzhackschnitzelanlagen sowie als Fernwärme aus regenerativen (Abfall-)rohstoffen.

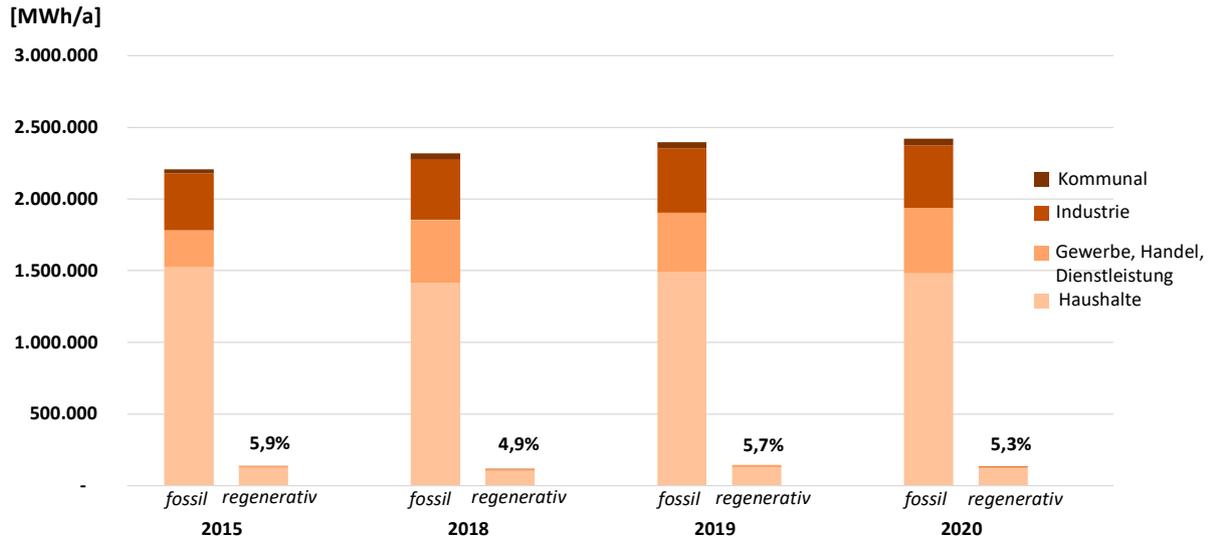


Abb. 11: Entwicklung Wärmebedarf der Sektoren und regenerativer Anteil im Main-Taunus-Kreis von 2015 bis 2020

5.1.3 CO₂-Bilanz

Wie bereits erläutert, ist der Einfluss der Corona-Pandemie auf den Energieverbrauch im Jahr 2020 deutlich zu erkennen und verdeckt den Einfluss anderer Faktoren. Eine Bewertung der Emissionsentwicklung ist daher nur bis zum Jahr 2019 sinnvoll.

Trotz gleichbleibendem Energieverbrauch von 2015 bis 2019 zeigt sich ein Rückgang der CO₂-Äq - Emissionen im MTK von 1,7 Mio. t im Jahr 2015 auf 1,65 Mio. t im Jahr 2019 (vgl. Abb. 12). Dies entspricht einem Rückgang von insgesamt 3 %. In diesem Zeitraum ist die Anzahl der Einwohner*innen jedoch von rund 231.000 auf rund 239.000 angewachsen, zudem erfolgte ein Zubau an Rechenzentren, die einen hohen Stromverbrauch haben. Betrachtet man den Rückgang der CO₂-Emissionen pro Person, ergibt sich eine Reduktion um 6,1 % in diesem Zeitraum. Aufgrund der eingeschränkten Mobilität zu Beginn der Corona-Pandemie in 2020 ist hier nochmals ein deutlicher Rückgang der CO₂-Emissionen zu beobachten.

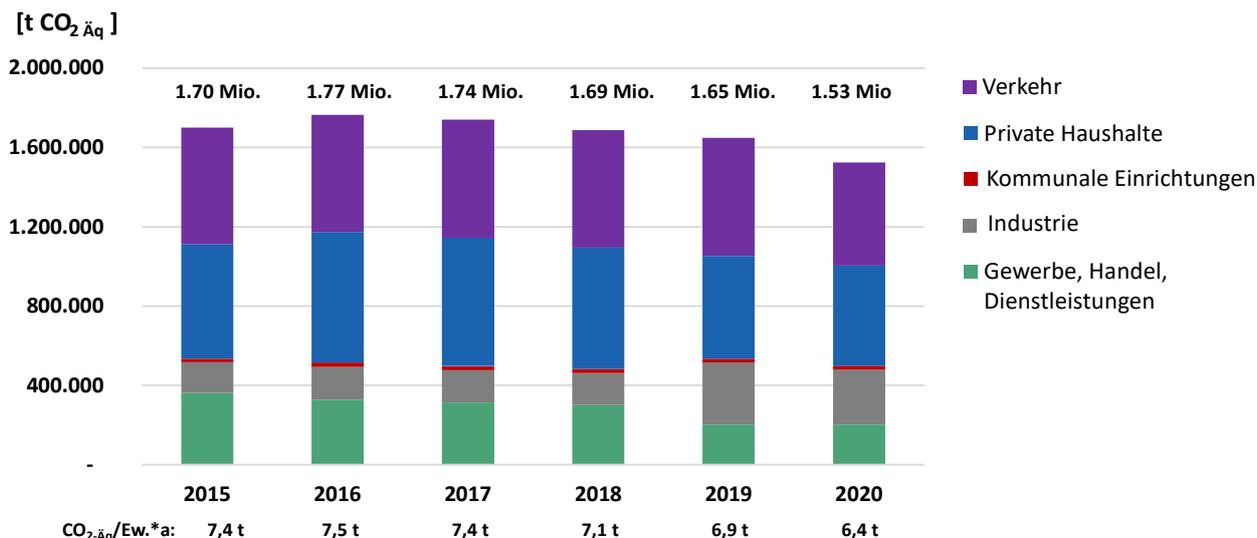


Abb. 12: Entwicklung der CO₂-Emissionen im Main-Taunus-Kreis von 2015 bis 2020

Auch bei ihrem Beitrag zur CO₂-Emission entfallen auf die drei großen Sektoren jeweils rund ein Drittel der Gesamtmenge, der kommunale Anteil liegt bei 1,1 %. Allerdings verschieben sich die Verhältnisse im Vergleich zum Energieverbrauch etwas. Der Anteil der Haushalte geht um 4 %-Punkte zurück, während der Anteil der Industrie um 3 %-Punkte und der des Verkehrs um 1 %-Punkt ansteigt. Der Hintergrund ist, dass mit der Stromerzeugung durchschnittlich höhere spezifische CO₂-Emissionen pro kWh verbunden sind als mit der (direkten) Wärmebereitstellung aus den unterschiedlichen Energieträgern. Dies zeigt sich auch nochmals deutlich an der Herkunft der CO₂-Emissionen im Sektor Industrie. Der Stromverbrauch ist für 64 % der CO₂-Emissionen verantwortlich, während der Wärmebereitstellung lediglich 36 % zugeordnet werden.

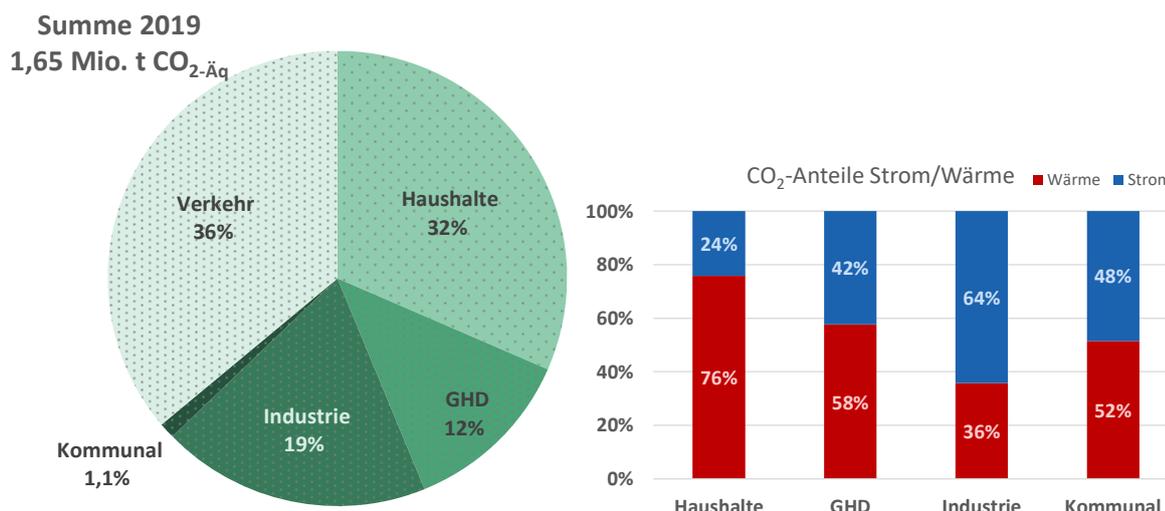


Abb. 13: Anteile der Sektoren an den CO₂-Emissionen im Main-Taunus-Kreis 2019 und Verteilung auf Strom und Wärme

Im Verkehrssektor zeigt sich von 2015 bis 2019 weder beim Energiebedarf noch bei den CO₂-Emissionen eine wahrnehmbare Veränderung (vgl. Abb. 7 und Abb. 14). Lediglich das Jahr 2020

zeigt einen deutlichen Rückgang der PKW-Mobilität, der allerdings sowohl im geschäftlichen als auch privaten Bereich den Einschränkungen durch die Corona-Pandemie geschuldet ist und daher nicht als weiterführender Trend interpretiert werden kann.

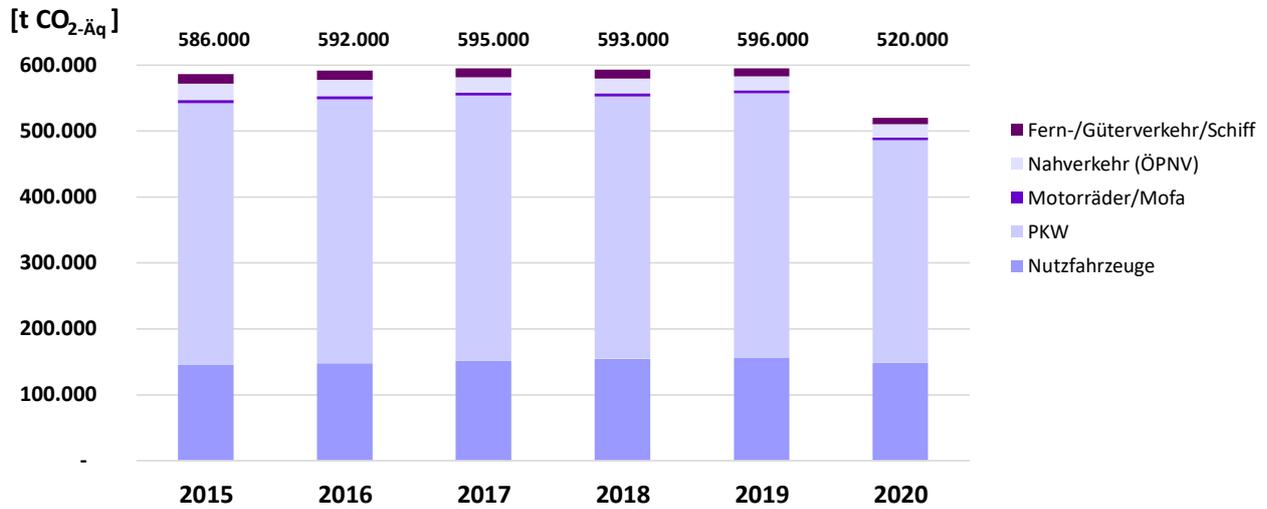


Abb. 14: Entwicklung der CO₂-Emissionen im Verkehrssektor im Main-Taunus-Kreis von 2015 bis 2020

Die Anteile der unterschiedlichen Verkehrskategorien an den CO₂-Emissionen im Sektor Verkehr entsprechen dem Energiebedarf (vgl. Abb. 8 und Abb. 15). Die spezifischen Emissionsfaktoren der Energieträger unterscheiden sich nicht so eklatant wie bei den Energieformen Wärme und Strom.

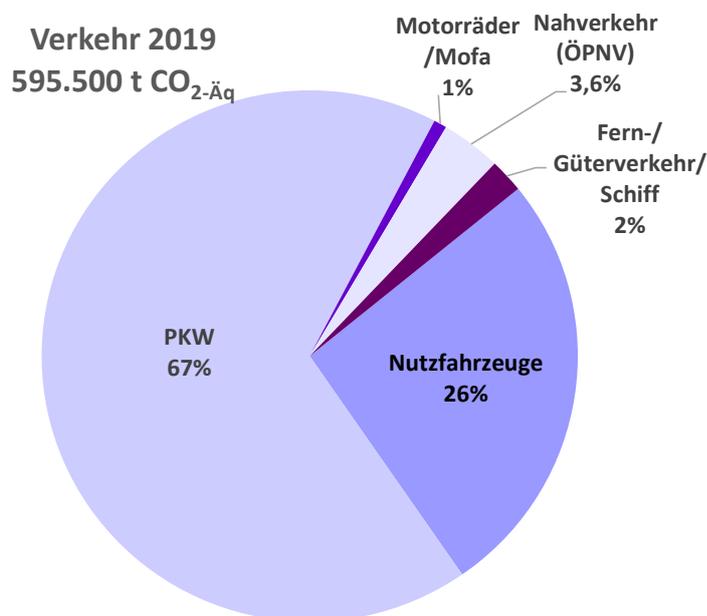


Abb. 15: CO₂-Emissionen der Verkehrssektoren im Main-Taunus-Kreis im Vergleich

6 Potenzialanalyse und THG-Minderungsziele

6.1 Potenziale regenerativer Energie

Bereits im IKK von 2015 wurden die Potenziale für die Erzeugung regenerativer Energie im Kreisgebiet ermittelt. Die ausgewiesenen regenerativen Energieerzeugungspotenziale des MTK basierten auf dem technisch-ökologischen Potenzial. Dies ist der Anteil des theoretisch verfügbaren Potenzials, der unter Berücksichtigung technischer Restriktionen und weiterer Umweltbedingungen (Ökologie, Struktur, Recht) mittelfristig nutzbar ist. Zukünftige technische Entwicklungen werden sicherlich noch eine bessere Nutzung der Potenziale ermöglichen, können aber nur ansatzweise abgeschätzt werden.

Die Potenziale der regenerativen Energieerzeugung sind abhängig von den äußeren Rahmenbedingungen, wobei vor allem die Flächenausstattung von besonderer Bedeutung ist. Der MTK ist mit 22.239 ha der kleinste Flächenlandkreis Hessens und mit über 1.000 Einwohner*innen/km² zugleich der am zweitdichtesten besiedelte Landkreis in Deutschland. Dadurch wird deutlich, dass im Landkreisgebiet für die flächenabhängigen regenerativen Energieerzeuger, wie beispielsweise Energiepflanzenanbau zur Biogaserzeugung, wenig Raum zur Verfügung steht, zumal viele landwirtschaftliche Flächen für Sonderkulturen (Weinbau, Erdbeeren, Gemüse etc.) genutzt werden.

Im MTK werden die signifikanten Entwicklungspotenziale hauptsächlich bei Techniken gesehen, die sich gut in die vorhandenen Siedlungsstrukturen einfügen und dabei wenig Flächenbedarf aufweisen. Hier sind neben Anlagen, die im bzw. auf dem Gebäudebestand installiert sind (PV-Anlagen, Solar- und Geothermieanlagen) beispielsweise auch verkehrswegebegleitende Installationen von Photovoltaik, die Nutzung von „Agri-PV“ sowie die umfassende Nutzung der als Vorranggebiete für Windkraftanlagen ausgewiesenen Flächen zu nennen.

Einige der im Integrierten Klimaschutzkonzept von 2015 ermittelten Potenziale wurden unter Berücksichtigung veränderter technischer, rechtlicher und baulicher Rahmenbedingungen aktualisiert bzw. neu bewertet. Andere Potenziale wurden gänzlich neu berechnet.

6.1.1 Biomasse

Insgesamt umfasst das Bioenergiepotenzial⁴ kreisweit etwa 310 GWh/a, von denen der überwiegende Anteil bereits genutzt ist. Der Schwerpunkt der Bioenergiepotenziale liegt mit rund 240 GWh/a auf den Festbrennstoffen. Dieses Potenzial wird fast vollständig genutzt. Insbesondere die Althölzer, die im Biomassekraftwerk Flörsheim-Wicker verstromt werden, sind dabei einem Potenzial zuzurechnen, das nicht im Landkreis selbst, sondern regional bzw. bundesweit akquiriert wird. Auch bei den Holzsortimenten, die in Privathaushalten genutzt werden (Scheitholz, Pellets), ist von einem gewissen „Importanteil“ auszugehen. Daher ist eine Verrechnung der Potenziale, die im MTK vorliegen, mit deren tatsächlicher Nutzung unscharf. Es ist jedoch davon auszugehen, dass innerhalb des Kreises so gut wie keine weiteren biogenen Festbrennstoffe zu mobilisieren sind.

Festbrennstoffe aus landwirtschaftlicher Produktion, wie z. B. Stroh und Miscanthus sowie Holz aus Kurzumtriebsplantagen, stellen zwar ein theoretisches Potenzial dar. Eine Mobilisierung dieses

⁴ Biomassepotenzialstudie Hessen, 2009

Potenzials ist jedoch nicht zu erwarten, da die Flächen für die Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln benötigt werden. Lediglich in einer differenzierten Erfassung und Aufbereitung von holzigem Grüngut aus privaten Haushalten wird noch ein Potenzial gesehen, welches mit rund 15.400 MWh/a aber vergleichsweise gering ist. Ein aus diesem Material gewonnener Brennstoff erfordert allerdings eine angepasste Verbrennungstechnik und eignet sich somit nur für ein größeres Heiz(kraft)werk.

Das Biogaspotenzial liegt bei knapp 72 GWh/a und ist fast vollständig genutzt. Mit der Biogutvergärung auf dem Gelände der Rhein-Main-Deponie erfolgt auch in diesem Bereich ein Import der Energieträger in den Landkreis. Neben dem Biogut aus dem MTK wird auch Biogut aus den Nachbarlandkreisen verwertet. In der Systematik der BSKO-Auswertung wird jeweils der Anlagenstandort und nicht die Rohstoffherkunft für die Zuordnung zu den Landkreisen verwendet. Daher wird die Energieerzeugung des Standorts Flörsheim-Wicker dem MTK zugeordnet, auch wenn ein Teil der dafür erforderlichen Rohstoffe aus anderen Regionen stammt.

Weitere, wenn auch geringe, Potenziale liegen im Bereich der landwirtschaftlichen Produktion. Dabei sind sowohl der Anbau von Energiepflanzen als auch die Verwertung von Gülle und Mist berücksichtigt. Aufgrund der spezifischen landwirtschaftlichen Flächennutzung im Ballungsgebiet Rhein-Main (Intensivkulturen mit hohem Deckungsbeitrag) wird jedoch davon ausgegangen, dass kein Energiepflanzenanbau erfolgt und kein weiteres Potenzial zu mobilisieren ist.

6.1.2 Solarenergie – Photovoltaik (PV)

PV-Anlagen werden als Freiflächen- oder als Dachanlagen zur Stromproduktion errichtet. Die Verfügbarkeit von Freiflächen, die für die Errichtung solcher Anlagen geeignet sind, ist jedoch begrenzt. In erster Linie wird die Nutzung bestehender Industrie- und Brachflächen sowie ungünstiger landwirtschaftlicher Standorte (sogenannter benachteiligter Gebiete) angestrebt, um den Landschaftsverbrauch zu begrenzen und Konkurrenzen zur Nahrungsmittelproduktion zu vermeiden. Mit fortschreitendem Klimawandel bietet sich jedoch die Integration von „Agri-PV“-Anlagen in die Landwirtschaft an. Dabei werden hoch aufgeständerte PV-Module in entsprechend weiten Abständen über den landwirtschaftlichen Kulturen aufgebaut. Sie bieten eine leichte Beschattung und erlauben weiterhin die maschinelle Bearbeitung der Flächen. Insbesondere Sonderkulturen können von der Beschattung profitieren, da bereits über Schäden, u. a. am Wein und bei Erdbeeren, durch zu intensive Sonneneinstrahlung berichtet wurde.

Um den Ausbau der PV zu beschleunigen, schreibt das im November 2022 novellierte Hessische Energiegesetz vor, dass neue Parkplätze mit mehr als 50 Stellplätzen sowie landeseigene Gebäude künftig mit PV-Anlagen ausgestattet werden müssen. Zudem wurde in § 1 das Ziel der Nutzung von PV-Anlagen in der Größenordnung von 1 % der hessischen Landesfläche formuliert.

Der Abschätzung des Stromerzeugungspotenzials aus der PV-Nutzung liegen detaillierte Berechnungen zu Gebäude-, Verkehrswege- und Freiflächen zugrunde, die im Rahmen der Erstellung der Potenzialstudie des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) 2009 vom Fraunhofer IWES⁵, jetzt Fraunhofer IEE, durchgeführt wurden. Zur Aktualisierung der Datengrundlage wurden neueste technische, rechtliche und bauliche

⁵ Fraunhofer IWES (2009)

Rahmenbedingungen einbezogen, u. a. Entwicklungen zur Verbesserung des Wirkungsgrads⁶, Vorgaben zur Freiflächen-PV, Vorteile der Agri-PV-Optionen sowie Zubau am Gebäudebestand im MTK.

Die Nutzung bestehender Dachflächen setzt eine günstige Ausrichtung, ausreichende Statik sowie eine geringe Verschattung im Tagesverlauf voraus. Insbesondere großflächige gewerbliche Hallendächer bieten ein hohes Potenzial. Zur Ermittlung der Potenziale auf Wohn- und Nichtwohngebäuden im MTK wurde die verfügbare Dachfläche, unterschieden in Flach- und Schrägdach, ermittelt. Nach Abzug der Einschränkungen, wie z. B. Verschattung, Ausrichtung der Gebäude, Denkmalschutz etc., wurden 16 % der Dachflächen von Schrägdächern und 25 % der Dachflächen von Flachdächern als für die solare Nutzung geeignet eingestuft. Daraus ergibt sich eine Fläche von 2,2 Mio. m². Zur Abschätzung des Solarpotenzials auf Fassadenflächen wurden typische Flächenanteile für jeden Gebäudetyp zu Grunde gelegt und über den Gebäudebestand hochgerechnet. Aufgrund von Verschattung, Ausrichtung sowie Fenster- und Türflächen wurde angenommen, dass rund 3 % der Fassadenflächen sinnvoll mit PV belegt werden können. Hier könnten rund 0,6 Mio. m² PV-Modulfläche installiert werden.

Der Abschätzung für das PV-Potenzial an Verkehrswegen liegt die Annahme zu Grunde, dass entlang der Autobahnen rund 25 % der Strecke mit 4 m hohen, aufgeständerten PV-Modulen begleitet werden können, bei Schienenwegen nur 7 % der Strecke und bei den untergeordneten Straßenkategorien zwischen einem und fünf Prozent der Strecke nutzbar sind. Insgesamt ergibt sich hierbei eine Größenordnung von 0,3 Mio. m².

Nicht ganz unumstritten ist das Thema Freiflächen-PV. Hier sind insbesondere Nutzungskonkurrenzen zur Nahrungsmittelproduktion zu beachten sowie der Einfluss auf den Erholungswert der Landschaft. Für Freiflächen-PV wird die Annahme zu Grunde gelegt, dass rund 5 % der Acker- und Grünlandflächen, auch im Rahmen von Agri-PV, mit Solarmodulen belegt werden könnten. Für Ackerland ergibt sich hierbei aufgrund von Servicewegen, Flächenzuschnitt, Randeffekte etc. eine Ausnutzung der jeweiligen geeigneten Fläche von rund 22 %, für Grünland wird eine mögliche Flächenausnutzung von 17 % angesetzt, da hier noch stärkere Randeffekte wie z. B. Beschattung berücksichtigt werden müssen. Insgesamt ergibt sich eine Solarmodul-Fläche von 0,75 Mio. m².

Der mögliche Energieertrag des Flächenpotenzials der Solarmodule berechnet sich aus der zu Grunde gelegten mittleren Globalstrahlung im MTK von 1.070 kWh/m² für Freiflächen- und Dachmodule⁷ und 850 kWh/m² für Fassadenmodule⁸. Unter Berücksichtigung spezifischer Modulwirkungsgrade sowie von Verlustfaktoren für Wechselrichter etc. ergibt sich ein durchschnittlicher Wirkungsgrad von 19 % für das Gesamtsystem. Dieser Wirkungsgrad wird auch in den Berechnungen des hessischen Solarkatasters zu Grunde gelegt⁹. Insgesamt ergibt sich eine Energiemenge von 682 GWh/a, wenn das gesamte Potenzial mobilisiert werden kann. Von diesem Potenzial werden aktuell mit 24,7 GWh/a rund 3,7 % genutzt. Die nach Sektoren aufgeschlüsselten Ergebnisse sind in Abb. 16 zusammengefasst.

Der Schwerpunkt des Solarpotenzials liegt im Gebäudesektor. Die Dachflächen der Wohngebäude bieten ein Potenzial von knapp 255 GWh/a und stellen mit einem Anteil von 37 % den größten

⁶ VDI-Thesen und Handlungsfelder (2021): Fotovoltaik im Energiesystem

⁷ https://www.dwd.de/DE/leistungen/solarenergie/strahlungskarten_mvs.html?nn=16102

⁸ Fraunhofer IWES (2009)

⁹ tel. Auskunft Frau Lisa Körner-Mißkampff, Landesenergieagentur Hessen, 27.02.2023

Sektor dar. Auf den Dachflächen der Nichtwohngebäuden könnten rund 183 GWh/a erzeugt werden, was 27 % des Potenzials entspricht. Die Nutzung der Fassadenflächen könnte nochmals knapp 90 GWh/a (13 % Anteil) beitragen. Das Solarpotenzial der Freiflächen-Anlagen liegt bei rund 148 GWh/a und umfasst einen Anteil von 22 %. Mit der Errichtung von PV-Anlagen entlang von Verkehrswegen wird ein Potenzial von etwa 6 GWh/a verbunden, was etwa 1 % des Gesamtpotenzials entspricht.

In den letzten 10 Jahren hat der technische Fortschritt bei der PV-Nutzung zur erheblichen Effizienzsteigerung geführt. Inwieweit sich diese Entwicklung fortsetzt bzw. ob gänzlich andere Techniken nochmals zu deutlich verbesserten Wirkungsgraden führen, ist momentan nicht absehbar. Daher empfiehlt sich insbesondere im Bereich PV eine regelmäßige Evaluierung bzw. Fortschreibung der Potenzialannahmen (vgl. Maßnahme EE7 in Kapitel 8.3.4).

PV-Potenzial	Nutzbare Fläche [1.000 m ²]	Energieertrag [MWh/a]
Wohngebäude	1.300	254.800
Nichtwohngebäude	900	183.200
Fassadenflächen	600	89.400
Verkehrswege	30	6.000
Freiflächen	750	148.400
Summe	3.580	682.000

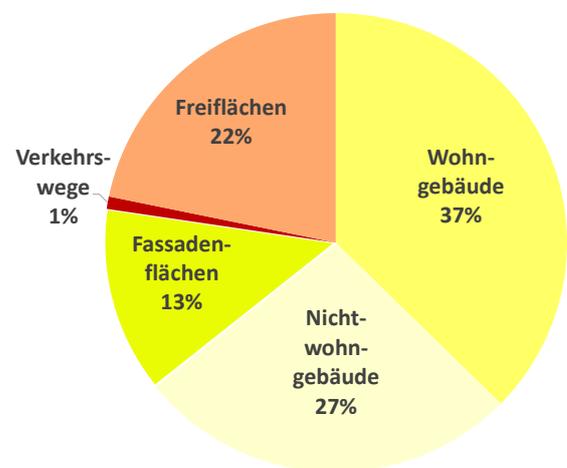


Abb. 16: PV-Potenzial unterschiedlicher Sektoren, Anteile der Sektoren am Gesamtpotenzial

Parallel zur Mobilisierung des PV-Potenzials ist allerdings auch eine Weiterentwicklung der Netz- und Speicherkapazitäten erforderlich, um die volatilen Strommengen ohne Netzüberlastung aufnehmen und ggf. speichern zu können. Die Förderkulisse für PV-Stromerzeugung berücksichtigt diesen Umstand mittlerweile durch Begünstigung von PV-Anlagen mit Speichermöglichkeit, insbesondere im privaten Bereich.

Zur Unterstützung der Mobilisierung des Solarpotenzials bietet sich die Nutzung des hessischen Solardachkatasters an, in dem der MTK vollständig dargestellt ist. Im Solarkataster wurde jedes Gebäude erfasst und auf seine Eignung für die Anbringung von Photovoltaik- bzw. Solarthermieanlagen untersucht. Das Kataster ist für Hauseigentümer*innen eine wertvolle Planungsgrundlage und bietet die Möglichkeit, eine Wirtschaftlichkeitsberechnung für das jeweilige Objekt durchzuführen. Für die nahe Zukunft ist zudem geplant, regionale Potenzialabschätzungen für Kommunen in der Übersicht anzubieten.

6.1.3 Solarenergie – Solarthermie

Solarthermie dient der Erzeugung von Wärme aus Sonnenenergie. Hierbei wird eine Trägerflüssigkeit in den Kollektoren erwärmt und die Energie über einen Wärmetauscher in das hausinterne Wärmespeichersystem eingespeist. Das Potenzial zur solaren Wärmeerzeugung über

Solarthermieanlagen ist eng mit den Nutzern verknüpft. In der Regel wird die solare Wärme, die überwiegend im niedrigen Temperaturbereich unter 100 °C in den Sommermonaten zur Verfügung gestellt werden kann, zur Brauchwassererwärmung im Privathaushalt genutzt. Der Wärmeertrag übersteigt dann jedoch meist deutlich die benötigte Menge. In der Übergangszeit ist eine Heizungsunterstützung möglich.

Die Potenzialschätzung erfolgt mit derselben Methodik wie für die PV und liegt kreisweit bei etwa 124 GWh/a. Der Stromerzeugung durch PV auf privaten Dachflächen wird dabei Vorrang eingeräumt. Das Solarthermiepotenzial ist ergänzend mobilisierbar, da auch bei suboptimaler Ausrichtung der Module ein ausreichender Ertrag möglich ist. Voraussetzung für die Ausnutzung des Solarthermiepotenzials ist die zeitnahe Nutzung der Wärme, da eine langfristige Speicherung hohe technische Hürden aufweist. Zwar kann die Wärme in der Übergangszeit heizungsunterstützend verwertet werden, jedoch ist gerade in den Sommermonaten ein nicht nutzbarer Wärmeüberhang zu erwarten. Daher wurde angenommen, dass lediglich die Hälfte des Potenzials, also 62.000 MWh/a, auch genutzt werden kann. Von dem Potenzial werden aktuell mit 9,6 GWh/a rund 15 % genutzt.

Eine Erweiterung der Solarthermienutzung könnte sich aus technischer Sicht durch die Weiterentwicklung von Wärmespeichern ergeben. Die weiteren technischen Innovationen zielen auf die Bereitstellung von Kälte aus Sonnenenergie, wobei das hieraus resultierende Potenzial derzeit jedoch noch kaum einschätzbar ist.

6.1.4 Windenergie

Das Potenzial zur Windenergienutzung wurde in Anlehnung an die Ausführungen im Flächennutzungsplan bzw. des „sachlichen Teilplans erneuerbare Energien“ des Planungsverbands Rhein-Main mit rund 100.000 MWh/a abgeschätzt. Die in der Diskussion befindlichen Flächen liegen in der Gemarkung von Hofheim und umfassen zusammen nur noch rund 55 ha. Etliche Weißflächen wurden aus der Planung genommen, sodass die ursprüngliche Fläche von insgesamt 170 ha deutlich verkleinert wurde. Da mittlerweile die Leistung pro Anlage rund 5 MW beträgt und aufgrund der steigenden Höhe der Anlagen mit einer höheren Auslastung gerechnet werden kann, wurde das Potenzial nicht proportional zur Fläche minimiert. Zudem ermöglichen kleinere Flächen aufgrund der Anordnung der Anlagen im Randbereich (Vermeidung von Windschatten) eine bessere Ausnutzung der Fläche. Die tatsächlich zu installierende Leistung kann erst im Rahmen eines Planungsverfahrens bei der Mobilisierung des Potenzials bestimmt werden. Zudem ist mit weiteren technischen Optimierungen für Windkraftanlagen zu rechnen.

Aus technisch-ökologischer Sicht könnte das Windkraftpotenzial höher angesetzt werden, wenn weitere Gebiete, wie z. B. Waldstandorte, in die Suchräume einbezogen würden oder die als Weißflächen grundsätzlich geeigneten, aber aus sonstigen Gründen gestrichenen Flächen wieder aufgenommen würden.

6.1.5 Oberflächennahe Geothermie und Wärmepumpe zur Nutzung Abwärme der Rechenzentren

Die aktuelle Energiekrise hat nochmals die Notwendigkeit der Heizwärmeversorgung von Gebäuden mit regenerativen Energieträgern belegt. Die Technik, auf der nun bundesweit der Entwicklungsschwerpunkt liegt, ist die Wärmepumpe. Neben der oberflächennahen Geothermie, die ihre

Wärme aus dem Erdreich bezieht und entsprechende geologische Voraussetzungen benötigt, gelten die Luftwärmepumpen als universelle Möglichkeit zur Wärmeversorgung von Gebäuden. Diese Wärmeerzeugung dient überwiegend der Bereitstellung von Niedertemperaturwärme für Heizzwecke. Besonders geeignet für diese Art der Wärmeversorgung sind somit Niedrigenergiewohngebäude oder Gewerbegebäude mit eher geringem Heizenergiebedarf, der über Flächenheizungen gedeckt werden soll.

Als besonders effizient erweist sich die Kombination von „Kalten Wärmenetzen“ mit Wärmepumpen. Dabei wird die Restwärme aus dem Abwasser oder der Kühlung von Produktionsprozessen über ein Wärmenetz mit einer Temperatur von 10°C bis 25°C zum Verbraucher geleitet und über die Wärmepumpe auf das entsprechend benötigte Niveau verdichtet. Diese Technik eignet sich auch für Gebäude, die nicht mit einer Flächenheizung versehen sind und daher ein höheres Temperaturniveau benötigen. Auch größere Wohneinheiten und der Geschosswohnungsbau lassen sich auf diese Weise mit regenerativer Wärme versorgen. Im Rahmen eines Pilotprojekts der SÜWAG (vgl. Maßnahme NV-2 in Kapitel 8.3.7) ist geplant, die Abwärme eines Rechenzentrums über ein kaltes Nahwärmenetz in Kombination mit Wärmepumpen zur Beheizung eines Stadtteils zu nutzen, dem auch mehrere kreiseigene Liegenschaften versorgt werden könnten.

Integrativer Bestandteil dieser Potenzialannahme ist somit die Nutzung der Abwärme von Industrieprozessen, insbesondere der Rechenzentren. Rund 70 % des Stromverbrauchs eines Rechenzentrums können als Abwärme wieder nutzbar gemacht werden¹⁰. Geht man davon aus, dass etwa die Hälfte des Stromverbrauchs im Sektor Industrie (vgl. Abb. 5 und Abb. 6) direkt Rechenzentren zuzuordnen ist und addiert den potenziellen Strombedarf neuer Rechenzentren (vgl. Kapitel 6.2), so ergibt sich unter konservativen Annahmen ein potenzieller Strombedarf von rund 1.055 GWh/a. Daraus ergibt sich ein Abwärmepotenzial von ca. 740.000 MWh/a, welches über Wärmepumpen, ggf. in Verbindung mit „Kalten Wärmenetzen“, nutzbar gemacht werden kann.

Die Effizienz einer Wärmepumpe zeigt sich in der Jahresarbeitszahl (JAZ), die nicht unter 4 liegen sollte. Die JAZ gibt das für ein Jahr ermittelte Verhältnis von abgegebener Heizwärme (Heizarbeit) für die Heizung zu dem dazu erforderlichen Aufwand (Antriebsarbeit einschließlich Hilfsenergie) an. Bei elektrischen Wärmepumpen ist dies der erforderliche elektrische Strom. Beispielsweise bedeutet eine JAZ von 4,0 für eine elektrische Wärmepumpe, dass für die Bereitstellung von 4 kWh Heizwärme 1 kWh elektrischer Strom erforderlich ist. Je höher die Jahresarbeitszahl einer Wärmepumpe ist, desto energieeffizienter, umweltfreundlicher und kostengünstiger arbeitet sie. Empfehlenswert ist zudem die Kombination mit der Solarnutzung. Dies kann entweder mit Hilfe von PV-Anlagen zur regionalen regenerativen Stromerzeugung erfolgen, um den Strom direkt zum Antrieb der Wärmepumpe einzusetzen, oder ggf. über Solarthermieanlagen mit größeren Wärmespeichern. Deren Wärmeniveau wird dann bei Bedarf über die Wärmepumpe weiter angehoben.

Da der Bereich Wärmepumpen zukünftig nach bundesweiter Einschätzung langfristig die fossilen Heizenergieträger Öl und Erdgas ersetzen wird, kann hier keine „klassische“ Potenzialabschätzung erfolgen. Das Potenzial ist theoretisch nicht begrenzt, derzeit schränken lediglich technische Gegebenheiten sowie die mangelnde Verfügbarkeit von Bauteilen und Handwerker*innen die Installation von Wärmepumpen ein. Der flächendeckende Einsatz erfordert in vielen Gebieten zudem einen Ausbau des Stromnetzes, der nur sukzessive erfolgen kann. Auch ist die Versorgung mit regenerativem Strom erforderlich, um die Heizwärme tatsächlich regenerativ bereitstellen zu können. Langfristig muss somit die Wärmepumpe in allen technischen Variationen den verbleibenden Heizenergiebedarf für Wohn- und Geschäftshäuser abdecken, der nicht durch andere regenerative

¹⁰ AGFW (2020): Leitfaden zur Erschließung von Abwärmequellen für die Fernwärmeversorgung

Energieträger wie Fernwärme (aus biogenen Rohstoffen bzw. Abfall) oder diverse Holzsortimente abgedeckt werden kann.

Grundvoraussetzung für den effizienten Einsatz von Wärmepumpen zur Beheizung von Wohn- und Arbeitsräumen ist die umfassende Sanierung des Gebäudebestands, um den Heizenergiebedarf deutlich zu reduzieren (vgl. Kapitel 6.2). Der nach umfassender Sanierung bis zum Jahr 2040 verbleibende Wärmeenergiebedarf von rund 450.000 MWh/a könnte über Wärmepumpen gedeckt werden. Geht man von einer JAZ von 4 aus, werden rund 115.000 MWh/a an regenerativ bereitgestelltem Strom benötigt, um die erforderliche Wärmemenge zu erzeugen.

Das Abwärmepotenzial der Rechenzentren ist also ausreichend, um den verbleibenden Wärmeenergiebedarf des umfassend sanierten Wohngebäudebestands vollständig regenerativ zu decken. Da einerseits nicht sicher ist, ob diese umfassende Sanierung auch wirklich umgesetzt werden kann und andererseits auch Wärmeenergiebedarf in Nicht-Wohngebäuden bestehen bleibt, wird das gesamte Abwärmepotenzial der Rechenzentren für die weiteren Betrachtungen angesetzt.

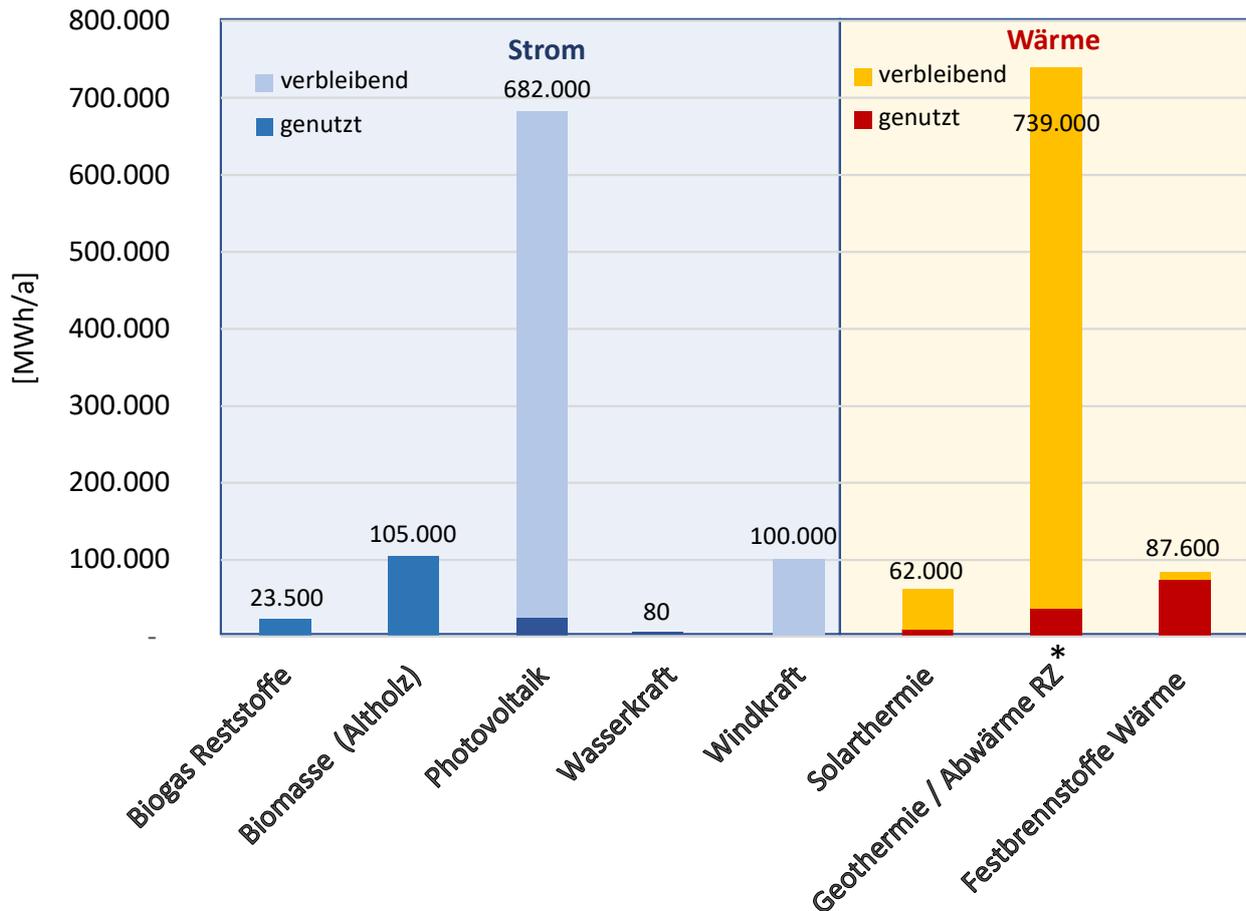
6.1.6 Tiefe Geothermie und Wasserkraft

Die geologische Lage des MTK in der Nähe zum Oberen Rheingraben bietet geeignete Voraussetzungen für die Nutzung tiefer Geothermie. Die von der Rhein-Main-Deponie ins Auge gefasste Optionen zur Nutzung dieser Technologie konnte bisher jedoch nicht umgesetzt werden. Ziel war die Erschließung geeigneter Standorte über hydrothermale Geothermie. Für die Standortbeurteilung wurden Bohrungen bis zu einer Tiefe von gut 3.000 Metern als notwendig erachtet. Nach Abschluss der Voruntersuchungen wurden Zielpunkte in entsprechender Tiefe festgelegt. Wenn eventuelle Probebohrungen die zuvor auf der Grundlage von seismischen Messungen erstellten Modelle bestätigen, könnte ein Kraftwerk mit einer Leistung von 3 MW_{el} und etwa 10 MW_{th} errichtet werden. Voraussetzung wäre eine Wassertemperatur von etwa 125°C mit einer Schüttung von 120 Litern pro Sekunde. Eine Nutzung der Wärme wäre im bestehenden Wärmenetz der Stadt Wiesbaden möglich. Da für diese Technik noch erhebliche Unsicherheiten bestehen, wird das Potenzial vorerst nicht in die Berechnungen mit aufgenommen.

Mögliche Standorte zur Stromerzeugung aus Wasserkraft im MTK sind weitgehend genutzt. Lediglich durch technische Optimierungen vorhandener Standorte könnte der Ertrag verbessert werden. Die Berücksichtigung ökologischer Rahmenbedingungen und Vorgaben der Wasserbehörden erlaubt kaum einen Neubau von Wasserkraftanlagen. Für diesen Bereich wird daher kein weiteres Potenzial angesetzt.

6.1.7 Zusammenfassung/Übersicht

Abb. 17 zeigt die für den MTK ermittelten Potenziale zur Bereitstellung regenerativer Energie sowie deren bereits genutzte Anteile in der Übersicht.



* Strombedarf zur Mobilisierung des Potenzials bei einer Jahresarbeitszeahl von 4: ca. 185.000 MWh/a

Abb. 17: Potenziale zur Bereitstellung regenerativer Energie im Main-Taunus-Kreis

6.2 Potenzielle Energieeinsparung

Um die knappen Ressourcen zur Bereitstellung regenerativer Energie sinnvoll zu nutzen, ist eine deutliche Reduktion des Energiebedarfs in allen Sektoren erforderlich. Hierbei sollte die Vorbildfunktion der öffentlichen Hand nicht unterschätzt werden. Die im direkten Einflussbereich liegenden Energieverbräuche haben zwar nur einen Anteil von 1,2 % (bzw. CO₂-Anteil von 1,1 %), Klimaschutzmaßnahmen werden von den Bürger*innen jedoch sehr genau und kritisch begleitet und dienen daher als Anstoß, selbst Maßnahmen zu ergreifen. Daher sollten die Sanierungspläne, die die kreiseigenen Liegenschaften bis 2045 klimaneutral stellen, offensiv mit Öffentlichkeitsarbeit begleitet werden.

Neben dem Sektor Verkehr bietet der **Heizwärmebedarf privater Haushalte** mit rund 31 % des Energieverbrauchs im MTK das größte Einsparpotenzial. Derzeit liegt der durchschnittliche Energiebedarf pro m² Wohnfläche und Jahr bei 140 kWh und damit leicht unter dem deutschlandweiten Faktor von 160 kWh/m²a¹¹. Allerdings variieren diese Werte je nach Baujahr der Immobilie in einer

¹¹ <https://www.thermondo.de/info/rat/heizen/heizwaermebedarf-ermitteln/>

großen Bandbreite. Für Neubauten sieht das GEG, das die Energieeinsparverordnung (EnEV) im Jahr 2020 abgelöst hat, einen Endenergiebedarf zwischen 45 und 60 kWh/m²*a vor.

Die meisten vor 1990 gebauten Bestandsgebäude haben einen Heizwärmebedarf, der über dem Durchschnittswert von 140 kWh/m²*a liegt, könnten aber nach einer umfassenden energetischen Sanierung auch Werte von rund 60 kWh/m²*a erreichen. Diesen Wert streben beispielsweise die schweizerischen Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE) für alle totalsanierten Gebäude an¹². Als Ziel für das Jahr 2045 (Klimaneutralität) kann somit ein durchschnittlicher Wert von rund 50 kWh/m²*a als Querschnitt für Bestands- und Neubauten angestrebt werden. Dies bedeutet eine Reduktion des Heizenergiebedarfs in Wohn- und Verwaltungsgebäuden um rund 65 %. Damit würde der aktuelle Heizwärmebedarf der Haushalte von rund 1.490 GWh/a auf etwa 572 GWh/a sinken. Da bereits etwa 122 GWh/a regenerativ bereitgestellt werden, verbleiben 450 GWh/a, die aus regenerativen Quellen, hauptsächlich in Form von Wärmepumpen, bereitstellen wären.

Um das Ziel zu erreichen, wäre eine kreisweite Sanierungsquote von rund 4,5 % erforderlich. Derzeit liegt die bundesweite Sanierungsquote bei rund 1 %¹³ und damit viel zu niedrig, um die bundesweiten Ziele zu erreichen. Zahlreiche Maßnahmenvorschläge zielen daher auf diese Zielgruppe ab, u. a. Maßnahme HB1 (Musterhaus) in Kapitel 8.3.1.

Für die Sektoren **Industrie und Gewerbe/Handel/Dienstleistungen (GHD)** kann eine solche Zielabschätzung zur Verminderung des Wärme- und auch Strombedarfs nicht pauschal erfolgen, da ein variierender Anteil an Prozessenergie erforderlich ist. Diese kann nicht beliebig reduziert werden, hier sind individuelle (technische) Lösungswege in den einzelnen Branchen erforderlich, die der MTK nicht beeinflussen kann. Die Unternehmen sind aufgerufen, branchenspezifische Einsparpotenziale zu mobilisieren und den verbleibenden Energiebedarf aus regenerativen Quellen zu decken. Der MTK kann diesen Prozess durch die Förderung des Austausches zwischen den Unternehmen unterstützen (vgl. Maßnahme EE-4 in Kapitel 8.3.4).

Eine Besonderheit im MTK stellt die Ansiedlung zahlreicher **Rechenzentren** dar, die einen Großteil des Strombedarfs, der der Industrie zugerechnet wird, benötigen. Eine Reduzierung dieses Strombedarfs ist in Zukunft aufgrund technischer Entwicklungen möglich, derzeit aber nicht abzuschätzen. Zum Erreichen der Klimaneutralität ist daher der Einsatz regenerativer Energieträger erforderlich. Da Strom als leitungsgebundener Energieträger auch von außerhalb des Landkreises importiert werden kann, ist dieser Industriesektor nicht auf die regionalen Potenziale zur Stromerzeugung angewiesen und kann durch den Bezug von regenerativem Strom von externen Erzeugern prinzipiell kurzfristig auf einen klimaneutralen Betrieb umgestellt werden. Diese Entscheidung liegt aber im Ermessen der Betreiber und kann von Seiten des MTK lediglich durch gezielte Ansprache der Unternehmen unterstützt werden. Für die Kalkulation des zukünftigen Strombedarfs wurde auf Grundlage der zu dem Zeitpunkt bekannten Planungen mit einem Zubau an Rechenzentren mit einer Leistung von mindestens 100 MW gerechnet. Bei 8.600 Volllaststunden pro Jahr ergibt sich daraus ein zusätzlicher Strombedarf für den industriellen Sektor von rund 860 MWh/a nach vollständiger Realisierung der Leistung. Dies bedeutet eine Erhöhung des Strombedarfs von gegenwärtig 618 MWh/a um knapp 140 %. Aufgrund des günstigen Standorts besteht allerdings großes Interesse an der Ansiedlung von Rechenzentren. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt (Mai 2023) haben

¹² <https://www.energie-zentralschweiz.ch/fachinformationen/muken.html>

¹³ https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Parlamentarische-Anfragen/2021/06/19-29715.pdf?__blob=publicationFile&v=4

unterschiedliche Investoren Interesse an der Installation von weiteren 80 MW bis 100 MW an Rechenleistung angemeldet. Der Strombedarf würde dann entsprechend steigen.

Der Sektor **Verkehr** stellt mit 35 % des Energiebedarfs und damit verbunden 36 % der CO₂-Emissionen den größten Verbraucher dar. Ziel der bundesweiten Strategie im Klimaschutz ist die Elektrifizierung des Verkehrssektors, ggf. kombiniert mit dem Einsatz der Wasserstofftechnologie im (schienengebundenen) Fern- und Güterverkehr. Voraussetzung für die Klimaneutralität ist jeweils die regenerative Bereitstellung des Strom- und Wasserstoffbedarfs.

Um den Energiebedarf im **Verkehrssektor** zu senken, ist zum einen eine deutliche Verminderung des motorisierten Individualverkehrs erforderlich, also der Umstieg auf den ÖPNV, und zum anderen eine Verminderung des Energiebedarfs der verbleibenden Verkehrsmittel. Als Gesellschafter der RMV und MTV hat der MTK Einfluss auf die Gestaltung des ÖPNV. Neben der Elektrifizierung der Busse, die bereits organisiert wird und daher nicht in den Maßnahmenvorschlägen aufgeführt ist, stellt die Verbesserung der Attraktivität des ÖPNV ein Kernthema der Handlungsoptionen des Main-Taunus-Kreises im Bereich Mobilität dar. Einen weiteren Themenbereich stellt die Förderung der Fahrradnutzung, sowohl mit als auch ohne Motorunterstützung, dar. Im Beteiligungsprozess wurde ein Defizit im Ausbau der Fahrradwegeinfrastruktur als großes Manko benannt. Hier sind die Handlungsoptionen des Kreises allerdings begrenzt, da sowohl die Kommunen als auch das Land Hessen sowie der Bund beteiligt sind. Die bereits laufenden intensiven Bemühungen in diesem Bereich zeigen, dass mit Verbesserungen erst mittel- bis langfristig zu rechnen ist.

Mit 754 PKW pro 1.000 EW hat der MTK (nach der Stadt Wolfsburg) die höchste PKW-Dichte aller deutschen Kommunen. Der bundesweite Schnitt liegt bei 583 PKW/1.000 Ew. Der Anteil von 20 % gewerblichen Fahrzeughalter*innen, also Dienstwagen, ist allerdings doppelt so hoch wie im bundesweiten Schnitt. Diese Fahrzeuge sind zwar in der Firmenzentrale im Landkreis gemeldet, müssen aber nicht zwingend dort stationiert sein. Bezogen auf die privat gemeldeten PKW liegt der MTK mit 563 PKW/1.000 Ew jedoch auch noch über dem deutschlandweiten Mittel von 520 Pkw/1.000 Ew. Ein Ziel der Maßnahmen zur Senkung der Emissionen aus dem Sektor Mobilität sollte es sein, insbesondere die Anzahl der privat genutzten PKW im MTK bzw. die mit diesen Fahrzeugen zurückgelegten Kilometer deutlich zu reduzieren. Als mögliches mittelfristiges Ziel für das Jahr 2035 bietet sich an, die Anzahl der Fahrzeuge zu halbieren bzw. die damit zurückgelegte Fahrstrecke. Als geeignete Maßnahmen wurden die in der Öffentlichkeitsbeteiligung angesprochene Optimierung des ÖPNV sowie Unterstützung von Car-Sharing-Bemühungen im Maßnahmenkatalog vorgeschlagen.

Als EU-weites Ziel ist die überwiegende Elektrifizierung des motorisierten Verkehrs festgeschrieben. Ab 2030 sollen neu zugelassene Pkw verpflichtend klimaneutral fahren, sodass bis 2045 der überwiegende Teil der Fahrzeuge elektrisch angetrieben sein wird. Die Klausel „Technologieoffenheit“ erlaubt auch Ecofuels. Da viele Fahrzeughersteller bereits die Weiterentwicklung des Verbrennungsmotors beendet haben, ist die Einstellung dieser Antriebsvariante allerdings wahrscheinlich.

Um abschätzen zu können, inwieweit sich der Energiebedarf der PKW verändert, wird angenommen, dass bis 2035 die Hälfte der PKW über Elektromotoren verfügen. Laut ADAC-Testbericht variiert der Verbrauch aktuell zwischen 17 und 30 kWh/100 km, je nach Fahrzeugmodell und -größe. Als durchschnittlicher Verbrauch werden daher rund 20 kWh/100 km angesetzt. Sicherlich lassen sich zukünftig noch deutliche Verbesserungen erzielen, die momentan aber nicht bewertet werden können. Daraus ergibt sich, dass der Energiebedarf für die PKW-Mobilität von rund 1.100.000 MWh/a im Jahr 2019 auf rund 800.000 MWh/a im Jahr 2035 sinken wird (vgl. Abb. 18).

Für den Bereich Nutzfahrzeuge wird unterstellt, dass bis 2035 die Hälfte der Fahrzeuge elektrisch angetrieben werden und bis 2045 der verbleibende Anteil auf sonstige regenerative Energieträger wie Wasserstoff oder Ecofuels umgestellt ist. Für 2045 wird angenommen, dass der gesamte PKW-Bestand elektrisch angetrieben wird. Der gesamte Energieverbrauch im Sektor Verkehr würde unter den genannten Rahmenbedingungen um etwa 60 % vermindert.

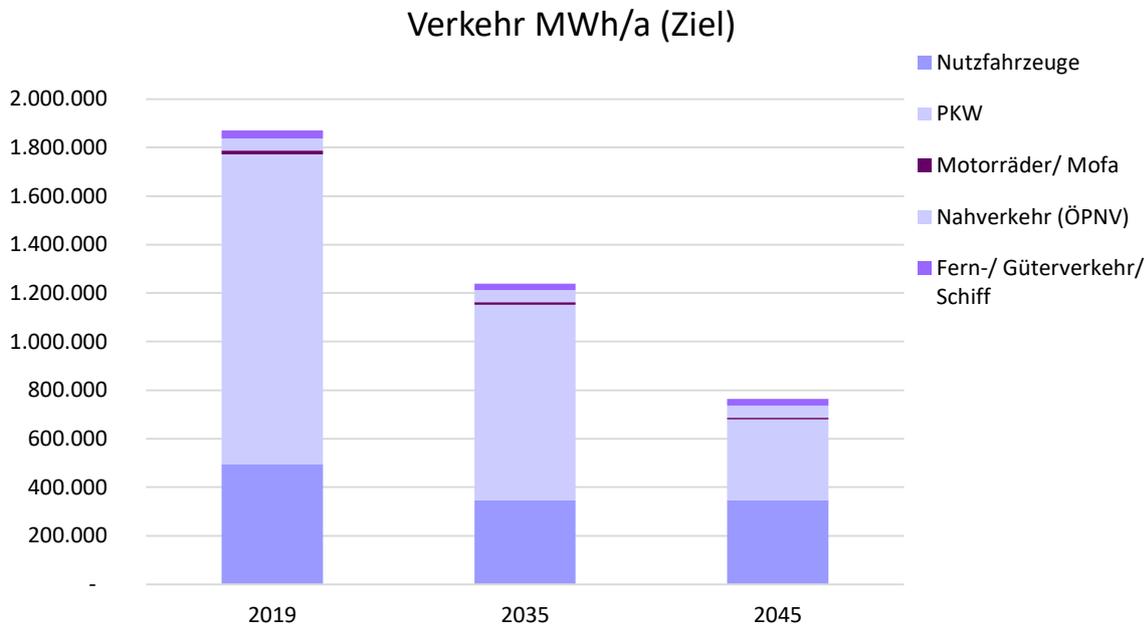


Abb. 18: Ziele zur Energieeinsparung im Verkehrssektor im Main-Taunus-Kreis bis 2045

6.3 Potenzialbilanz

Die Gegenüberstellung des für 2045 prognostizierten Energiebedarfs und den im MTK mobilisierbaren Potenzialen zur Erzeugung regenerativer Energie unterliegt einer gewissen Unschärfe. Bereits aktuell werden insbesondere von Privathaushalten regenerative Energieträger genutzt, die außerhalb des Kreisgebiets bereitgestellt werden, wie z. B. Holzpellets und Scheitholz sowie teilweise Nahwärme. Da bei der Erfassung der Energieträger die Herkunft nicht erfasst werden kann, werden diese „importierten“ Energieträger im folgenden Abgleich weiterhin als genutztes Potenzial zur regenerativen Energieerzeugung betrachtet. Sie tragen zur regenerativen Energieversorgung im MTK bei und müssen nicht durch kreiseigene Potenziale ersetzt werden.

Wie in Kap. 5.1.1 erläutert, betrug der Energieverbrauch im MTK im Jahr 2019, welches als Referenz herangezogen wird, rund 5,3 Mio. MWh. Unter den in Kap. 6.2 erläuterten Annahmen kann dieser Energiebedarf bis zum Jahr 2045, also dem Zieljahr für die Klimaneutralität, auf rund 4,1 Mio. MWh verringert werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich der Schwerpunkt auf Strom als Energieträger verschieben wird. Im Sektor Verkehr wird sowohl für den Pkw-Antrieb als auch für Zweiräder und die Busse des ÖPNV von einer kompletten Elektrifizierung ausgegangen. Beim Güterverkehr und auf der Schiene können ergänzend Ecofuels und Wasserstoff Bedeutung erlangen. Zudem soll der private und gewerbliche Heizwärmebedarf zu einem großen Teil über Wärmepumpen gedeckt werden, die mit regenerativem Strom betrieben werden. Entgegen früherer Annahmen ist also davon auszugehen, dass der Strombedarf deutlich auf fast das doppelte steigt, auch wenn

bisherige Stromanwendungen (u. A. Beleuchtung, EDV-Anwendungen) durch fortschreitende technische Entwicklung effizienter werden.

Der Abschätzung des Strombedarfs in 2045 liegen folgende Annahmen zu Grunde:

- der aktuelle Stromverbrauch der Haushalte (263.000 MWh/a) bleibt bestehen
- zusätzlich werden 112.000 MWh/a für Wärmepumpen benötigt
- der aktuelle Strombedarf von GHD, Industrie (Rechenzentren) und Verwaltung von rund 618.000 MWh/a erhöht sich um den Bedarf der zusätzlich geplanten Rechenzentren um 860.000 MWh/a auf insgesamt 1.478 MWh/a
- der für die Mobilität benötigte zusätzliche Strombedarf wird mit 723.000 MWh/a abgeschätzt (aktuell rund 48.000 MWh/a)

In der Summe ergibt sich daraus ein Strombedarf von rund 2,59 Mio. MWh/a im Jahr 2045.

Diesem Strombedarf steht nach derzeitigem Stand der Prognosen ein Potenzial zur regenerativen Stromerzeugung innerhalb des MTK von rund 900.000 MWh/a gegenüber (vgl. Kap. 6.1), mit dem rund 35 % des Bedarfs abgedeckt werden könnte. Für den darüberhinausgehenden Bedarf wären Importe von außerhalb des Landkreises erforderlich. Da Strom als leitungsgebundener Energieträger relativ verlustarm über weite Strecken transportiert werden kann, ist dieser Import technisch unproblematisch und stellt eine Wirtschaftsbeziehung zu strukturschwachen Regionen mit ausreichend Fläche zur regenerativen Stromerzeugung dar. Auch aktuell ist der dicht besiedelte MTK mit seiner intensiven Wirtschaftstätigkeit auf Energieimporte angewiesen, die derzeit hauptsächlich fossile Energieträger betreffen.

Für die Heizwärmebereitstellung und die Mobilität werden aktuell hauptsächlich Brennstoffe aus fossilen oder regenerativen Quellen genutzt. Neben Erdöl- und Erdgas als fossile Energieträger kommen Holzbrennstoffe und Biogase als regenerative Energieträger zum Einsatz.

Im Jahr 2019 lag der Energiebeitrag aus diesen Quellen bei rund 4,41 Mio. MWh. Für die Abschätzung des Bedarfs im Jahr 2045 wird von folgenden Rahmenbedingungen ausgegangen:

- der Beitrag der regenerativen Energieträger von 146.000 MWh/a wird weiterhin genutzt
- auch der „externe“ Anteil wird in der Potenzialbetrachtung als genutztes Potenzial berücksichtigt
- der Heizwärmebedarf wird, soweit nicht bereits regenerativ erzeugt, über Wärmepumpen gedeckt
- der Wärmebedarf von Industrie und GHD beruht (teilweise) auf Prozessenergie, die nicht problemlos durch andere Energieträger (Strom) gedeckt werden kann; daher wird hier von der Nutzung regenerativer Brennstoffe (Wasserstoff, Biogas) ausgegangen
- der Sektor Mobilität wird weitgehend auf Stromantrieb umgestellt

Insgesamt ergibt sich aus diesen Annahmen eine Reduzierung der erforderlichen Brennstoff- und Wärmeenergieträger (inklusive Solarthermie) bis 2045 um 65 % auf rund 1,55 Mio. MWh/a. Dieser Bedarf könnte zu rund 63 % aus den kreiseigenen bzw. bereits jetzt schon importierten Potenzialen gedeckt werden.

Abb. 19 gibt einen Überblick über den Energieverbrauch im Jahr 2019, die Potenziale zur regenerativen Strom- und Wärmebereitstellung sowie die Abschätzung der Energiebedarfsstruktur in 2045.

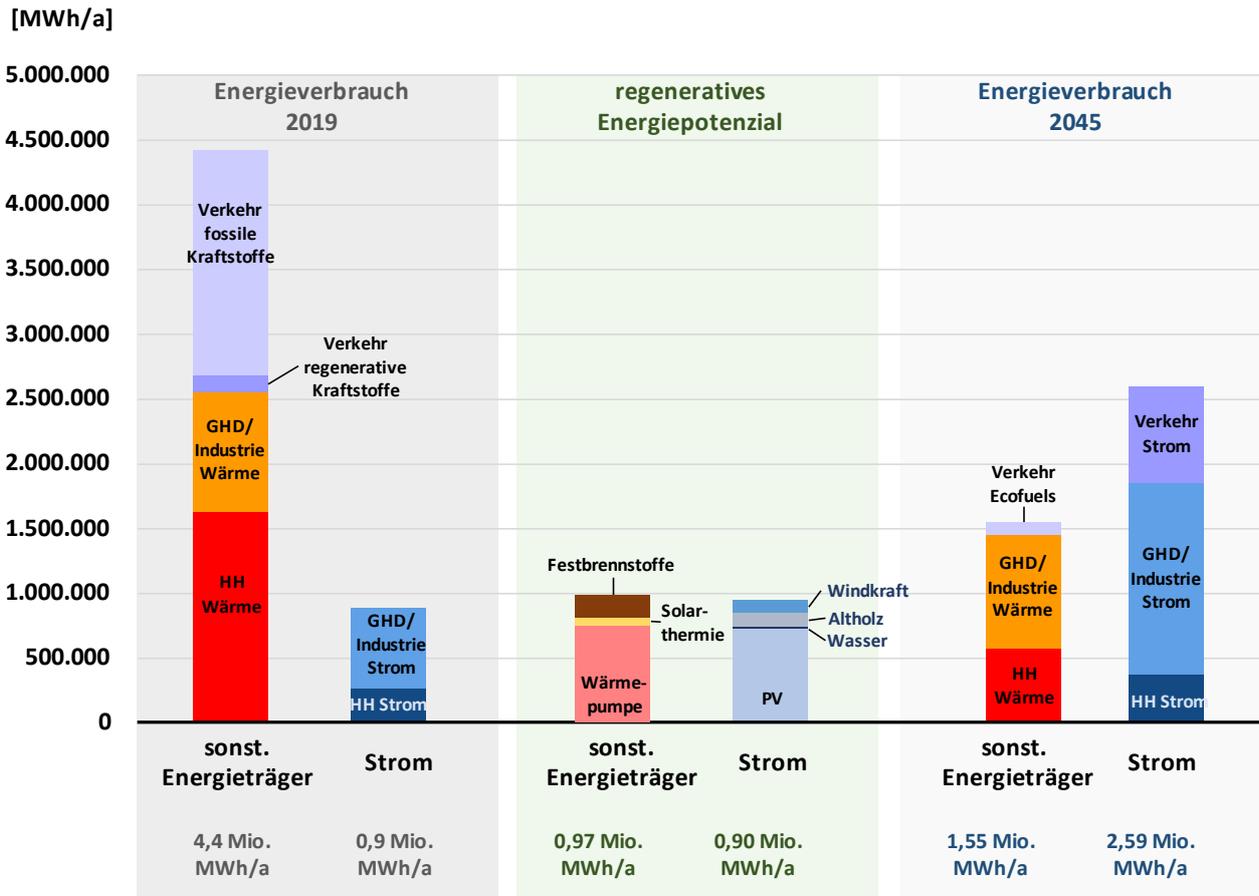


Abb. 19: Prognose der Entwicklung des Energieverbrauchs von 2019 bis 2045 und regeneratives Energiepotenzial im Main-Taunus-Kreis

6.4 THG-Minderung vor dem Hintergrund der Klimaschutzziele

Die Reduktion der THG-Emissionen kann nur kreisweit durch alle Akteur*innen gemeinsam über die Mobilisierung der Potenziale zur Bereitstellung regenerativer Energie und der Potenziale zur Energieeinsparung erfolgen. Der Anteil der THG-Emissionen, die durch die kreiseigenen Liegenschaften und den Fuhrpark erfolgen und die dem direkten Zugriff der Kreisverwaltung unterliegen, ist mit 1,1 % gering. Mit den in der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts erarbeiteten Maßnahmen nimmt der MTK jedoch offensiv Einfluss auf die anderen Akteur*innen im Kreis und unterstützt deren Bemühungen zum Klimaschutz durch Beratung, Motivation, Organisation, Koordination und in seiner Rolle als Vorbild.

Die nachfolgenden Ausführungen zeigen, in welchem Umfang die im MTK identifizierten Potenziale der regenerativen Energieerzeugung sowie der Energieeinsparung mobilisiert werden müssen, um die Klimaschutzziele (vgl. Kapitel 3.3) zu erreichen.

Das THG-Minderungspotenzial, dass durch die Mobilisierung der in den Kapiteln 6.1 und 6.2 genannten Sektoren aktiviert werden kann, beläuft sich auf rund 925.500 t CO₂-Äq jährlich. Abb. 20 zeigt, welchen Anteil am THG-Minderungspotenzial die einzelnen Sektoren aufweisen. Ein sehr großes Potenzial liegt in der energetischen Sanierung der privaten Wohngebäude. Rund 42 % der THG-Emissionsminderung kann durch die deutliche Verminderung der erforderlichen Heizlast

erreicht werden. Zudem ist dieses Thema von großer Bedeutung, da die Potenziale zur regenerativen Wärmeenergiebereitstellung begrenzt sind und für den gesamten Wohnraumbestand ausreichen müssen. Mit 26 % stellt die PV den zweitgrößten Anteil am THG-Minderungspotenzial, gefolgt von der Geothermie für die Wärmeversorgung der Wohngebäude mit 12 %. Die Mobilisierung der Windkraft trägt rund 5 % bei, die Solarthermie etwa 4 %. Die verbleibenden 10 % entfallen auf den Sektor „Sonstiges“, dem neben den Maßnahmen in Industrie und Gewerbe (z. B. Umstellung der Prozessenergiebereitstellung) auch Verhaltensänderungen beim Energiekonsum (z. B. Lüftungsverhalten, Senkung Wohnraumtemperatur, stromsparende Geräte etc.) sowie nicht zu beeinflussende Rahmenbedingungen, wie die Entwicklung des bundesweiten Strommix, zugeordnet wurden.

Um bis zum Jahr 2045 THG-Neutralität zu erreichen, ist es erforderlich, bis zu diesem Zeitpunkt alle Potenziale vollständig zu aktivieren.

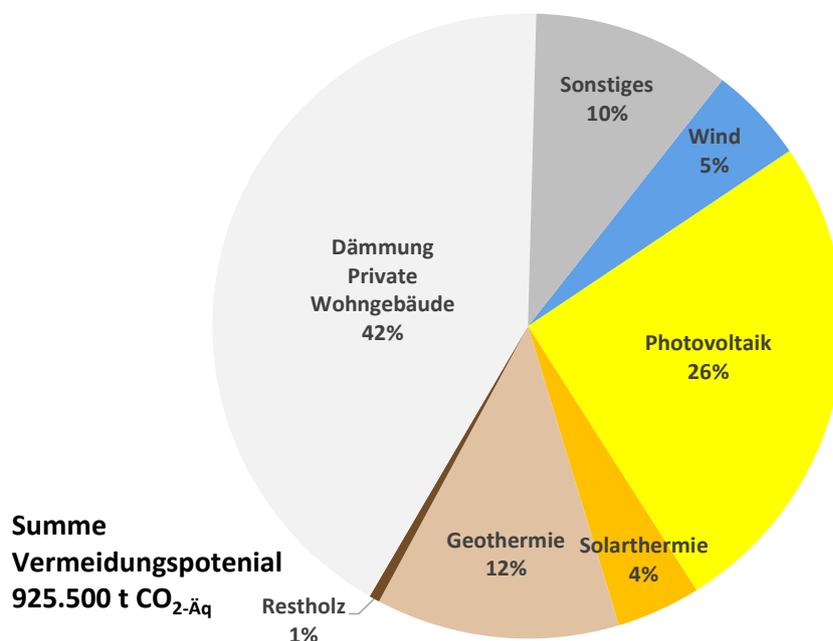


Abb. 20: Anteil unterschiedlicher Sektoren der regenerativen Energieerzeugung sowie der Energieeinsparung am THG-Minderungspotenzial im Main-Taunus-Kreis

Ergänzend muss auch der Sektor Verkehr die in Kapitel 3.3 gesetzten Ziele und Zwischenziele erreichen. Für diesen Sektor können allerdings nur bedingt regionale Maßnahmen wirken, wie z. B. die Verminderung des Individualverkehrs oder der Anreiz zum Umstieg auf das Fahrrad. Große Einflussfaktoren sind hier die schnelle Elektrifizierung des Fahrzeugbestands, begleitet von einem zügigen Ausbau der (öffentlichen) Ladeinfrastruktur, und die Ausstattung mit sparsamen Antrieben. Ersteres liegt in der Hand der Verbraucher*innen, letzteres ist von den Herstellerfirmen abhängig. Darüber hinaus ist der bundesweite Strommix für die THG-Emissionen der Elektrofahrzeuge maßgebend. Somit wirkt die bundesweite Entwicklung bei der regenerativen Stromerzeugung auf die THG-Emissionsentwicklung im Verkehrssektor ein. Auch im Bereich des Güterverkehrs und der gewerblichen Mobilität sind bundesweite technische Entwicklungen relevant, die nicht bzw. nur geringfügig auf Kreisebene zu beeinflussen sind.

Um abschätzen zu können, inwieweit die kreiseigenen THG-Minderungspotenziale mobilisiert werden müssen, um die Zwischenziele für 2030 (-50 % THG-Emissionen gegenüber 2015) und 2040 (-83 % THG-Emissionen gegenüber 2015) zu erreichen, wurde daher unterstellt, dass im Verkehrssektor diese Ziele erreicht werden können.

Um eine THG-Emissionsminderung im Jahr 2030 von 50 % gegenüber 2015 zu erreichen, ist die Vermeidung von 440.000 t CO₂-Äq/a durch die Ausschöpfung der Potenziale aus den genannten Sektoren erforderlich. Ein möglicher Weg der THG-Vermeidung zur Erreichung des Zwischenziels im Jahr 2030 ist in Abb. 21 in Form der dunkelgrünen Balkenanteile illustriert.

Verhältnismäßig schnell könnte mit der vollständigen Realisierung des Windkraftpotenzials begonnen werden, womit 46.000 t CO₂-Äq/a vermieden werden können. Die Mobilisierung von 45 % des PV-Potenzials würde zur Vermeidung von 106.000 t CO₂-Äq/a führen. Problematisch ist hierbei allerdings die Frage, inwieweit der aktuelle Engpass bei den Handwerksbetrieben hemmend auf eine schnelle Umsetzung wirkt.

Die Ansiedlung der geplanten Rechenzentren bietet die Chance, von vornherein bei den Planungen die Nutzung der Abwärme zu berücksichtigen und somit mit 45 % einen großen Anteil des Geothermie- bzw. Wärmepumpenpotenzials zur Beheizung von Wohnraum zügig zu erschließen. Hierdurch würden knapp 52.000 t CO₂-Äq/a vermieden. Neben der positiven Wirkung im Hinblick auf die Klimaschutzziele könnte durch eine aktive Förderung der Abwärmenutzung von Rechenzentren ein neuer Standard in diesem Bereich etabliert werden, was den MTK zu einem Modelllandkreis in diesem Bereich erheben würde.

Mit der Mobilisierung von 45 % des Solarthermiepotenzials könnte die Emission von rund 18.000 t CO₂-Äq/a vermieden werden. Die Nutzung von Restholz aus einer zusätzlichen Erfassung von Grüngut in neu zu errichtenden Heizwerken würde rund 5.000 t CO₂-Äq/a zur THG-Vermeidung beitragen.

Eine große Rolle kommt der energetischen Sanierung der Wohngebäude zu. Würden hier bis 2030 bereits rund 40 % der anstehenden Sanierungen umgesetzt, würde dies zu einer THG-Vermeidung von etwa 148.000 t CO₂-Äq/a führen. Im Sektor „Sonstiges“ sollten bis 2030 etwa 65.000 t CO₂-Äq/a vermieden werden.

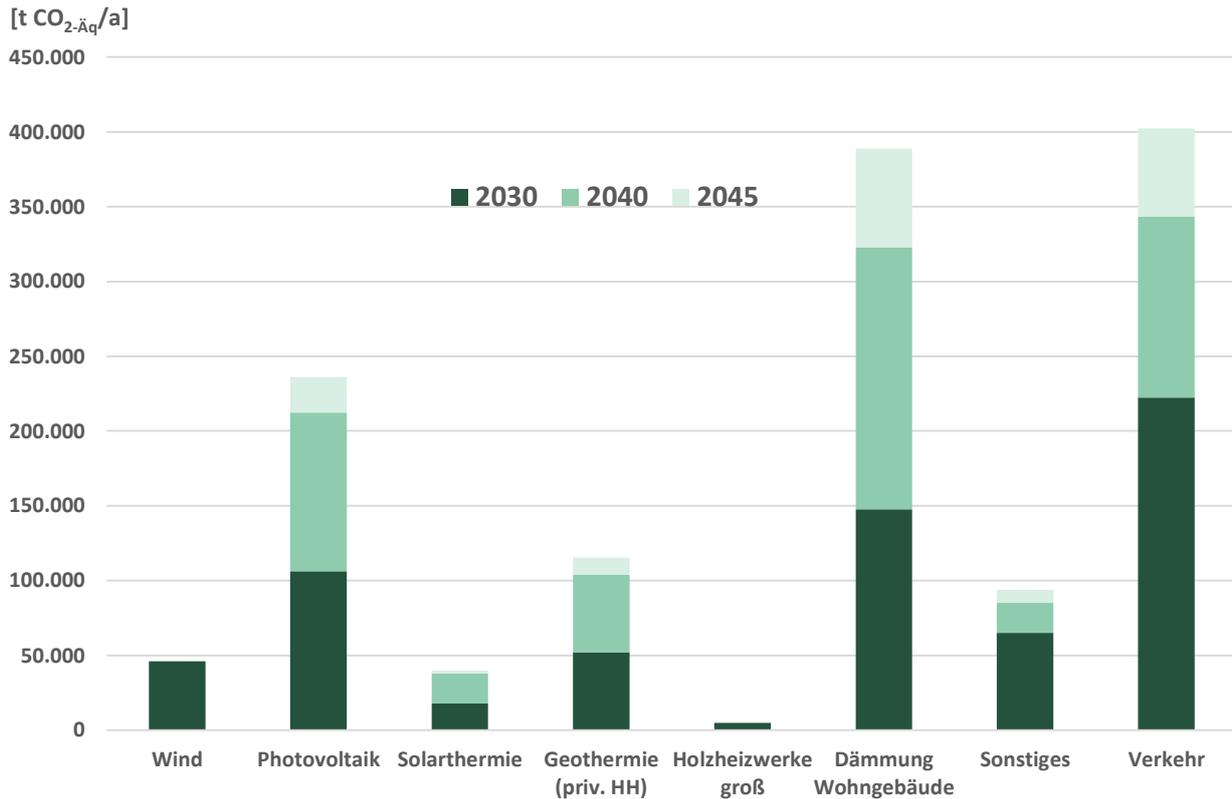


Abb. 21: Minderung der Treibhausgasemissionen im Main-Taunus-Kreis in verschiedenen Sektoren zur Erreichung der Klimaschutzziele in den Jahren 2030, 2040 und 2045

Der hier vorgestellte Ansatz ist sehr ambitioniert, für die Einhaltung der gesetzten Zwischenziele jedoch unumgänglich. Unter anderem sind dafür die Installation von PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von rund 280 MW, die Errichtung von Heizwerken mit Restholznutzung zur Beheizung größerer Liegenschaften mit einer Feuerungswärmeleistung von insgesamt rund 5 MW sowie eine Sanierungsquote von Bestandsgebäuden von 5 % pro Jahr erforderlich. Sicherlich können innerhalb der Sektoren Verschiebungen vorgesehen werden, die Vermeidung einer jährlichen THG-Gesamtemission von 440.000 t/a ist jedoch unumgänglich, wenn das Zwischenziel 2030 erreicht werden soll.

Das Zwischenziel 2040 ist in der Grafik mit den mittelgrünen Balken illustriert. Auch hier werden ambitionierte Ziele vorgegeben, um die THG-Emissionsminderung von weiteren 373.500 t CO₂-Äq/a zu erreichen. Der Schwerpunkt liegt weiterhin auf der Energiebereitstellung durch PV und Geothermie/Wärmepumpen. Mit der Mobilisierung von weiteren 45 % des PV-Potenzials würden nochmals 106.000 t CO₂-Äq/a vermieden, der Ausbau der Geothermie um nochmals 45 % des Potenzials würde zusätzlich 52.000 t CO₂-Äq/a an THG-Emissionen vermieden. Die energetische Sanierung der Wohngebäude könnte 175.000 t CO₂-Äq/a zur THG-Emissionsvermeidung beitragen, wenn weitere 45 % des Potenzials bis 2040 umgesetzt werden.

Die Aufgabe bis zum Jahr 2045 besteht in der Mobilisierung der verbleibenden Potenziale in den einzelnen Segmenten, um die THG-Emissionen nochmals um insgesamt 112.000 t CO₂-Äq/a zu reduzieren. Hier bietet insbesondere die weitere energetische Sanierung der Gebäude die Möglichkeit, weitere 66.000 t CO₂-Äq/a zu vermeiden.

7 Beteiligungsprozess

7.1 Beteiligung der Bürger*innen (Online-Umfrage)

Im Frühjahr 2022 fand im Anschluss an die Auftaktveranstaltung eine Online-Umfrage zum Thema Klimaschutz statt. Ziel dieser Befragung war einerseits, die Einstellung der Bürger*innen zu den Themen Klimawandel und Klimaschutz zu ergründen und andererseits Vorschläge für konkrete Klimaschutzmaßnahmen aus der breiten Bevölkerung aufzunehmen. Insgesamt beteiligten sich 750 Personen an der Umfrage. Der Online-Fragebogen umfasste 20 Fragen und ist im Anhang dargestellt.

Die Ergebnisse der Umfrage zeigen, dass eine überwiegende Mehrheit von rund 80 % der teilnehmenden Bürger*innen den Klimawandel und seine Folgen insgesamt sowie für den MTK im Speziellen als sehr relevant einstufen und entsprechende Maßnahmen des Kreises zum Schutz bzw. zur Anpassung als sinnvoll erachten. Dabei wird die größte Bedeutung den Hitze- und Trockenschäden an heimischen Bäumen bzw. Naturräumen beigemessen, gefolgt von Einschränkungen in der Wasserverfügbarkeit und Ertragsverlusten in der Landwirtschaft. Auch die Gefahr einer gesellschaftlichen Spaltung bzw. einer steigenden Ungleichheit und sozialer Konflikte sehen viele Bürger*innen als Folgen des Klimawandels.

Etwa 85 % der Teilnehmenden gab an, sich privat, beruflich oder in Vereinen/Verbänden für den Klimaschutz zu engagieren und dies hauptsächlich in den Bereichen Energiesparen, umweltfreundliche Mobilität sowie bewusstes Konsumverhalten. Ein Drittel der Teilnehmenden kannte zum Zeitpunkt der Umfrage den persönlichen CO₂-Fußabdruck und orientierte sich im eigenen Verhalten daran. Weitere 40 % hatten bereits vom persönlichen CO₂-Fußabdruck gehört und hielten es prinzipiell für sinnvoll, sich danach zu richten.

Gefragt nach verschiedenen Klimaschutzmaßnahmen im MTK, wurde der Ausbau der Nutzung regenerativer Energieträger am Erfolgversprechendsten bewertet mit dem größten Potenzial im Bereich der PV. Mehr als 80 % der Teilnehmenden sahen auch in der Windkraftnutzung ein mittleres oder hohes Potenzial.

Im Bereich der Mobilität wurden nur das Fußwegnetz und die S-Bahn von mehr als 80 % als mittel oder gut bewertet. Beim Fahrradwegnetz wurde bei einer schlechten Bewertung von rund 45% der Teilnehmenden noch deutliches Potenzial zur Verbesserung gesehen. Das größte Potenzial zur Reduzierung des Verkehrsaufkommens wurde dem ÖPNV zugeschrieben, einerseits durch seinen Ausbau und andererseits durch (zumindest teilweise) kostenfreie Nutzung. E-Mobilität hielten 32 % der Teilnehmenden für sehr sinnvoll, weitere 44 % für sinnvoll. Etwa ein Drittel sah einen persönlichen Umstieg auf ein E-Auto jedoch durch eine nicht ausreichend ausgebaute Ladeinfrastruktur sowie durch zu lange Ladezeiten behindert.

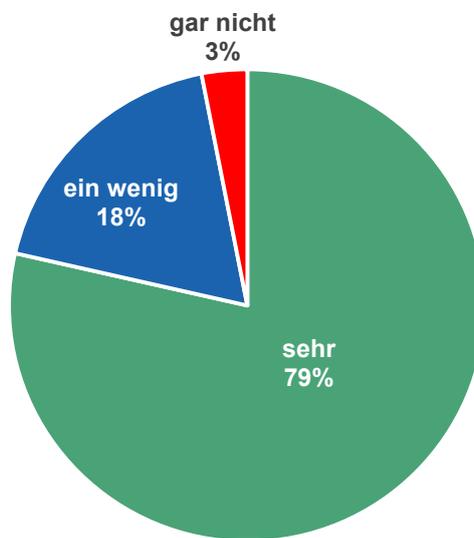
Mehr als die Hälfte der Teilnehmenden bezieht bereits regenerativen Strom vom Energieversorger und 12 % nutzen ihren eigenen PV-Strom. Im Bereich der Wärmeversorgung gaben 55 % an, Erdgas zu nutzen. Probleme beim Wechsel zu regenerativen Energieträgern wurden vor allem darin gesehen, dass die bestehende Heizanlage noch neu/funktionstüchtig sei, dass man in einer Mietwohnung keinen Einfluss ausüben könne oder dass die hohen Investitionskosten einer zu geringen Fördersumme gegenüberstünden.

Im Bereich der Beratungs- und Förderinstrumente wurde die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) als am hilfreichsten bewertet. Die Energieberatung des MTK kannte mehr als die Hälfte der Teilnehmenden, von denen die überwiegende Mehrheit sie als hilfreich bewertete.

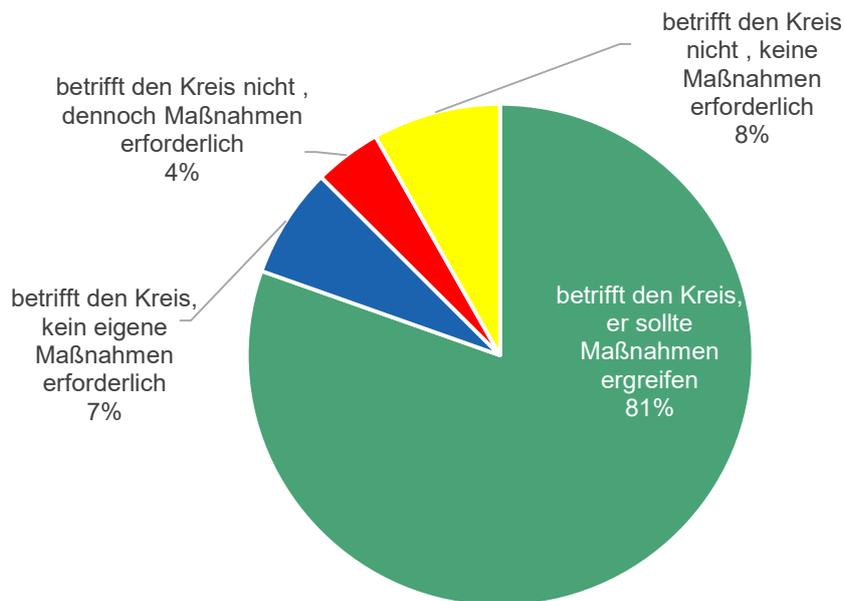
Alle Einschränkungen durch den Klimaschutz, seien es steigende Preise, Flächennutzung für Windkraft-/und PV-Anlagen oder Verzicht auf Inlandsflüge, beurteilten mindestens 70 % der Teilnehmenden als akzeptabel oder hinnehmbar. Lediglich bei den steigenden Preisen war es etwas mehr als die Hälfte der Teilnehmenden, die das Risiko von Problemen bis hin zu sozialem Unfrieden befürchteten.

Nachfolgend werden die Antworten zu den einzelnen Fragen grafisch aufbereitet gezeigt.

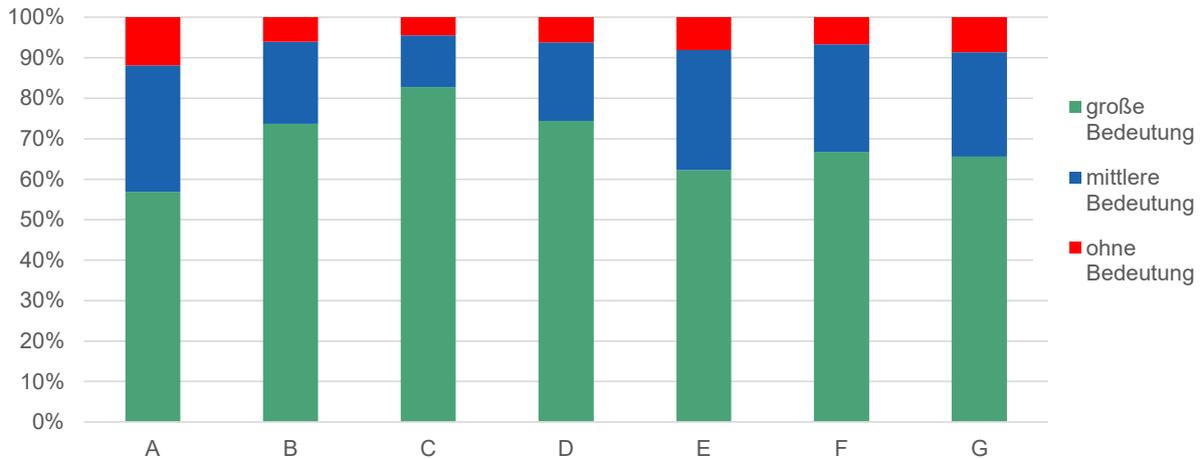
1) Wie sehr beschäftigt Sie das Thema Klimawandel und dessen Folgen für Natur und Gesellschaft?



2) Für wie relevant halten Sie das Thema im Main-Taunus-Kreis und ist es sinnvoll, dass die Kreisverwaltung Maßnahmen gegen den Klimawandel ergreift?

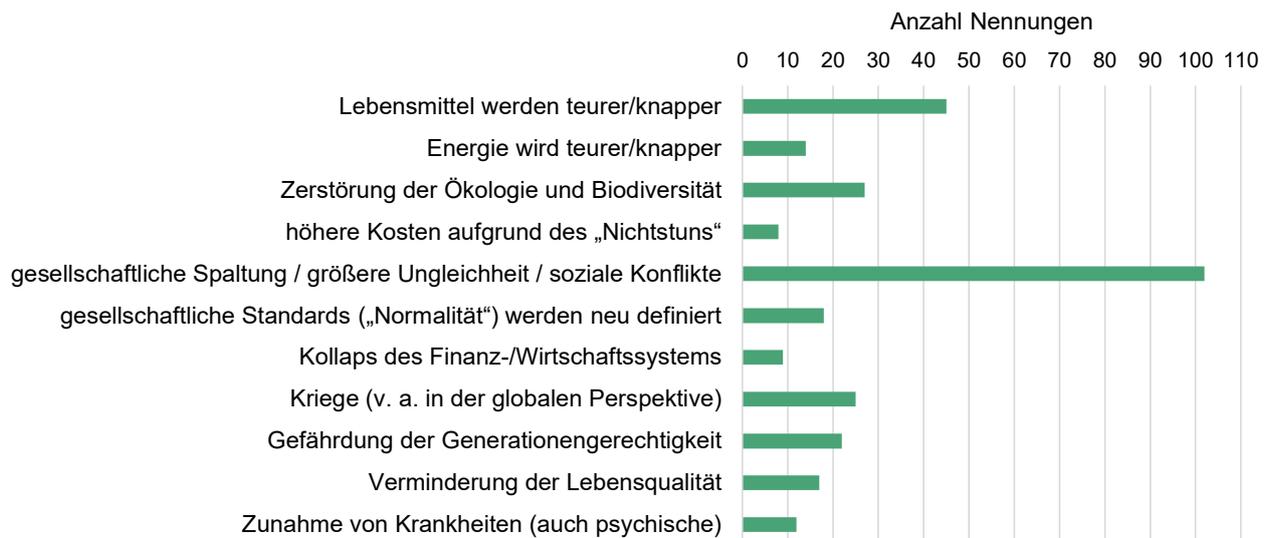


3) Welche Bedeutung haben Ihrer Meinung nach die Folgen des Klimawandels für die Gesellschaft?

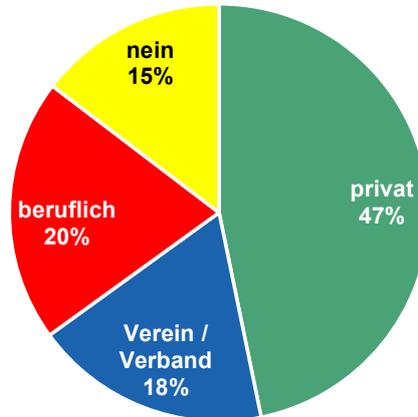


- A zunehmend hitzebedingte gesundheitliche Probleme und Todesfälle
- B Einschränkungen in der Wasserverfügbarkeit (Gartenbewässerung, ggf. Trinkwasser)
- C Hitze- und Trockenschäden an heimischen Bäumen / Naturräumen
- D Weniger Ertrag in der Landwirtschaft
- E Häufigere und höhere Schäden durch Überflutung und Hochwasser
- F Häufigere Schäden durch Unwetter (Starkregen, Hagel etc.)
- G Zunehmende globale Fluchtbewegungen infolge des Klimawandels

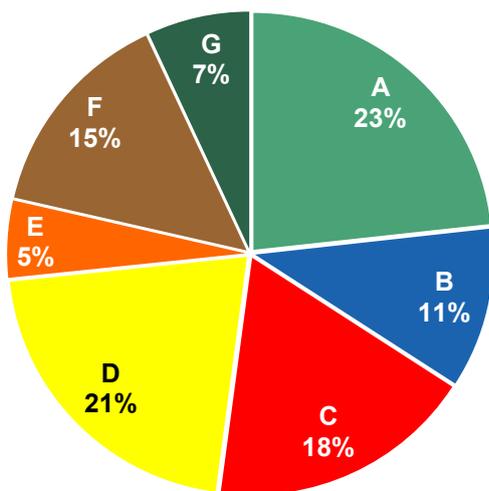
Bei dieser Frage gab es zusätzlich die Möglichkeit, eigene Anmerkungen zu machen. Diese wurden für eine bessere Darstellbarkeit thematisch gruppiert und eindeutig benannt. So konnte die Anzahl an Personen, die inhaltlich eine bestimmte Aussage gemacht haben, beziffert werden.



4) Engagieren Sie sich bereits für den Klimaschutz in Ihrem Umfeld?

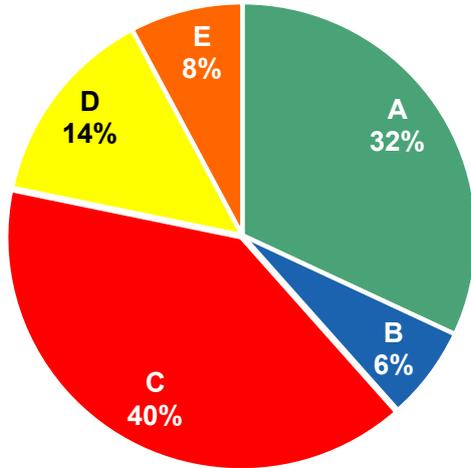


5) In welchem Bereich engagieren Sie sich bereits für den Klimaschutz?



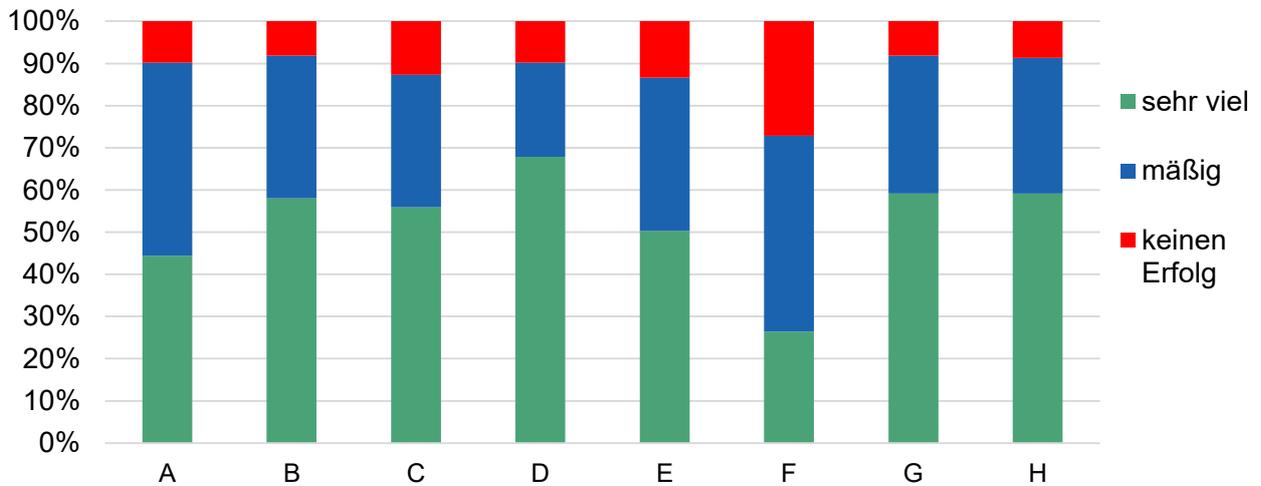
- A Sparsamer Umgang mit Energie im Alltag (z. B. stromsparende Geräte, bewusst Heizen...)
- B Wohnhaus energetisch sanieren und dämmen, klimabewusstes Bauen
- C Mobilität (z. B. öfter Fahrrad und ÖPNV nutzen, Elektro-Auto, Fahrgemeinschaft)
- D Bewusstes Konsumverhalten (z. B. Reparatur statt Neukauf, Kauf ökologisch / regional produzierter Lebensmittel, sparsamer Umgang mit Ressourcen)
- E Bildung (z. B. Freizeitangebote für Kinder, Klimaprojekte an Schulen etc.)
- F Umwelt- und Naturschutz (insektenfreundlicher Garten, Wässern von Stadtbäumen, Pflege von Naturschutzflächen etc.)
- G Beteiligung an einem Projekt zur regenerativen Energieerzeugung (Energiegenossenschaft, Windkraftanlagen- oder PV-Projekt)

6) Kennen Sie Ihren persönlichen CO₂-Fußabdruck und für wie sinnvoll halten Sie es, diesen zu ermitteln?



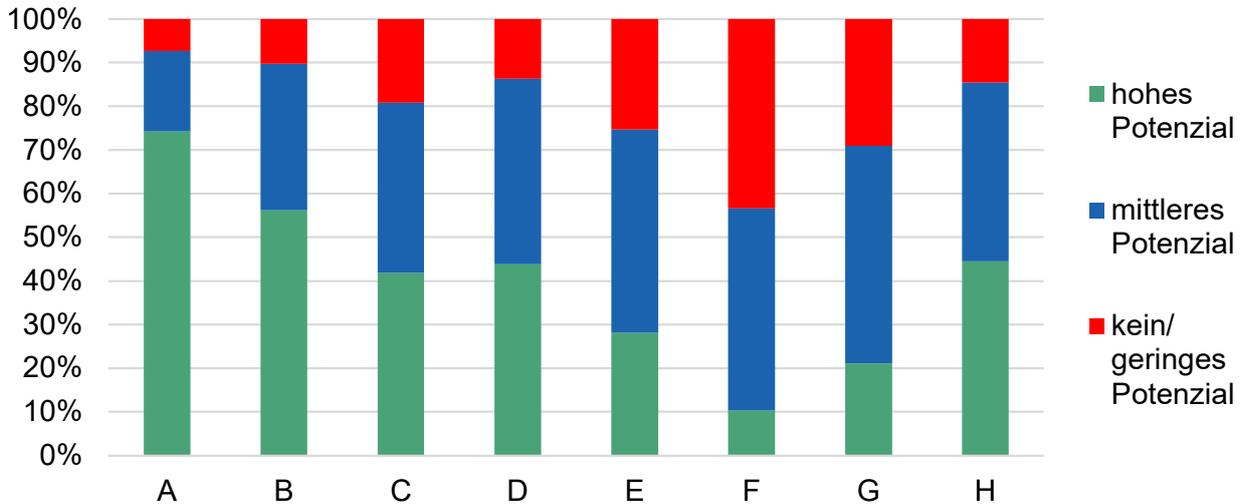
- A Ich kenne meinen persönlichen CO₂-Fußabdruck und orientiere mich daran in meinem Verhalten.
- B Ich kenne meinen persönlichen CO₂-Fußabdruck, aber orientiere mich nicht daran.
- C Ich habe vom CO₂-Fußabdruck gehört und halte es für sinnvoll, ihn zu kennen.
- D Ich habe vom CO₂-Fußabdruck gehört und halte es nicht für sinnvoll, mich damit zu beschäftigen.
- E Ich habe noch nicht vom persönlichen CO₂-Fußabdruck gehört.

7) Welchen Erfolg versprechen aus Ihrer Sicht die folgenden Klimaschutz-Maßnahmen im MTK?



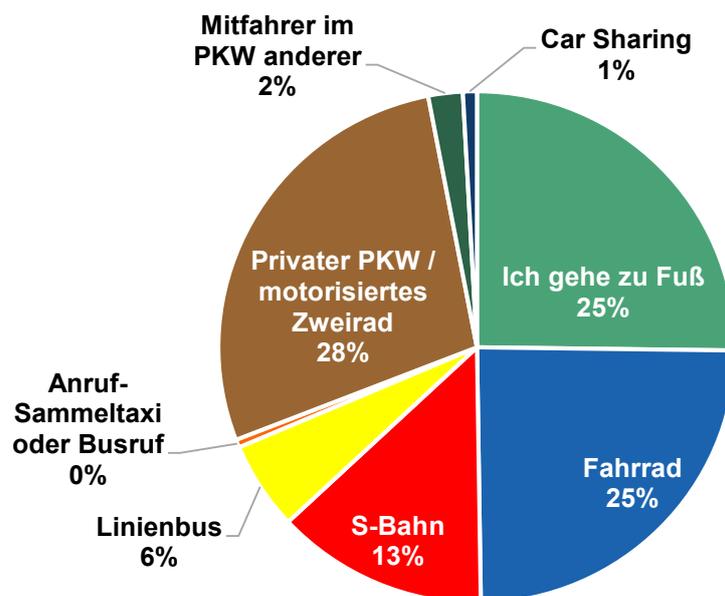
- A Reduktion des Energieverbrauchs in privaten Haushalten
- B Reduktion des Energieverbrauchs in Betrieben
- C Reduktion des Energieverbrauchs im Verkehr
- D Ausbau der Nutzung regenerativer Energieträger – Ablösung fossiler Energieträger
- E Ausbau der Wasserstofftechnologie/des Brennstoffzellenantriebs
- F Förderung von E-Fahrzeugen
- G Wärmedämmung von Gebäuden
- H Reduktion der Abfallmenge

8) Welches Potenzial sehen Sie in den Technologien zur Gewinnung erneuerbarer Energie im MTK?

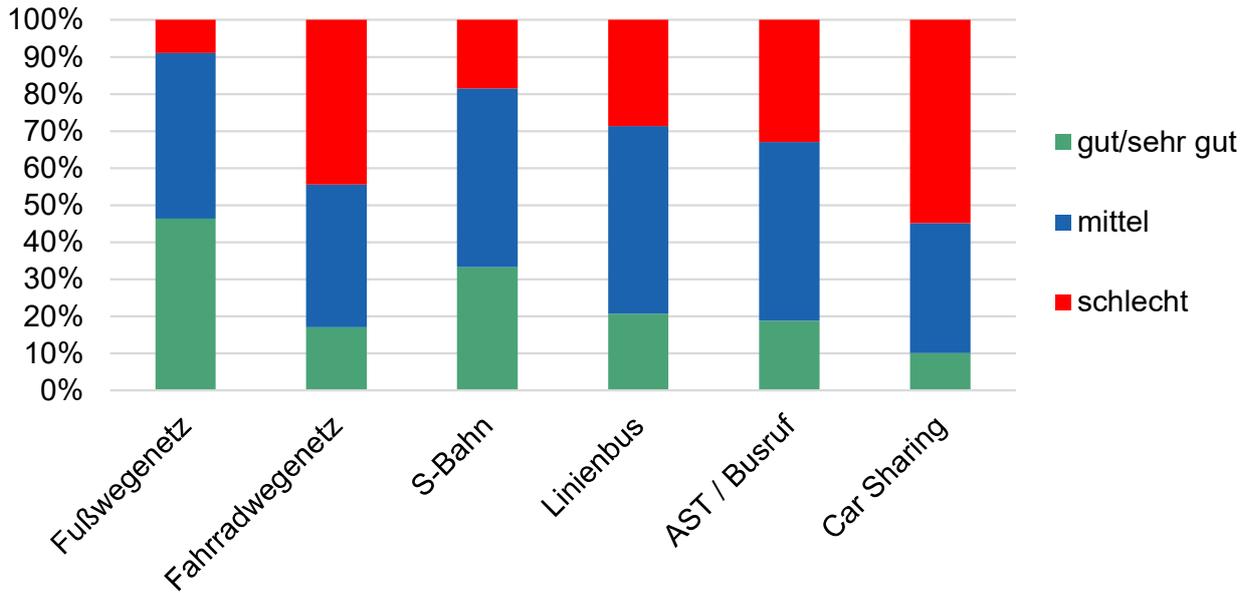


- A PV zur Stromerzeugung
- B Solarthermie-Anlagen zur Wärmegewinnung
- C Windkraftnutzung zur Stromerzeugung
- D Vergärungsanlagen für Bioabfall („Grüne Tonne“) zur Strom- und Wärmeerzeugung
- E Biogasanlagen für nachwachsende Rohstoffe („NawaRo“)
- F Nutzung von Waldholz / Pellets im Eigenheim
- G Nahwärmenetze zur Nutzung von Restholz
- H Geothermie (oberflächennah) / Wärmepumpe

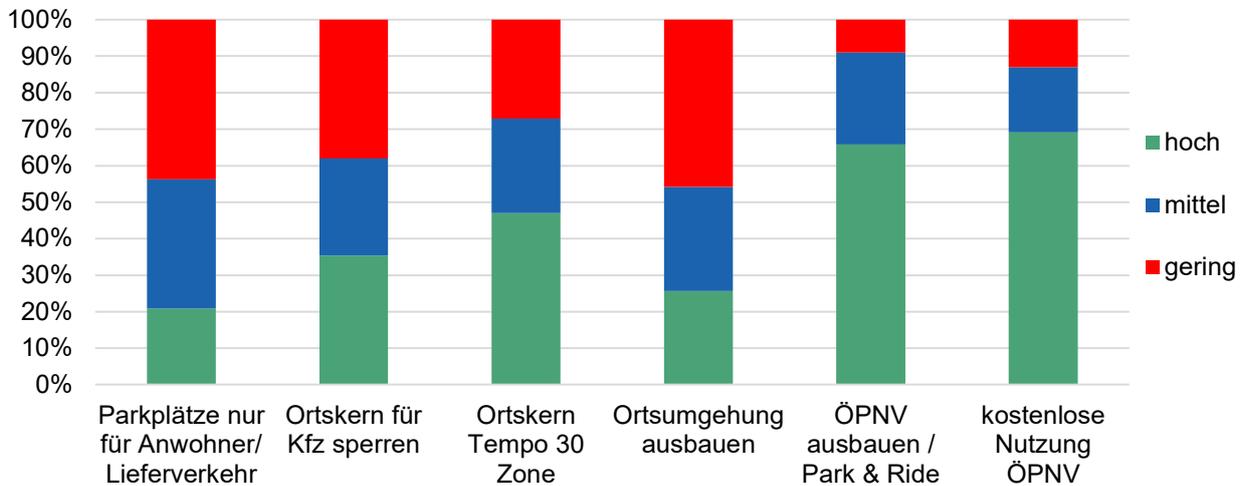
9) Welche Verkehrsmittel nutzen Sie hauptsächlich für Ihre täglichen Wege?



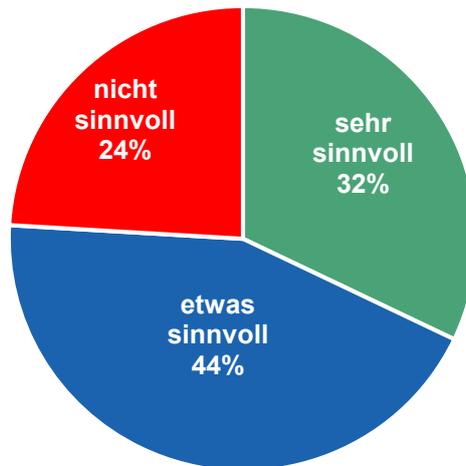
10) Wie beurteilen Sie folgende Angebote zur Mobilität im MTK?



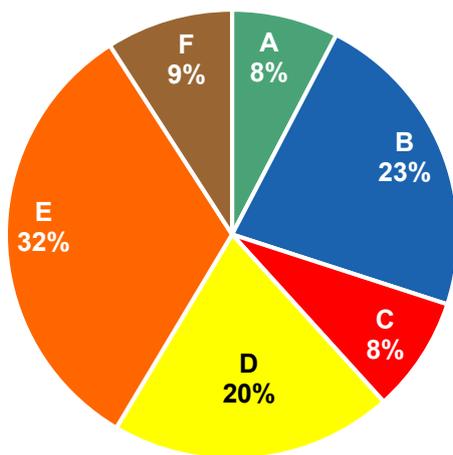
11) Potenzial Maßnahmen zur Reduzierung des Verkehrsaufkommens in Ihrer Stadt/Gemeinde?



12) Halten Sie Elektromobilität zur Verbesserung des Klimaschutzes für sinnvoll?



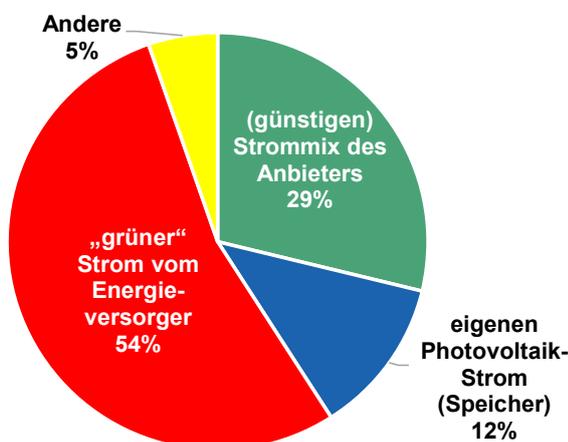
13) Welche Hindernisse sehen Sie beim Umstieg auf ein E-Auto?



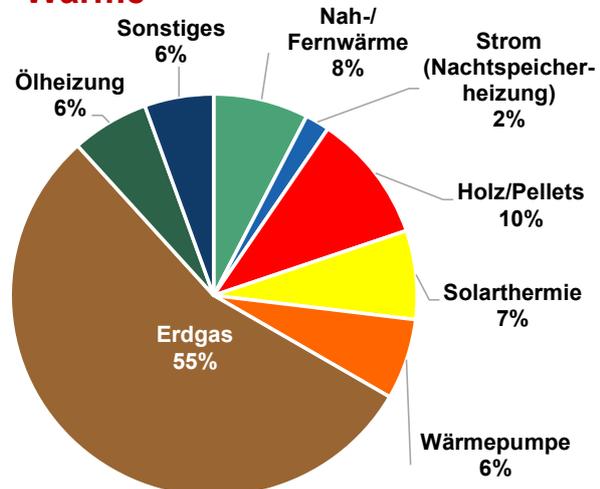
- A gar keine, der Umstieg ist problemlos möglich
- B die Fahrzeuge sind zu teuer, die Förderung gleicht dies nicht aus
- C die für mich interessanten Modelle haben extrem lange Lieferzeiten
- D die Reichweite der angebotenen Modelle ist nicht ausreichend für meine Bedürfnisse
- E die Ladeinfrastruktur ist nicht ausreichend, das Aufladen dauert zu lange
- F kompetente Händler zur Beratung bzw. Handwerker zur Installation der Ladestation sind kaum verfügbar

14) Welche Energieträger nutzen Sie in Ihrem Haushalt?

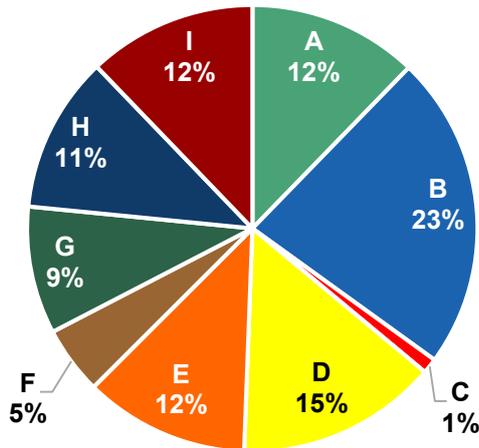
Strom



Wärme

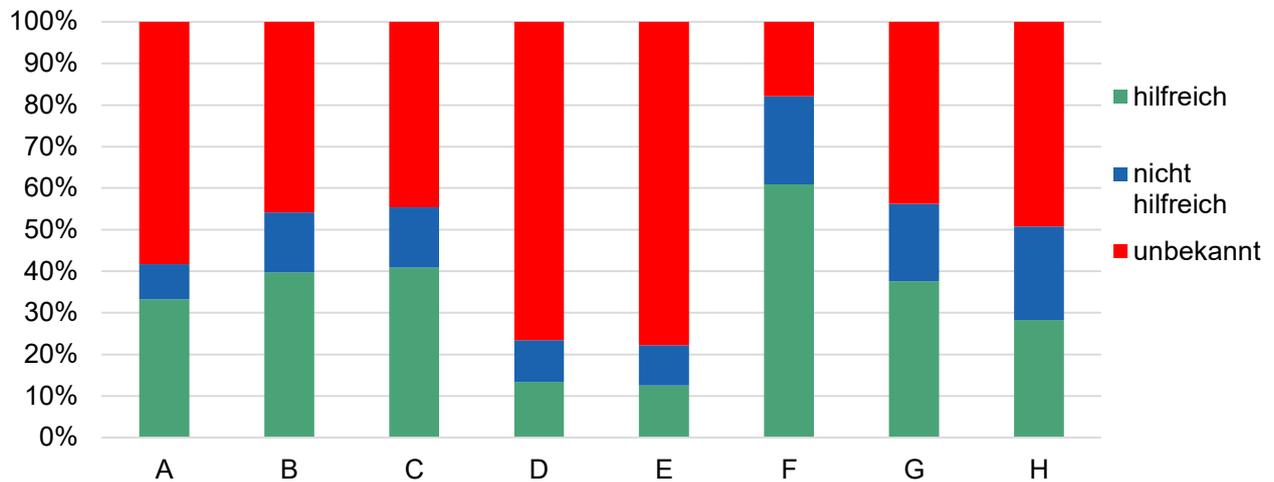


15) Welche Probleme sehen Sie beim Wechsel auf regenerative Energieträger?



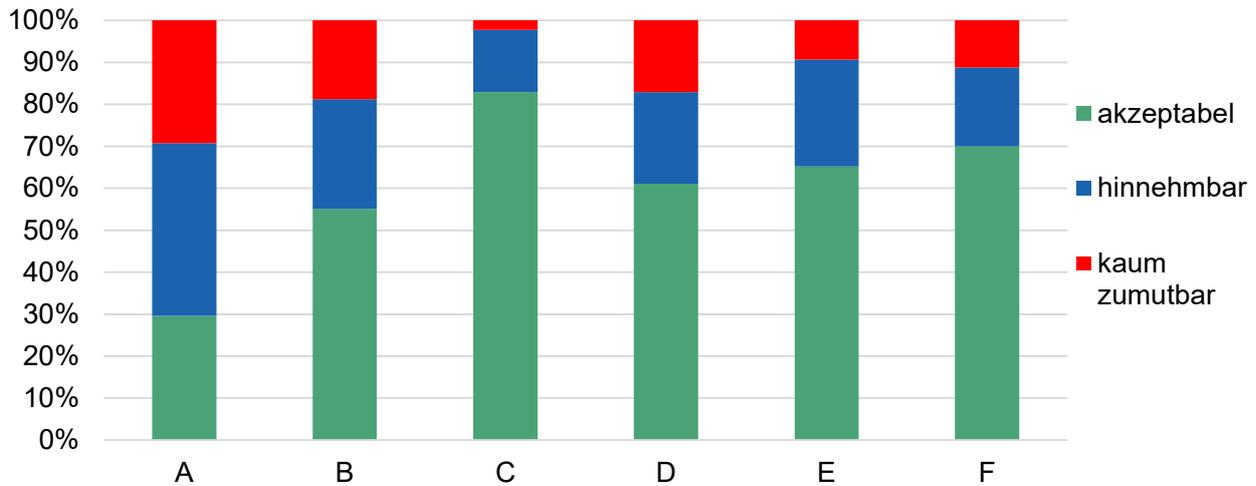
- A Mietwohnung – kein Einfluss
- B Heizung funktioniert noch gut / ist noch neu
- C kein Interesse an neuer Technologie, zu umständlich und zu wenig erprobt
- D deutlich höhere Investitionskosten, unsicher, ob sich die Investition langfristig rentiert
- E zu geringe Förderung, gleicht die höheren Investitionskosten bei Weitem nicht aus
- F Empfehlung / Beratung des Installationsbetriebs lag bei Gas- oder Ölheizung
- G Schwierigkeiten, kompetenten Handwerksbetrieb für Installation und Wartung zu finden
- H Angebot ist sehr unübersichtlich, herstellerunabhängige technische Beratung fehlt
- I anderer Grund

16) Welche Angebote der Information/Beratung und welche Fördermöglichkeiten kennen Sie und wie bewerten Sie diese?



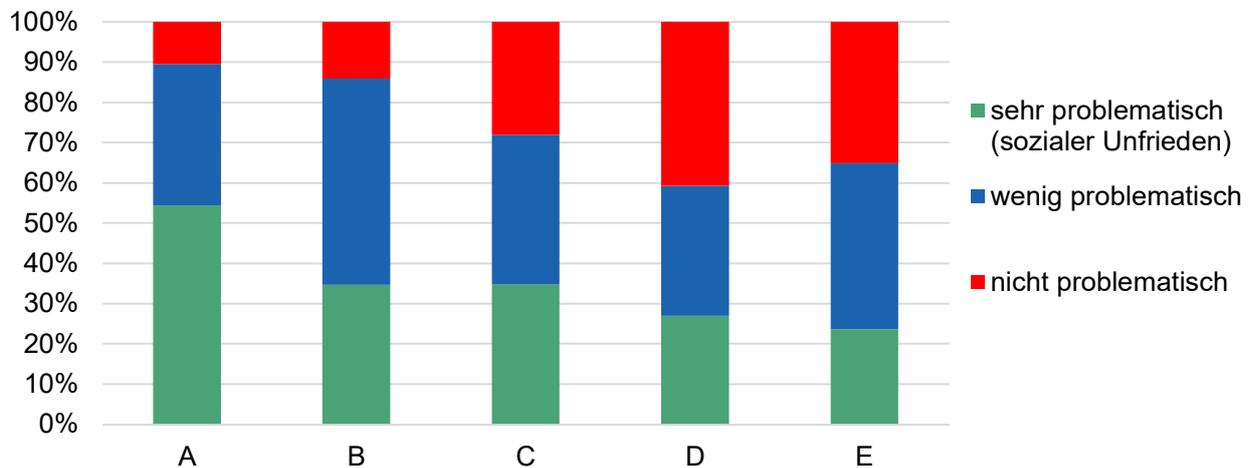
- A Solarkataster Hessen
- B Energieberatung MTK (Information, Beratung)
- C Energieberatung der Verbraucherzentrale (Information, Beratung)
- D Portal "energie-effizienz-Experten"
- E Portal "Klima sucht Schutz"
- F Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) (finanzielle Förderung)
- G Bundesamt f. Wirtschaft u. Ausfuhrkontrolle (BAFA) (finanzielle Förderung)
- H Bundesfinanzministerium (BMF) (finanzielle Förderung)

17) Klimaschutzmaßnahmen haben Auswirkungen auf viele Bereiche; wie beurteilen Sie diese Auswirkungen?



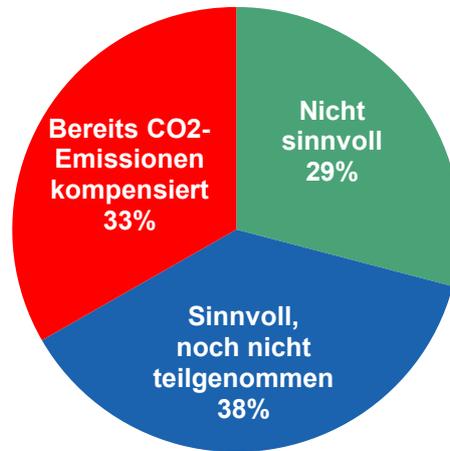
- A Steigende Preise für Strom, Brenn- und Kraftstoffe
- B Nutzung der ausgewiesenen Fläche für Windkraftanlagen im Main-Taunus-Kreis
- C Zunehmende Anzahl an Photovoltaik-Anlagen auch in Ihrem Umfeld
- D Verbot von Inlandsflügen und erhöhte Flugpreise
- E Mehraufwand bei der Mülltrennung und Ahndung von Verstößen
- F Verzicht auf Einwegverpackungen

18) Halten Sie folgende Auswirkungen von Klimaschutzmaßnahmen für problematisch?

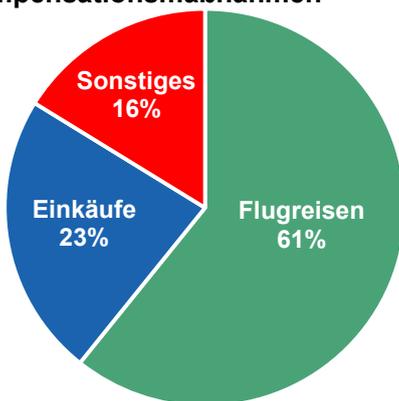


- A CO₂-Abgaben führen zu steigenden Energiepreisen.
- B Der Neubau von Anlagen zur Erzeugung regenerativer Energie kann Naturräume beeinträchtigen.
- C Die ökologische Verkehrswende kann mit Einschränkungen des motorisierten Individualverkehrs einhergehen.
- D Vorgaben für eine nachhaltigere Lebensweise kann zu Einschränkungen der individuellen Entscheidungsfreiheit führen, z. B. ein „Veggi-Tag“ in Kantinen, Verbot von Einwegverpackungen/ Einweggeschirr etc.
- E Energieeffiziente Neubauprojekte sind mit Auflagen zum Klimaschutz (Einhaltung eines Niedrigenergiestandards, Auflagen zur Bepflanzung etc.) verbunden, die ggf. zu höheren Kosten führen.

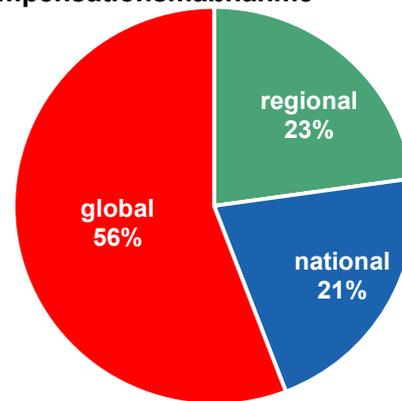
19) Halten Sie es für sinnvoll, CO₂-Emissionen, z. B. von Flugreisen, über regionale, nationale oder globale Kompensationsangebote auszugleichen und haben Sie eine solche Maßnahme bereits unterstützt?



Bei Personen, die bereits CO₂-Emissionen kompensiert haben, betrafen die Kompensationsmaßnahmen



Bei Personen, die bereits CO₂-Emissionen kompensiert haben, waren die Kompensationsmaßnahme



20) Ihre Anregungen für den Main-Taunus-Kreis zum Thema Klimaschutz

Im Folgenden werden die bei dieser Frage abgegebenen Antworten gebündelt und aggregiert wiedergegeben, wobei nur solche Anregungen benannt werden, die auch im Handlungsspielraum des MTK liegen und nicht bereits bei anderen Fragen behandelt wurden:

- Verknüpfung von Klimaschutz und familiengerechter Stadtentwicklung (mehr grün, mehr lokales Arbeiten, bessere Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel und Ableitung des überörtlichen Verkehrs)
- Beachtung der Natur/Biodiversität bei Energieprojekten (Windkraftanlagen im Wald, Agri-PV)
- Video zu Best-Practice-Beispielen aus dem MTK

- Öffentliche Gebäude im Sinne der Nachhaltigkeit, des Klimaschutzes und der Klimaanpassung um-/neugestalten (bspw. Verwaltungsgebäude der Werner & Mertz GmbH in Mainz)
- Job-Shuttlevverkehr zu den Hauptgewerbegebieten/Großunternehmen im Rhein-Main-Gebiet
- Feste Ziele und Zwischenziele für den MTK definieren
- Noch mehr Nachhaltigkeitsprojekte in den Schulen
- Kreisverwaltung muss ihrer Vorbildfunktion gerecht werden
- Förderung von Mitfahrbänken, Balkonsolaranlagen, Bienenweiden, verkehrsfreien Tagen, ÖPNV-Tickets, Busquerverbindungen
- Bessere Zusammenarbeit von Kreis und Kommunen
- Ausrufung des Klimanotstands
- Flächenverbrauch und Flächenversiegelung stoppen
- Mehr Bäume und Begrünung, vor allem auch innerorts
- Beschleunigung von Genehmigungsverfahren und Abbau von Genehmigungsverboten (z. B. Denkmalschutz) im Bereich erneuerbarer Energien
- Als reicher Landkreis muss der MTK im Klimaschutz vorgehen und dabei stärker mit Nachbarkreisen zusammenarbeiten.
- Zusammenfassung der Umfrageergebnisse veröffentlichen
- Klimaschutz deutlicher (oberste Priorität) auf der Homepage des MTK verankern mit zusätzlichen praktischen Informationen (z. B. Handwerker*innen, Best-Practice etc.)
- Mehr Mut (auch zu Verboten) und Geschwindigkeit beim Klimaschutz
- Bürgerwillen stärker berücksichtigen (Bau-, Energie- und Infrastrukturprojekte)

7.2 Beteiligung von Expert*innen (Arbeitsgruppen)

Um einerseits die Meinung bzw. Erfahrung von Expert*innen unterschiedlicher für den Klimaschutz wichtiger Lebens- und Wirtschaftsbereiche einzubeziehen und andererseits die Verstärkung der Klimaschutzbemühungen im Kreis zu unterstützen, wurden für die Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts Arbeitsgruppen initiiert. Dazu wurden sechs Bereiche identifiziert, für die jeweils eine Arbeitsgruppe mit Expert*innen in dem jeweiligen Bereich gegründet wurde.

Am 22. Juni, 13. Juli, 14. Juli sowie am 12. September 2022 fanden die Sitzungen der sechs Arbeitsgruppen in den Räumen des Landratsamts sowie im Naturschutzhaus der VHS Main-Taunus-Kreis statt. Pro Arbeitsgruppe wurde eine Sitzung durchgeführt mit Ausnahme der internen Arbeitsgruppe zur nachhaltigen Kreisverwaltung, die zwei Sitzungen durchführte. Die Arbeitsgruppensitzungen wurden durch die Witzenhausen-Institut GmbH mit Unterstützung des Klimaschutzmanagements des MTK vorbereitet und moderiert.

Nachfolgend werden die Expert*innen, die an den jeweiligen Arbeitsgruppen teilgenommen haben, sowie die für die Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts relevanten Ergebnisse in Form von Maßnahmvorschlägen aus den einzelnen Sitzungen dargestellt.

AG Wirtschaft

1. Expert*innen

- Dr. Thomas Seifert (Scientists for Future)
- Matthias Henrich (Glas Henrich GmbH)
- Simon Schreiber (Weingut Schreiber)
- Thomas Völker (DIE LINKE – Kreistagsfraktion)
- Jens Will (Rhein-Main Abfall GmbH)
- Dr. Heinrich Passing (AfD – Kreistagsfraktion)
- Aryo Bisso (Wirtschaftskoordination MTK)
- Lukas Berkel (IHK Frankfurt am Main)

2. Maßnahmvorschläge

a. Betriebliches Mobilitätsmanagement für Unternehmen

- Motivation der Mitarbeitenden, den ÖPNV zu nutzen und dabei Verspätungen im Rahmen von Gleitzeitregelungen zu tolerieren
- Unterstützung des bzw. Vernetzung mit dem Programm(s) „Besser zur Arbeit“ der IHK Frankfurt am Main
- Verkehrssicherheit für Radfahrende deutlich erhöhen; insbesondere Entschärfung spezieller Gefahrstellen

b. Bildung, Ausbildung, Weiterbildung

- Handbuch zur Ausbildung von Herrn Henrich in Kooperation mit Kreishandwerkerschaft verbreiten; Herr Henrich bildet sehr erfolgreich aus und hat (wenig) Nachwuchsprobleme.
- Förderung einer Verankerung des Kennenlernens von Handwerksberufen in den Lehrplänen der Schulen; die Zuständigkeit liegt beim Land Hessen.
- Stärkere finanzielle und ideelle Förderung des dualen Systems der Berufsausbildung im Vergleich zum universitären Studium (Infrastruktur, Beratung etc.)
- Bildungsurlaub stärker propagieren und ggf. fördern (lebenslanges Lernen).

c. Sonstiges

- Förderung eines kreisweiten Rücknahmesystems für Weinflaschen (zur Reinigung und Wiederbefüllung) -> Runder Tisch mit Winzer*innen; Hintergrund: Die energieintensive Herstellung neuer (und auch recycelter) Glasweinflasche ist für ca. 50 % der CO₂-Emissionen beim Produkt „Wein“ verantwortlich; zudem herrscht aufgrund der Energiekrise Flaschenknappheit bei den Winzer*innen.
- Energiegenossenschaften unterstützen, um die Windvorrangflächen von Kommunen und Privateigentümer*innen zu erschließen, Der Kreis sollte als Moderator fungieren.
- Bearbeitung des Themas „Agri-PV“; im MTK werden viele Sonderkulturen (Erdbeeren, Wein, Spalierobst – gewerblicher Obstbau) angebaut, die teilweise unter zu starker Sonneneinstrahlung leiden und von einer Überbauung mit entsprechenden Solarpanelen anstatt mit Hagelschutznetzen profitieren können.

AG Bauen und Sanieren

1. Expert*innen

- Dr. Thomas Seifert (Scientists for Future)
- Michael Weiß (Firmengruppe Weiß)
- Bernd Fuchs (FWG – Kreistagsfraktion)
- Beate Ullrich-Graf (DIE LINKE – Kreistagsfraktion)
- Nathalie Ferko (Bündnis 90/Die Grünen – Kreistagsfraktion)

2. Maßnahmenvorschläge

a. Nachwuchsförderung

- Stärkere Eingliederung von Geflüchteten in das Bauhandwerk; Beseitigung von Hemmnissen in Zusammenarbeit mit weiteren Akteur*innen (Handwerkskammern etc.).
- Gründerpreis für Gründende in Handwerksbranchen ausschreiben zur Förderung kleiner Betriebe.
- Ausbildungspreis für Bauberufe ausschreiben; umfangreiche Pressearbeit bei Preisverleihung

b. Bauplanung

- Netzwerk / Runder Tisch / Arbeitskreis mit den Kommunen zur stärkeren Integration der Themen Klimaschutz und Klimafolgenanpassung in die Bebauungspläne
- Förderung der Klimawandelanpassung von Privathaushalten im Bereich Wasser (Grauwassernutzung, Zisternen, Versickerung etc.) und Begrünung (Fassaden, Dächer, Freiflächen, Schulhöfe etc.)

c. Beratung

- Einrichtung einer digitalen Plattform für nachhaltiges Bauen zur Weitergabe gesammelter Erfahrungen
- Muster-Energiehaus (z. B. Naturschutzhaus der VHS Main-Taunus-Kreis) zur beispielhaften Darstellung klimafreundlicher Maßnahmen und Techniken für die Handwerkerschaft sowie für Privatpersonen
- Best-Practice-Beispiele zum klimafreundlichen Bauen und Sanieren publizieren und bewerben (Presse, Exkursionen etc.).
- Handbuch für Privathaushalte erstellen und verteilen mit den Themen:
 - Richtig lüften/heizen
 - Sanieren (z. B. Nutzung regenerativer Baustoffe)
 - Wassernutzung (auch Grauwasser)
 - Begrünung (Fassaden, Dächer, Vorgärten etc.)

AG Kreis- und Stadtentwicklung, Infrastruktur und Mobilität

1. Expert*innen

- Jürgen Baer (ADAC)
- Florian Bienias (Syna)
- Oliver Christ (Bündnis 90/Die Grünen – Kreistagsfraktion)
- Philip Dietl (Regionalverband Frankfurt Rhein Main)
- Ulrich Erven (Landesenergieagentur)
- Thorsten Fromm (RMV)
- Bernd Fuchs (FWG – Kreistagsfraktion)
- Dr. Barbara Grassel (DIE LINKE – Kreistagsfraktion)
- Birgit Hartmann (MTV)
- Barbara Helling (Landschaftspflegeverband Main-Taunus-Kreis)
- Daniel Pulvermüller (HP Velotechnik)
- Xenia Rabeneck (MTK – Untere Naturschutzbehörde)
- Roland Schmidt (MTV)
- Frederic Schneider (CDU – Kreistagsfraktion)
- Cornelia Wienen (MTK – Mobilitätsbeauftragte)
- Gabriele Wittendorfer (ADFC)

2. Maßnahmenvorschläge

a. Fahrradmobilität

- Positive Kommunikation und Werbung:
 - „Role Models“ bzw. „Held*innen“ schaffen.
 - MTK als „Fahrrad-Landkreis“
 - Gesundheitliche Vorzüge des Fahrradfahrens betonen.
- Zentrale Mängelliste bei kommunalen Fahrradwegen durch den Kreis koordinieren.
- Best-Practice-Beispiele aus Holland und Dänemark sammeln und kommunizieren (Städtepartnerschaften).
- Niedrigschwelliges Angebot von Pedelecs und Lastenfahrrädern in Kommunen zum Leihen und Testen unterstützen.
- Angebot eines E-Bikes auf Abo (z. B. eine Woche oder einen Monat) durch verschiedene Unternehmen (Verkehrsverbund MTK) oder Arbeitgebende. Vorgezogener Ausbau der Baustraße für die Wallauer Spange durch die Bahn zur (Zwischen-)nutzung als Radweg.
- Umbau von PKW-Parkplätzen in den Quartieren (innerorts, Wohngebiete etc.) zu abschließbaren Fahrradboxen für Pedelecs und Lastenfahrrädern
- Schulradwegkonzept als Basis für ein interkommunales Radwegenetz nutzen => Unterstützung und Kommunikation mit den Kommunen durch den Kreis
- Mischverkehr (Auto/Fahrrad) innerorts in 30er-Zonen vorantreiben („Die Straße gehört allen“); problematisch ist allerdings, dass 30er-Zonen von Kommunen nur mit besonderer Begründung (Schule, Seniorenheim) festgelegt werden dürfen.

b. ÖPNV

- Modell „Colibri“ auswerten (die ersten drei Monate wirken erfolgsversprechend) und ggf. ausweiten auf andere Kommunen.
- Ausweitung des Netzes und Optimierung der Taktung (Anschluss wichtiger öffentlicher Institutionen und Unternehmen, Schaffung von Querverbindungen)

- Kreisweite, vollständige Elektrifizierung des lokalen ÖPNV-Angebots (100 %tiger Einsatz von Elektrobussen ab 2032) i.V. mit der Einrichtung geeigneter Betriebshöfe mit Lade-Infrastruktur
- Vollständige Umsetzung der RMV-Strategie zum Einsatz von Wasserstoffzügen für das Taunusnetz

c. Ladeinfrastruktur

- Kreisweites Konzept zur Ausschreibung des Aufbaus von öffentlichen Ladesäulen (einzeln sind diese häufig unwirtschaftlich) an attraktiven Standorten in den Kommunen
- Beratung zur Beantragung von Ladeinfrastruktur (Ein- und Zweifamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser, WEG) mit Aufklärung zu höheren Kosten für die Anschlüsse und zu dem Umstand, dass nicht alle gleichzeitig laden können („Ein Umdenken muss stattfinden“)

d. Sonstiges

- Unterstützung von autofreien Innenstädten und entsprechende Kommunikation mit dem Einzelhandel (kein Rückgang des Umsatzes bei Sperrung für Autos zu befürchten)
- Aufbau eines kreisweiten Arbeitskreises zur betrieblichen Mobilität mit Unternehmen, Wirtschaftsförderern und der IHK
- Analyse der Ergebnisse des Pendellabors im Hochtaunuskreis und im Kreis Groß-Gerau

AG Energieversorgung

1. Expert*innen

- Dr. Thomas Seifert (Scientists for Future)
- Florian Bienias (Syna GmbH)
- Tatjana Hopf (Abwasserverband Main-Taunus)
- Philipp Kirschner (DIE LINKE – Kreistagsfraktion)
- Lutz Groot Bramel (SolarInvest)
- Kevin Bernath (Mainova AG)
- Francisco Rodriguez (Mainova AG)
- Bianca Strauß (Bündnis 90/Die Grünen – Kreistagsfraktion)

2. Maßnahmenvorschläge

a. Energieanlagen

- Kommunen sollten die Energiebereitstellung im Rahmen der Daseinsvorsorge ermöglichen und daher auch bei der Errichtung von Umspannanlagen, Windkraft- und Photovoltaikanlagen fördernd mitwirken, wenn zukünftig verstärkt Strom zur Wärmebereitstellung genutzt wird. Der MTK unterstützt die Akteur*innen bei der Findung von Flächen für die genannten Anlagen und bei den Verhandlungen mit den Kommunen hinsichtlich der Baugenehmigungen.
- Förderung von Wärmenetzen in Bestandswohngebieten – der MTK unterstützt die Vernetzung der beteiligten Akteur*innen und der Kommune.
- Unterstützung bei der Flächenfindung für Freiflächen-PV (z. B. entlang von Autobahnen, Bahntrassen etc.)

b. Energieplanung

- Unterstützung/Vernetzung der Kommunen bei der Erstellung kommunaler Wärmepläne mit Maßnahmen zum Erreichen der Klimaneutralität im Wärmebereich bis 2040
- Festlegung von Klimaschutzzielen für die kreiseigenen Liegenschaften und Erstellung eines Plans, um diese Ziele zu erreichen (z. B. Sanierungsgeschwindigkeit, Austausch von Brennwertkesseln etc.)
- Der Energiebericht des MTK sollte jährlich aktualisiert und online verfügbar gemacht werden.
- Unterstützung von Teilnehmungsmodellen an Anlagen zur Erzeugung regenerativer Energie durch den Kreis (Infoplattform, runder Tisch etc.)

c. Beratung

- Schulung von Handwerker*innen im Sinne des Klimaschutzes (Energieanlagen, Dämmung etc.) unterstützen.
- Zusätzliches Personal für zielgruppenspezifische Beratung (z. B. Unternehmen, Privatpersonen, Landwirtschaft etc.) bereitstellen.
- Einrichtung eines zentralen Informationsportals für regionale Energieberater*innen (Vernetzung Berater*innen sowie Kontaktmöglichkeit für Privatpersonen)
- Forum mit Landwirtschaft und Energieversorgern zu Agri-PV in Kooperation mit Öko-Modellregion ins Leben rufen.
- Einrichtung Klimabeirat und Beteiligung von Expert*innen aus der AG Energieversorgung zur Umsetzung des Klimaschutzkonzepts

AG Bildung/Beratung/Öffentlichkeitsarbeit/klimafreundlicher Alltag

1. Expert*innen

- Martina Teipel (Naturschutzhaus der VHS Main-Taunus-Kreis)
- Brigitte Suchanek (Scientists for Future, Hofheimer Lokale Agenda)
- Aaron Kowacs (Hofheimer Lokale Agenda)
- Carola Gottas (DIE LINKE – Kreistagsfraktion)
- Petra Dorn (CDU – Kreistagsfraktion)
- Hans-Ulrich Hartwig (Lions Club Hochheim-Flörsheim)
- Isabelle Clessienne (Wandel MTK)
- Gisela Stang (SPD – Kreistagsfraktion)
- Diana Dimitrov (Montessori Zentrum)
- Peter Kluin (Bündnis 90/Die Grünen – Kreistagsfraktion)
- Rudolf Zeitz (Varisano Catering & Service)
- Thomas Probst (FWG – Kreistagsfraktion)
- Christian Böhm (Rhein-Main-Abfall GmbH)

2. Maßnahmenvorschläge

a. Mobilität

- Bei Schulplanung sollten Bus- und Fahrradverbindungen stärker berücksichtigt werden.
- MTK soll sich für die Fortführung des 9-Euro-Tickets bzw. für ein 365-Euro-Ticket einsetzen.
- Das „Colibri“-Modell aus Hofheim sollte kreisweit eingeführt werden.

- E-Bike-Fahrtraining (auch für Erwachsene) organisieren => E-Bikes stärker „erfahrbar“ machen.
- b. Schulische Bildung*
- Mehr Personal für das Naturschutzhaus der VHS Main-Taunus-Kreis zum Ausbau des „Schuljahrs der Nachhaltigkeit“ (Grundschulen) sowie der stark nachgefragten „Lernwerkstatt Klimawandel“ (8./9. Klasse)
 - Repair Cafés und Makers Place (Werkstatt zum Ausprobieren, z. B. mit 3D-Drucker) an Schulen etablieren.
 - Handwerksberufe in Schulen stärker erfahrbar machen (durch Praxisübungen, Exkursionen, frei nutzbare Werkräume etc.).
 - Schulhöfe mit Schüler*innen gemeinsam entwickeln in Richtung Biodiversität, Klimawandelanpassung (Begrünung, Regenwasserversickerung).
 - Klimaschutz und nachhaltiges Leben (Sustainable Development Goals - SDG) als Schulfach
 - Kochen als Schulfach (wieder) einführen und aufwerten (ggf. in Kooperation mit Landfrauen).
- c. Ausbildung/Fortbildung*
- Klimaschutz und SDG in die Lehrerausbildung und -fortbildung sowie in die Verwaltungsausbildung integrieren.
- d. Sonstiges*
- Stärkere Vermittlung der 17 SDG in den Verwaltungen des Kreises und der Kommunen
 - Lebensmittelverschwendung reduzieren, bewusste Ernährung fördern (Öffentlichkeitsarbeit), stärkere Förderung vegetarischer Kost (z. B. Schulen, Kantinen etc.)
 - Faire Kleidung propagieren.
 - Biodiversitätsförderung (z. B. durch Ausschreibung von Wettbewerben für ökologische Gärten)
 - Hitzeschutzkonzepte entwickeln und die Kommunen dabei unterstützen.
 - Gründung und Betreuung einer Plattform zur besseren Vernetzung der unterschiedlichen Gruppen, die sich bereits im Klimaschutz engagieren

AG Nachhaltige Kreisverwaltung

1. Expert*innen

- Martin Ackva (Haupt- und Personalamt, Referent)
- Frank Herzog (Haupt- und Personalamt, Sachgebietsleiter Beschaffung)
- Alicia Brandt (Haupt- und Personalamt)
- Uwe Deister (Hochbau- und Liegenschaftsamt, Leitung Haustechnik)
- Markus Erlenbach (Hochbau- und Liegenschaftsamt, Energiemanagement)
- Cornelia Wiene (Nahmobilitätsbeauftragte des Main-Taunus-Kreises)
- Frank Staschok – (Hochbau- und Liegenschaftsamt des Main-Taunus-Kreises)

2. Maßnahmenvorschläge

a. Bauen, Sanieren und Energieversorgung kreiseigener Gebäude

- Umfassende Energieplanung beim Neubau kommunaler Gebäude (z. B. PV nicht nur nach rechtlichen Mindestvorgaben, sondern nach tatsächlich vorhandener Dachfläche)
- Bei Sanierung abwägen aller Rahmenbedingungen nach ökologischen Kriterien (z. B. PV auf Kupferdach zerstört dieses langlebige Dach, daher auch energetisch nicht lohnend)
- Sanierungsgeschwindigkeit öffentlicher Gebäude erhöhen.
- Entwicklung anerkannter Kriterien zu ökologischen Standards für die Bewertung von Ausschreibungen für Gebäude (allgemeingültige Bewertungsgrundlagen, z. B. „graue Energie“), ggf. extern an Fachbüro vergeben.
- Marktevaluation, um Anforderungen der Ausschreibungen an die (regionalen) Angebote anzupassen und Bieter*innen nicht zu „überfordern“, Grauwassernutzung verstärken.
- Wärmemanagement verbessern, aber Trinkwasserverordnung und Legionellenvorsorge beachten (spülen der Rohrleitungen mit mind. 60°C warmem Wasser)
- Zusätzliches Personal und Finanzmittel für die Sanierung von Gebäuden
- Prüfung der Möglichkeiten zur Begrünung/Entsiegelung/Schaffung von Versickerungsflächen auf Schulhöfen als Klimaanpassungsmaßnahme

b. Mobilität

- Motivation schaffen durch Betonung des Themas Gesundheit bei der Mobilität (Rad- und Fußverkehr)
- Motivationssystem (Punkte sammeln, Wettbewerb) für die Nutzung alternativer Mobilitätskonzepte (ÖPNV, Rad, Fuß etc.)
- Attraktives Angebot von Duschen/Umkleiden für Fahrradfahrende (neu, mit Spind, nah an Abstellplätzen, ausreichend groß etc.)
- (Weitere) Unterstützung bei der zügigen Sanierung des teilweise maroden Radwegenetzes

c. Beschaffung

- Grundsätzliche Festlegung ökologischer Kriterien für die Beschaffung
- Unterstützung der Fachämter bei der Erstellung von Vergabeunterlagen nach ökologischen Kriterien
- Höhere Gewichtung des Klimaschutzes gegenüber der Ökonomie bei der Beschaffung

d. Bildung und Öffentlichkeitsarbeit

- Interne Fortbildungen bzw. Workshops zum Klimaschutz sowohl für Mitarbeitende als auch für Auszubildende
- Nutzerverhalten steuern (Beheizung ungenutzter Büros, Stoßlüften, Beleuchtung etc.).
- Projekt „Klimascouts“ für Auszubildende umsetzen.
- „Solarblume“¹⁴ als Instrument der Öffentlichkeitsarbeit

¹⁴ Solarmodule, die in Form einer Blüte angeordnet sind, sich bei Sonne entfalten und dem Sonnenlauf folgen

- Ergänzung und Aktualisierung der Information auf der Homepage des MTK zu PV auf kreiseigenen Liegenschaften, v. a. zu Planungen und zur Energieeffizienz von Sanierungen (z. B. Nutzung des Rücklaufs der Heizung aus dem Hauptgebäude für eine Fußbodenheizung in einem Anbau – Verbesserung der Energieeffizienz)
 - Generell verstärkte Kommunikation nach außen
 - Online-Schulung der Mitarbeitenden der Kreisverwaltung in einem Modul „Energie sparen und Klimaschutz“ (in der Konzeption angelehnt an den digitalen Führerschein), Möglichkeit der Rückmeldung mit der Einbringung eigener Vorschläge
 - Kommunikation einzelner Maßnahmen (z. B. Energie sparen im Büro) im Intranet der Kreisverwaltung als kurzfristig umsetzbare Sofortmaßnahme
 - Sensibilisierung der Reinigungskräfte für die Themen Energie sparen und Klimaschutz sowie ggf. Einbindung in Maßnahmen
- e. Entsorgung/Abfallvermeidung*
- Verstärkte separate Grünschnitterfassung kommunaler Liegenschaften zur Nutzung der Holzigen Anteile für eine thermische Verwertung prüfen.
 - Zusätzliche Wasserspender auf den Etagen und Kaffeeautomat nur mit Mehrwegbechern
- f. Themenübergreifend*
- Zusätzliches Personal zur Verstärkung des Klimamanagements und der Energieberatungsstelle (z. B. Aufgabe Gewerbeberatung)
 - Unterstützung der zahlreichen bestehenden Ansätze zum klimafreundlichen Bauen und Beschaffen (Wärmepumpe/Eisspeicherheizung in Schulen, Verwendung ökologischer Baumaterialien etc.)
 - Einrichtung eines Klimaschutzbeirats
 - CO₂-Bilanzierung der Kreisverwaltung und Ausgleich durch Zertifikate; erfolgt bereits für das Landratsamt, Ausweitung auf andere kreiseigene Liegenschaften prüfen.

7.3 Beteiligung von Expert*innen (Einzelgespräche)

Aufgrund der Tatsache, dass nicht alle vom Klimaschutzmanagement des MTK und von der Witzenhausen-Institut GmbH zu den Akteursgruppen eingeladenen Personen an den betreffenden Akteursgruppensitzungen teilnehmen konnten, fanden im Nachgang zu diesen Sitzungen noch Einzelgespräche mit einigen ausgewählten Expert*innen statt.

Institution	Maßnahmvorschläge
Regionalpark Rhein-Main	<ul style="list-style-type: none"> • Neue Regionalparkroute Streuobst im MTK geplant => ggf. Einbindung von Klimathemen
Themenbereich Bildung/ Beratung/ Öffentlichkeitsarbeit	<ul style="list-style-type: none"> • Ästhetische Auseinandersetzung mit Energieinfrastruktur: <ul style="list-style-type: none"> - Energieerzeugung (z. B. Solarblume) - Energieverteilung (z. B. Gestaltung an einem Umspannwerk) - Aufständigung von Solarmodulen auf öffentlichen Freiflächen analog zu „Agri-PV“ – Schattenwirkung, Raumgestaltung, Energieerzeugung

Institution	Maßnahmenvorschläge
	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung Handreichung/Katalog zur Klimateffizienz (CO₂-Einsparung, Hitzeschutz, Kühlungsleistung, Wasserverfügbarkeit, Wasserrückhaltung etc.) unterschiedlicher Maßnahmen als Beratungsgrundlage für die Entscheidungsfindung der Kommunen, z. B: <ul style="list-style-type: none"> - Alter Baum vs. Fassadenbegrünung – Kühlungsleistung - Viele dezentrale Zisternen vs. zentrales Wasserrückhaltebecken – Kosten pro Einheit
<p>Kreishandwerkerschaft Main- und Hochtaunus</p> <p><i>Themenbereich</i></p> <p>Bildung/ Beratung/ Öffentlichkeitsarbeit</p> <p><i>Wirtschaft</i></p> <p>Bauen & Sanieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schulung/Information von Lehrenden (insbesondere an weiterführenden Schulen) über die Bandbreite und Vorteile der Handwerksberufe und die Dringlichkeit der Nachwuchsausbildung in den Handwerksberufen • Politisches Wirken, um Handwerksberufe gerade in Gymnasien und Gymnasialzweigen bekannter/attractiver zu machen: <ul style="list-style-type: none"> - Adressaten: Schulämter, Kultusministerium - „Berufsorientierung“ als verpflichtendes Unterrichtsfach • Unterstützung der direkten Werbung für das Handwerk, insbesondere an Gymnasien und Gymnasialzweigen: <ul style="list-style-type: none"> - Kontaktaufnahme zu der Schulleitung, um verbindliche Informationsweitergabe über alle Lehrkräfte sicherzustellen - Beteiligung an Elternsprechtagen/Elternabenden - „Tag des Handwerks“ an allen Schulen (schulform- und altersgerecht)
<p>Süwag Energie AG</p> <p><i>Themenbereich</i></p> <p>Energieversorgung</p>	<p>Neues Rechenzentrum in Hofheim als Leuchtturmprojekt mit folgenden Aspekten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modellobjekt für Planung, Errichtung und Betrieb eines nachhaltigen Rechenzentrums (Vorbildfunktion) • Abwärmenutzung durch den MTK: <ul style="list-style-type: none"> - Beheizung Kreishaus (Ersatz alte Heizzentrale mit Gaskesseln von 1980, ca. 2,2 MW) - Drei Schulen im Quartier Marxheim (ca. 1,2 MW) <p>Imagegewinn für die „Mieter“ des Rechenzentrums durch die Nachhaltigkeitsstandards, die umgesetzt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorbildfunktion kaltes Nahwärmenetz mit dezentralen Wärmepumpen für Bestand und zentrale Wärmebereitstellung im Neubaugebiet • Gesamtkonzept könnte mit Fördermitteln von Bund/Land Hessen rechnen.
<p>Hofheimer Wohnungsbau GmbH</p> <p><i>Themenbereich</i></p> <p>Bauen & Sanieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Initiative „Wohnen 2050“ ist bereits ein guter Weg. • Technisches Know how und Überzeugung vorhanden. • Keine weitere Beratung notwendig.

Institution	Maßnahmenvorschläge
Rhein-Main-Depotie (RMD) GmbH Themenbereich Energieversorgung	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung der Umsetzung eines Konzepts zur Fernwärmenutzung aus dem Biomassekraftwerk, z. B. in einer Vermittlerrolle bei strittigen Fragen zur Genehmigung für A4-Hölzer • Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit für mehr und bessere (weniger Fremdstoffe) Getrenntsammlung von Biogut und Grüngut unter Einbeziehung der Kommunen / verstärkte Zusammenarbeit der Kommunen
Taunus-Sparkasse Themenbereich Bauen & Sanieren Energieversorgung Wirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Koordination des MTK zur Umsetzung großer regenerativer Energieprojekte (PV-Anlagen, Windkraft) mit allen Beteiligten Finanzinstitute, Investoren, Eigentümer*innen von Flächen, ggf. Bürgerenergiegenossenschaften etc.) => Vereinfachung der Finanzierung und Umsetzung

7.4 Beteiligung der kreisangehörigen Städte und Gemeinden (Fragebogen)

Da viele Maßnahmen des Klimaschutzes im MTK nur gemeinsam von der Kreisverwaltung und den Kommunen gelöst werden können, wurden die Bürgermeister*innen der kreisangehörigen Kommunen danach befragt, welche Klimathemen in ihrer Kommune eine besondere Rolle spielen und bei welchen Themen sie sich vom Kreis weitere Unterstützung wünschen. Dazu wurden folgende Bereiche beschrieben und dazu jeweils eine Frage gestellt.

1. Klimaschutz in der Bauleitplanung/Stadtentwicklung – Private Haushalte

Mit Auflagen in den Bebauungsplänen bietet sich die Möglichkeit, klimafreundliche Vorgaben in Neubaugebieten zu machen. Diese können die Nutzung regenerativer Energie, Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel (Wassermanagement), Infrastruktur (z. B. Nahwärmenetze) und Verkehrslenkung betreffen.

- Haben Sie in diesem Bereich bereits (positive) Erfahrungen gesammelt, die Sie weitergeben könnten?*
- Wie könnte der Main-Taunus-Kreis Sie bei Bedarf bei der Integration von Klimathemen in die Bebauungspläne unterstützen?*

2. Klimaschutz in der Bauleitplanung/Stadtentwicklung – Gewerbe- und Industriegebiete

Auch bei der Planung und Entwicklung von Industrie- und Gewerbegebieten besteht die Möglichkeit, mit klimarelevanten Vorgaben eine Lenkungsfunktion wahrzunehmen. Neben Auflagen zur Anpassung an den Klimawandel (Begrünung, Wassermanagement) spielt hierbei auch die Möglichkeit zur zentralen Bereitstellung regenerativer Energie über (Wärme-)Netze eine Rolle sowie die Lenkung der Verkehrsströme (Zulieferverkehr, Anreise Mitarbeitende).

- Haben Sie in diesem Bereich bereits (positive) Erfahrungen gesammelt, die Sie weitergeben könnten?*
- Wie könnte der Main-Taunus-Kreis Sie bei Bedarf bei der Integration von Klimathemen in die Ausweisung von Gewerbe- und Industriegebieten unterstützen?*

3. **Mobilität - Infrastruktur Elektromobilität**

Zukünftig wird die Mobilität vermutlich überwiegend auf Elektroantriebe umgestellt. Für den Individualverkehr wird dafür ein deutlicher Ausbau der Ladeinfrastruktur erforderlich.

- a. *Inwieweit sehen Sie hier Handlungsbedarf in Ihrer Kommune und wünschen Sie sich hierbei Unterstützung durch den Main-Taunus-Kreis?*

4. **Mobilität - interkommunale Projekte**

Angebote zur klimafreundlichen Mobilität profitieren von einem gemeinsam abgestimmten Vorgehen aller Kommunen im Main-Taunus-Kreis. Als ein Ziel der Mobilitätswende wird die sinnvolle Kombination der unterschiedlichen Fortbewegungsarten (Fußverkehr, ÖPNV, Radverkehr, motorisierter Individualverkehr) angesehen.

- a. *Sehen Sie hier gemeinsamen Handlungsbedarf für die Kommunen und wünschen Sie sich in diesem Themenfeld weitere Unterstützung durch den Main-Taunus-Kreis?*

5. **Kommunale Zusammenarbeit – Unterstützung der Vernetzung bei Klimafragen**

Klimaschutz kann nur gemeinsam gelingen, die Vernetzung aller Kommunen im Main-Taunus-Kreis ist daher von großer Bedeutung.

- a. *Halten Sie es für erforderlich, dass der Main-Taunus-Kreis die Zusammenarbeit der Kommunen bei Klimathemen intensiver koordiniert?*
- b. *Wie könnte Ihrer Meinung nach eine solche Unterstützung aussehen?*

Um die Antworten der Bürgermeister*innen auf die gestellten Fragen zu bündeln und zu sortieren, wurden zwei Tabellen erstellt. In Tab. 1 werden die bereits gemachten Erfahrungen und umgesetzten Maßnahmen in den abgefragten Themenbereichen dargestellt. Tab. 2 enthält die Wünsche an eine Unterstützung durch den Kreis bzw. Vorschläge für Umsetzungsmaßnahmen.

Hinsichtlich der Integration von Vorschriften zum Klimaschutz in Bebauungsplänen (B-Pläne) für Wohngebiete wurden schon zahlreiche Einzelmaßnahmen umgesetzt. Zur Anpassung an den Klimawandel wurden von sechs Kommunen bereits Zisternen vorgeschrieben, fünf Kommunen machen die Dachbegrünung verpflichtend. In vier Kommunen wurden bereits Vorgaben zur verpflichtenden Nutzung erneuerbarer Energien gemacht. Auch die Themen „Energie-Plus-Siedlung“, Nahwärmenetze und Sammelgaragen zur Mobilitätslenkung wurden bereits angestoßen. Im Allgemeinen wurden verbindliche Vorgaben in B-Plänen für Siedlungsbaugebiete als wenig problematisch dargestellt.

Problematischer werden Vorgaben zum Klimaschutz bei der Ausweisung von Gewerbegebieten gesehen. Das Alleinstellungsmerkmal der Industrie im MTK, die Ansiedlung von Rechenzentren, spiegelt sich in der Vorgabe zur Abwärmenutzung über Nahwärmenetze wider. Es wird aber auch darauf hingewiesen, dass die Unternehmen schon aus finanziellen Gründen ein großes Interesse an Klimaschutz und regenerativen Energieträgern haben.

Der Bereich Mobilität einerseits wird durch den Umstieg auf Elektrofahrzeuge und die damit verbundene Infrastrukturentwicklung bestimmt. Auf der anderen Seite wird die Notwendigkeit der kommunalen Zusammenarbeit bei der Entwicklung von alternativen Mobilitätskonzepten, wie z. B. Ausbau der Radwege und Optimierung des ÖPNV betont. Als Problemfelder im Bereich Mobilität werden hohe Kosten, rechtliche Hindernisse und technische Begrenzungen beim Ausbau der Ladeinfrastruktur angesprochen.

Grundsätzlich wird die Bedeutung der Vernetzung und der interkommunalen Zusammenarbeit, auch mit den Nachbarlandkreisen und der Metropolregion, betont. Die Themenpalette, bei der sich

Kommunen Unterstützung durch den Kreis wünschen, ist sehr vielfältig und teilweise von konkreten Einzelprojekten geprägt. Die gewünschte Hilfestellung in dieser Themenvielfalt bezieht sich überwiegend auf den Aspekt der Vernetzung und des Austauschs zwischen den Kommunen, die der Kreis koordinieren möge, sowie auf Unterstützung bei der Orientierung im „kommunalen Förderdschungel“. Hier führen sich viele Kommunen von den zahlreichen Förderprogrammen überrollt und fürchten, diese nicht voll ausschöpfen zu können. Den Wünschen der Kommunen nach Unterstützung wurde unter anderem über die Maßnahme IN-1 (Jour fixe – Kommunales Klimaschutzmanagement/Energiebeauftragte) Rechnung getragen.

Tab. 1: Bereits gemachte Erfahrungen und umgesetzte Maßnahmen in den 12 Kommunen des Main-Taunus-Kreises zu bestimmten Themen des Klimaschutzes auf Basis einer Befragung der Bürgermeister*innen (in Klammern Anzahl der Nennungen)

Erfahrungen und umgesetzte Maßnahmen				
Klimaschutz in B-Plänen		Mobilität		Kommunale Zusammenarbeit
Privathaushalte	Gewerbe-/ Industriegebiete	Infrastruktur E-Mobilität	Interkommunale Projekte	
<ul style="list-style-type: none"> • Zisternen (6) • Dachbegrünung (5) • Einsatz regenerativer Energieträger (4) • Versickerungsflächen (4) • Verbot von Schottergärten (2) • Flächenbegrünung (2) • „Energie-Plus-Siedlung“ • Helle Oberflächen • Nahwärmenetze • Sammelgarage im Quartier • Wärmedämmstandards 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung der Abwärme von Rechenzentren (2) • Verschiedene Ideen aktuell in der Entwicklung (2) • Nahwärmenetze • Investoren haben großes Eigeninteresse an Maßnahmen • Nachhaltige Mobilität 	<ul style="list-style-type: none"> • Ladesäulen bereits installiert (2) • Öffentliche Flächen nutzen, z. B. als Parkraum (2) • Bereits stark ausgebaut (2) • Car-Sharing 	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunen profitieren bereits von Zusammenarbeit (3) • Kreis bereits auf gutem Weg (ÖPNV, Radwege) • Großes Interesse an Zusammenarbeit (2) • Radwegeausbau • Unterschiedliche Gegebenheiten der Kommunen, bisherige Ansätze gut • Anruf-Sammel-Taxi 	<ul style="list-style-type: none"> • Großer Bedarf (4) • Vernetzung durch kommunalen Klimaschutzmanager • Vernetzung auch mit umliegenden Kreisen denkbar • Synergieeffekte nutzen
<ul style="list-style-type: none"> • Nur bei größeren Vorhaben sinnvoll • Festlegung auf erneuerbare Energien nicht zielführend (steigende Kosten, zu „starr“) 	<ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung schwierig • Festlegung auf erneuerbare Energien nicht zielführend (steigende Kosten, zu „starr“) 	<ul style="list-style-type: none"> • Grenzen bezüglich Netzkapazität und Förderfähigkeit (2) • Aufgabe der Privatwirtschaft 	<ul style="list-style-type: none"> • Große rechtliche Probleme bei Umsetzung • Probleme bei Finanzierung des ÖPNV 	

Erfahrungen und umgesetzte Maßnahmen				
Klimaschutz in B-Plänen		Mobilität		Kommunale Zusammenarbeit
Privathaushalte	Gewerbe-/ Industriegebiete	Infrastruktur E-Mobilität	Interkommunale Projekte	
		<ul style="list-style-type: none"> • Personal- und Geldmangel 		
<ul style="list-style-type: none"> • Noch keine Erfahrung / Keine Angabe (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Angabe (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Angabe (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Angabe 	<ul style="list-style-type: none"> • Kein Bedarf / Keine Angabe (5)

Tab. 2: Erwünschte Unterstützung der einzelnen Kommunen des Main-Taunus-Kreises durch den Kreis bei bestimmten Themen des Klimaschutzes auf Basis einer Befragung der Bürgermeister*innen (in Klammern Anzahl der Nennungen)

Unterstützung durch Main-Taunus-Kreis gewünscht				
Klimaschutz in B-Plänen		Mobilität		Kommunale Zusammenarbeit
Privathaushalte	Gewerbe-/ Industriegebiete	Infrastruktur	Interkommunale Projekte	
<ul style="list-style-type: none"> • Liste mit Maßnahmen / Empfehlungen (2) • Interkommunaler Erfahrungsaustausch (2) • Praxiserfahrung und Unterstützung bei verkehrslenkenden Maßnahmen • Best-Practice-Beispiele • Regelmäßige Infos/ Newsletter • Hinweis auf aktuelle Förderprogramme, die auch von den Bürger*innen 	<ul style="list-style-type: none"> • Liste mit Maßnahmen / Empfehlungen (2) • Best-Practice-Beispiele im MTK (2) • Interkommunaler Erfahrungsaustausch (2) • Praxiserfahrung und Unterstützung bei verkehrslenkenden Maßnahmen • Beratung, Koordination • Quantitativ und qualitativ gut ausgestattetes Klimaschutz- und Mobilitätsmanagement • Interkommunales Wärmenetz 	<ul style="list-style-type: none"> • Koordination des kreisweiten Ausbaus (3) • Hilfe bei Förderanträgen (2) • Best-Practice-Beispiele • Vernetzung zu kreisweiten Standards • Unterstützung zu Betreiberkonzepten • Bereitstellung kreiseigener Flächen 	<ul style="list-style-type: none"> • Hilfe bei Förderanträgen (2) • Vernetzung und Austausch in Arbeitsgruppen • Beratung und Vernetzung • Finanzierung des ÖPNV • Entwicklung und Unterstützung von Car-Sharing-Angeboten • Koordination: 	<ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßiges Treffen der Klimaschutz-/ Mobilitätsmanager bzw. Energieberater (4) • Veranstaltungsreihe (2) • Aufstockung der Energieberatung des MTK (2) • Klimaschutzmanager des MTK auch für kommunale Aufgaben „buchen“ • Unterstützung bei Förderprogrammen und Antragstellung • „Antragwiki“¹⁵ (z.B. Satzungsvorschläge, Diskussion aktueller Entwicklungen) • Kreisweite Klima- und Energiekarten

¹⁵ Ein Wiki ist eine Website, deren Inhalte von den Besuchern nicht nur gelesen, sondern auch direkt im Webbrowser bearbeitet und geändert werden können.

Unterstützung durch Main-Taunus-Kreis gewünscht

Klimaschutz in B-Plänen		Mobilität		
Privathaushalte	Gewerbe-/ Industriegebiete	Infrastruktur	Inter-kommunale Projekte	Kommunale Zusammenarbeit
<p>genutzt werden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Information und Beratung, v. a. im Hinblick ökonomischen Auswirkungen und Förderprogramme • Erfahrungsaustausch Nahwärmenetze koordinieren 	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellung der Nutzung regenerativer Energien der RMD • Information und Beratung, v. a. im Hinblick ökonomischen Auswirkungen und Förderprogramme 	<ul style="list-style-type: none"> • Projektsteuerung Radwege • Vermittler zu geeigneten Unternehmen -> kreisweites Angebot 	<p>Angebote für Leihfahrräder und Car-Sharing</p> <ul style="list-style-type: none"> • MTK als Verhandlungsführer gegenüber Verkehrsbetrieben 	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung der Erstellung von Energiekonzepten • kreisübergreifende Projektideen intensivieren • Unterstützung Austausch über Umsetzungsbeispiele und Möglichkeit zum „Netzwerken“
		<ul style="list-style-type: none"> • Nicht erforderlich 	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht erforderlich (2) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Keine Angabe (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Angabe (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Angabe (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Angabe (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Angabe (2)

8 Maßnahmen

8.1 Vorbemerkung

Als zentrales Element des fortgeschriebenen Klimaschutzkonzepts enthält der Maßnahmenkatalog alle konkreten Maßnahmen, die im Zuge der Fortschreibung unter Beteiligung der Öffentlichkeit, der Kommunen, der Kreisverwaltung sowie ausgewählter Expert*innen in acht Handlungsfeldern formuliert wurden. Die Maßnahmen sind durch diese Akteursbeteiligung speziell auf den MTK zugeschnitten und erfahren dadurch eine hohe Akzeptanz, die für eine effiziente Umsetzung wichtig ist. Mit der Umsetzung dieser Maßnahmen soll es gelingen, die Erreichung der Ziele des Klimaschutzkonzepts, die THG-Neutralität im MTK bis 2045 sowie die Reduktion der CO₂-Emissionen um 50 % bis 2030 im Vergleich zu 2015 (vgl. Kapitel 3.3), zu unterstützen.

Der empfohlene Beginn der Umsetzung der aufgeführten Maßnahmen konzentriert sich auf den Zeitraum der nächsten 5 Jahre nach Beschluss des fortgeschriebenen Klimaschutzkonzepts durch den Kreistag. Ein Teil der Maßnahmen kann dann kurz- bis mittelfristig abgeschlossen werden, manche sind auf eine langfristige Umsetzung ausgelegt. Im Rahmen des Controllingkonzepts (vgl. Kapitel 11) werden die Erfolge evaluiert und der Maßnahmenkatalog ggf. fortgeschrieben, um auf sich ändernde Rahmenbedingungen und Herausforderungen reagieren zu können.

Der Maßnahmenkatalog setzt sich zusammen aus den Steckbriefen der einzelnen Maßnahmen. Der Aufbau und Inhalt dieser Steckbriefe ist im Mustersteckbrief in Abb. 22 erklärt. Unter dem Namen der Maßnahme wird das Handlungsfeld benannt, dem die Maßnahme zugeordnet ist sowie ein Maßnahmencode.

Die Handlungsfelder sind:

1. Handwerk und Bauen (HB)
2. Mobilität (MO)
3. Infrastruktur (IN)
4. Energieversorgung, erneuerbare Energien, Energieeffizienz (EE)
5. Öffentlichkeitsarbeit, Bildung (ÖB)
6. Regionale Wertschöpfung (RW)
7. Nachhaltige Kreisverwaltung (NK)
8. Anpassung an den Klimawandel (AK)

Der Maßnahmencode setzt sich zusammen aus dem zwei Buchstaben umfassenden Kürzel des jeweiligen Handlungsfelds, einem Bindestrich sowie einer fortlaufenden Nummer. Die erste Maßnahme jedes Handlungsfelds mit der Nummer 1 ist zugleich die jeweils wichtigste Maßnahme und hat damit eine Leuchtturmfunktion. Der Maßnahmencode der Leuchtturmmaßnahme im Handlungsfeld „Handwerk und Bauen“ ist beispielsweise „HB-1“.

Zum besseren Verständnis der Steckbriefe bedürfen noch zwei Inhalte einer näheren Erläuterung, zum einen die „Energieeinsparung“ und zum anderen die „Bewertung“. Die Angaben, ob die Energieeinsparung direkt oder indirekt stattfindet und wie hoch diese Einsparung ist, was durch die blaue Färbung eines der drei Felder „hoch“, „mittel“ oder „gering“ ausgedrückt wird, beziehen sich auf den direkten Wirkungsraum der Maßnahme und nicht auf den gesamten MTK. Zum Beispiel kann die direkte Energieeinsparung durch die energetische Gebäudesanierung eines Musterhauses für dieses Haus hoch sein, obwohl die gesamte Energieeinsparung, bezogen auf den ganzen MTK, nur sehr gering ist.

Die Bewertung einer Maßnahme hinsichtlich ihrer Priorität, ihres CO₂-Minderungspotenzials, ihrer Effizienz bezüglich der Anschubkosten sowie ihrer Wirkungstiefe, bezogen auf einen

gesellschaftlichen Wandel, erfolgt durch die blaue Färbung der fünf Kästchen in der Zeile des jeweiligen Bewertungsparameters. Je mehr Kästchen eingefärbt sind (eins bis fünf), desto wirkungsvoller wird diese Maßnahme im Hinblick auf den jeweiligen Parameter bewertet. Die Priorität einer Maßnahme beschreibt dabei die Aussicht darauf, eine Maßnahme möglichst zügig und unkompliziert umsetzen und „sofort“ etwas bewirken zu können, nicht die Wichtigkeit einer Maßnahme für das Gesamtkonzept bzw. die Erreichung der Ziele des Konzepts.

Titel der Maßnahme					
Handlungsfeld: Maßnahmengruppe					
Maßnahmenbeschreibung					
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Ziel 1 • ... • Ziel X 				
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Schritt 1 • ... • Schritt X 				
Beginn	z.B. 2024	Dauer	Umsetzungsdauer		
Initiator(en)					
Weitere Akteure					
Zielgruppe(n)					
Anschubkosten	Personalkosten		Sachkosten		
Förderangebote					
Energieeinsparung	direkt oder indirekt	Hoch	Mittel	Gering	
Erfolgsindikatoren					
Bewertung	Priorität				
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme				
	Effizienz bzgl. Anschubkosten				
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)				
	Zusatznutzen: <i>Stichworte</i>				
Hinweise und Verweise					
z. B. Bezug zum Beteiligungsprozess		z. B. externe Beispiele, Internetlinks etc.			

Abb. 22: Mustersteckbrief für die Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen im Maßnahmenkatalog

8.2 Maßnahmenübersicht

Handlungsfeld	Code	Titel der Maßnahme
Handwerk und Bauen	HB-1	Musterhaus - Vorbildhafte Sanierung einer kommunalen Liegenschaft
	HB-2	Klimaschutz private Haushalte – Best-Practice-Beispiele im Video
	HB-3	Ausbildungsbotschafter*innen – gegen den Fachkräftemangel
	HB-4	Wettbewerb Ausbildungsbetriebe – für Nachwuchs im Handwerk
	HB-5	Tag des Handwerks an Schulen – gegen den Fachkräftemangel
	HB-6	Kommunales Energieeffizienz-Netzwerk zur Sanierung der eigenen Liegenschaften
Mobilität	MO-1	Koordination des Tools „Ladesäulen-Online-Report“ – LaSOR
	MO-2	Vernetzung der Öffentlichkeitsarbeit zur „Klimagesunden Mobilität“
	MO-3	Unterstützung des Betrieblichen Mobilitätsmanagements (BMM)
	MO-4	Entwicklung eines Leitbilds „Fahrradlandkreis“ mit Bürgerbeteiligung
	MO-5	Unterstützung von Kampagnen zum Radverkehr
	MO-6	Arbeitskreis Carsharing
	MO-7	„Busschule“ – Kinder lernen die Nutzung des ÖPNV
	MO-8	Elektrifizierung des lokalen ÖPNV-Angebots
	MO-9	Kommunikationsmaßnahmen „On-Demand-Shuttle Colibri“
	MO-10	Kampagne „Deutschlandweit vergünstigtes Ticketangebot Nahverkehr“
Infrastruktur	IN-1	Jour fixe – Kommunales Klimaschutzmanagement/Energiebeauftragte
	IN-2	Unterstützung bei der THG-Bilanzierung der Kommunen
	IN-3	Arbeitsgruppe klimaangepasste Bauleitplanung Main-Taunus-Kreis
Energieversorgung, erneuerbare Energien, Energieeffizienz	EE-1	Umfassende Solarnutzung – Förderung PV und Solarthermie
	EE-2	Photovoltaik in der Landwirtschaft - Arbeitskreis Agri-PV
	EE-3	Mobilisierung Windkraftpotenzial – Moderation Akteursdialog
	EE-4	Einrichtung von Energietischen für Unternehmen
	EE-5	Pilotprojekte Nahwärme – Informationsportal „Best-Practice“
	EE-6	Unterstützung der kommunalen Wärmeplanung

Handlungsfeld	Code	Titel der Maßnahme
	EE-7	Wiederkehrendes Monitoring der THG-Minderungspotenziale
Öffentlichkeitsarbeit, Bildung	ÖB-1	Online-Angebot Klimaschutz-Information auf Homepage ausbauen
	ÖB-2	Ernährungsbildung in Schulen und KiTa
	ÖB-3	Klimaschutz in der beruflichen Aus- und Fortbildung
Regionale Wertschöpfung	RW-1	Nahversorgung sichern – Unterstützung von Verkaufsautomaten
	RW-2	„Mehr-Wert-Hof“ – Sperrmüll-Recycling
	RW-3	Unterstützung Weinflaschenwiederverwendung
Nachhaltige Kreisverwaltung	NV-1	Umweltmanagementsystem nach EMAS für die Kreisverwaltung
	NV-2	Abwärme eines Rechenzentrums für kreiseigene Liegenschaften
	NV-3	Vorgaben zur nachhaltigen Beschaffung - Priorisierungskatalog
	NV-4	Verwaltungsinterne Schulung zum Nutzungsverhalten
	NV-5	Verwaltungsintern - Motivation zur Klimafreundlichen Mobilität
	NV-6	Auszubildende als Energiescouts in der Verwaltung
	NV-7	Energetische Optimierung kreiseigener Liegenschaften
	NV-8	CO ₂ -Bilanzierung und Ausgleich durch Zertifikate
	NV-9	Klimaschutzbeirat – Begleitung Umsetzung Klimaschutzkonzept
	NV-10	Klimaschutzbericht als Controllinginstrument
	NV-11	Kommunale Nachhaltigkeitspartnerschaften – fairer Handel
	NV-12	Rest-Cent-Aktion“ für den Klimaschutz
Anpassung an den Klimawandel	AK-1	„Prima Klima“-Plakette: Auszeichnung klimaangepasster Privathäuser
	AK-2	Schulhöfe entwickeln für Klimaschutz und Klimaanpassung
	AK-3	Anpassung Klimawandel – Wettbewerb Freiflächengestaltung
	AK-4	Unterstützung bei der Erarbeitung kommunaler Hitzeaktionspläne
	AK-5	Arbeitskreis „Klimastabiler Wald“
	AK-6	Arbeitskreis „Starkregenereignisse“
	AK-7	Arbeitskreis „Klimastabiles Stadtgrün“

8.3 Maßnahmenkatalog

8.3.1 Handwerk und Bauen

Musterhaus – Vorbildhafte Sanierung einer kommunalen Liegenschaft						
Handwerk und Bauen: HB-1						
<p>Die klimaneutrale Beheizung von Gebäuden erfordert eine umfangreiche energetische Sanierung der meisten Wohn- und Verwaltungsgebäude, sodass die (geringe) verbleibende Wärmelast aus regenerativen Quellen bereitgestellt werden kann. Insbesondere für private Hausbesitzer*innen ist ein konkretes Anschauungsobjekt als Vorbild für die eigene Immobilie hilfreich.</p> <p>Eine öffentlich zugängliche Liegenschaft des MTK, die in naher Zukunft energetisch saniert werden soll, bietet sich hierbei als Musterobjekt an. Die Liegenschaft sollte gut erreichbar sein und die Möglichkeit bieten, Seminare und Workshops vor Ort durchzuführen. Die Sanierung kann so gestaltet werden, dass einzelne Bauphasen sichtbar bleiben, unterschiedliche (ökologische) Baumaterialien vorgestellt und auch Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel (Hitzeschutz, Wassermanagement) gezeigt werden.</p> <p>Für einzelne Gewerke sollte zudem regionalen Handwerksbetrieben angeboten werden, das Projekt als Sponsoren zu unterstützen und im Gegenzug ihr Leistungsspektrum zu präsentieren.</p>						
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Vorbild für energetische Sanierung von Wohn- und Geschäftsgebäuden • Vermittlung von Beratungsleistungen / Energieberatern • Darstellung des aktuellen „Stand der Technik“ bei energetischer Sanierung 					
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Festlegung einer geeigneten Immobilie und Erarbeitung Sanierungsplan • Durchführung der Sanierungsarbeiten • Angebot von Workshops und Beratungstools 					
Beginn	2024	Dauer	Nach Sanierung dauerhaft			
Initiator(en)	Hochbau- und Liegenschaftsamt MTK, Klimaschutzmanagement MTK					
Weitere Akteure	Naturschutzhaus der VHS Main-Taunus-Kreis, regionale Energieberater*innen und Schornsteinfeger*innen, ggf. Kreishandwerkerschaft Main- und Hochtaunus					
Zielgruppe(n)	Bürger*innen, Unternehmen					
Anschubkosten	Personal: intern	Sachkosten: > 1 Mio. € (abhängig von Planung)				
Förderangebote	Möglicherweise Landesförderung über Kommunalrichtlinie, Gegenfinanzierung durch weitere Fördermittel prüfen					
Energieeinsparung	Direkt, Indirekt	Hoch	Mittel	Gering		
Erfolgsindikatoren	Fertigstellung Sanierung, Besucherzahlen					
Bewertung	Priorität					
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme					
	Effizienz bzgl. Anschubkosten					
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)					
	Zusatznutzen: Umweltbildung, Wirtschaftsförderung regionales Handwerk					
Hinweise und Verweise						
Vorschlag aus Online-Umfrage		<p><i>Wanfried: Musterhaus Fachwerkrenovierung:</i> https://buergerwerk.net/project/buergergruppe-wanfried-2/</p> <p><i>Musterhaus (Einfamilienhaus) Stadt Beckum (ggf. ergänzende Variante):</i> https://www.beckum.de/de/umwelt/klimabewusst/projekte/musterhaus.html</p>				

Klimaschutz private Haushalte – Best-Practice-Beispiele im Video

Handwerk und Bauen: HB-2

Klimaschutzmaßnahmen für private Haushalte umfassen neben der energetischen Sanierung und der Versorgung mit regenerativer Energie zahlreiche weitere Handlungsfelder (Anpassung an den Klimawandel, Freiflächengestaltung, bewusster Konsum etc.). Bei der Online-Umfrage wurde der Wunsch geäußert, dass nachahmenswerte Vorbilder auf der Homepage des MTK in kurzen Videosequenzen vorgestellt werden. Diese sollten auch über die Facebookseite des Kreises verbreitet werden.

Die Auswahl der Beispiele kann z. B. auf der „Prima Klima“-Plakette (Maßnahme AK-1) beruhen und als Teil der Auszeichnung der Gewinner eingesetzt werden. Die Videos können ggf. auch mit Unterstützung von Jugendlichen im Rahmen des Programms „Umweltschule“ des Landes Hessen oder im Rahmen der Jugendbildungsarbeit des Naturschutzhauses der VHS Main-Taunus-Kreis erarbeitet werden.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> Vorbild für Klimaschutzmaßnahmen im privaten Umfeld Anleitung zur Umsetzung eigener Maßnahmen im Privatsektor 					
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> Auswahl geeigneter Vorbildprojekte (z. B. Wettbewerbssieger) Suche geeigneter Partnerschaften zur Erstellung der Videos (Schulen, Jugendgruppen, Umweltinitiativen, ggf. Journalist*innen) Erstellung der Videos und Einstellen auf der Homepage des MTK 					
Beginn	2025	Dauer	dauerhaft			
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK					
Weitere Akteure	Schulen, Umweltverbände, VHS (Videoerstellung), Öffentlichkeitsarbeit MTK, Naturschutzhaus der VHS Main-Taunus-Kreis					
Zielgruppe(n)	Bürger*innen					
Anschubkosten	Personal: offen		Sachkosten: 1.000 €/a Filmmaterial			
Förderangebote	keine					
Energieeinsparung	Indirekt	Hoch	Mittel	Gering		
Erfolgsindikatoren	Anzahl Videos, Rückmeldungen Bürger*innen, ggf. Anzahl Aufrufe					
Bewertung	Priorität					
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme					
	Effizienz bzgl. Anschubkosten					
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)					
	Zusatznutzen: Umweltbildung					
Hinweise und Verweise						
Vorschlag aus Online-Umfrage						

Ausbildungsbotschafter*innen – gegen den Fachkräftemangel

Handwerk und Bauen: HB-3

Die Energiewende kann nur gelingen, wenn ausreichend Fachkräfte in den Handwerksberufen verfügbar sind, was derzeit leider nicht der Fall ist. Häufig wissen Jugendliche an weiterführenden Schulen wenig über die (teilweise hohen) Anforderungen, aber auch guten Verdienst- und Karrierechancen im Handwerk und entscheiden sich für ein Studium.

Die Kreishandwerkerschaft Main- und Hochtaunus informiert bereits mit dem vom MTK unterstützten Projekt „Ausbildungsbotschafter*in“, bei dem Auszubildende in den Schulen über ihren Berufsweg berichten, über die Thematik. Es bietet sich an, diese Kampagne inhaltlich um den Aspekt des Klimaschutzes und der Klimawandelanpassung zu erweitern, um die Wichtigkeit des Handwerks für die erfolgreiche Energiewende betonen.

Von Seiten des MTK können entsprechend aufbereitete fachliche Informationen zum Themenkomplex Klimaschutz und Klimawandelanpassung bereitgestellt werden. Auch können z. B. mit den Jugendlichen Workshops organisiert werden, die den Klimaschutzaspekt beleuchten. Zudem sollten Kontakte zu Schulen, die die Botschafter*innen einladen, vermittelt werden.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Ausbildung von Fachkräften im Handwerk für die Energiewende • Sicherung des Fortbestands regionaler Handwerksbetriebe 					
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Kontaktaufnahme und Projektentwicklung mit Kreishandwerkerschaft Main- und Hochtaunus • Erarbeitung von Workshop-Modulen „Handwerk und Klimaschutz“ • Kontaktaufnahme mit und Empfehlung an weiterführenden Schulen 					
Beginn	2024	Dauer	fortlaufend			
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK, Wirtschaftskoordination MTK Übergabe an Kreishandwerkerschaft Main- und Hochtaunus					
Weitere Akteure	Schulamt, Schulleitungen					
Zielgruppe(n)	Jugendliche in der Berufsfindungsphase					
Anschubkosten	Personal: intern/offen		Sachkosten: keine			
Förderangebote	keine					
Energieeinsparung	Indirekt	Hoch	Mittel	Gering		
Erfolgsindikatoren	Durchgeführte Workshops an Schulen					
Bewertung	Priorität					
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme					
	Effizienz bzgl. Anschubkosten					
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)					
	Zusatznutzen: Umweltbildung, regionale Wirtschaftsförderung für Handwerksbetriebe					
Hinweise und Verweise						
Vorschlag aus Experteninterview IHK/Handwerkskammer		<i>Projektbeschreibung Kreishandwerkerschaft Main- und Hochtaunus</i> https://www.kh-mtk-htk.de/ausbildungpraktikum/ausbildungsbotschafterin/				

Wettbewerb Ausbildungsbetriebe – für Nachwuchs im Handwerk

Handwerk und Bauen: HB-4

Der Mangel an Fachkräften in den Handwerksberufen stellt ein großes Hemmnis für eine rasche Energiewende dar. Zuständig für die Nachwuchssicherung sind im Handwerk die Ausbildungsbetriebe, die ein möglichst umfassendes Fachwissen und begleitend vielfältige praktische Erfahrung vermitteln sollen.

Um die Ausbildungsbetriebe sichtbar zu machen und die Qualitäten der einzelnen Betriebe hervorzuheben, ist ein Wettbewerb geeignet, in dem die Betriebe sich in unterschiedlichen Kategorien miteinander messen können. Die Gewinner*innen erhalten ein Preisgeld, der Wettbewerb wird mit umfangreicher Pressearbeit begleitet. Die Kriterien für die Bewertung sollten gemeinsam mit der Handwerkskammer und der Kreishandwerkerschaft Main- und Hochtaunus erarbeitet werden.

Die Aufgabe des Klimaschutzmanagements liegt in der Initiierung des Wettbewerbs, der dann von der Kreishandwerkerschaft organisiert wird. Weitere Unterstützung von Seiten des MTK erfolgt in Form von Pressearbeit und ggf. Zuschuss zu den Preisen.

Bei dieser Maßnahme kann auf die guten Kontakte, die durch die langjährige Unterstützung des MTK für Ausbildungsbetriebe im Handwerk bereits aufgebaut wurden, zurückgegriffen werden.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> Förderung der Ausbildung von Fachkräften im Handwerk für die Energiewende Sicherung des Fortbestands regionaler Handwerksbetriebe 					
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> Kontaktaufnahme und Projektentwicklung mit Kreishandwerkerschaft Main- und Hochtaunus Entwicklung von sinnvollen Wettbewerbskategorien und Kriterien für die Bewertung Durchführung der Wettbewerbe, Preisverleihung mit umfangreicher Pressearbeit 					
Beginn	2025	Dauer	Fortlaufend, alle 2 bis 3 Jahre			
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement, Übergabe an Kreishandwerkerschaft Main- und Hochtaunus und Wirtschaftskoordination MTK					
Weitere Akteure	Berufsschulen, Außerbetriebliche Ausbildungsstätten					
Zielgruppe(n)	Handwerksbetriebe, Jugendliche in der Berufsfindungszeit					
Anschubkosten	Personal: offen		Sachkosten: 2.000 €/a			
Förderangebote	keine					
Energieeinsparung	Indirekt	Hoch	Mittel	Gering		
Erfolgsindikatoren	Durchgeführte Wettbewerbe/Preisverleihungen, ggf. zusätzliche Auszubildende					
Bewertung	Priorität					
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme					
	Effizienz bzgl. Anschubkosten					
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)					
	Zusatznutzen: Umweltbildung, regionale Wirtschaftsförderung für Handwerksbetriebe					

Hinweise und Verweise

Vorschlag aus Experteninterview

Tag des Handwerks an Schulen – gegen den Fachkräftemangel

Handwerk und Bauen: HB-5

Ohne ausreichende Fachkräfte in den Handwerksberufen kann die Energiewende nicht gelingen. Häufig wissen Jugendliche (und deren Familien/Eltern) an weiterführenden Schulen wenig über die (teilweise hohen) Anforderungen, aber auch guten Verdienst- und Karrierechancen im Handwerk und entscheiden sich für ein Studium.

Um in Kontakt mit handwerklichen Tätigkeiten zu kommen, wird kreisweit ein „Tag des Handwerks“ an den Schulen organisiert, der den Kindern und Jugendlichen an einem Tag altersangemessen den Zugang zu den unterschiedlichen Tätigkeiten ermöglicht. Hierbei soll der Spaß an der Tätigkeit und die Experimentierfreude in den Vordergrund gestellt werden. Neben technischen Berufen sollen auch Berufsfelder im Naturschutz und der Grünflächenpflege (Anpassung an den Klimawandel) berücksichtigt werden.

Die Ergebnisse der Projektstage werden in einer Abschlussvorstellung den Eltern und der Öffentlichkeit präsentiert, um auch dort für eine Berufswahl im Handwerk zu werben.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> Förderung der Ausbildung von Fachkräften im Handwerk für die Energiewende und die Anpassung an den Klimawandel Sicherung des Fortbestands regionaler Handwerksbetriebe 				
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> Kontaktaufnahme und Projektentwicklung mit Kreishandwerkerschaft Main- und Hochtaunus Erarbeitung des Grundkonzepts „Handwerk und Klimaschutz“ Kontaktaufnahme Weiterentwicklung der Module an den Schulen 				
Beginn	2025	Dauer	fortlaufend		
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement Main-Taunus-Kreis, Kreishandwerkerschaft Main- und Hochtaunus				
Weitere Akteure	Schulamt, Schulleitungen, Naturschutzbehörde (Amt 63)				
Zielgruppe(n)	Kinder und Jugendliche				
Anschubkosten	Personal: offen		Sachkosten: 5.000 €/a		
Förderangebote	Klimarichtlinie Land Hessen, Bildungsinitiativen				
Energieeinsparung	Indirekt	Hoch	Mittel	Gering	
Erfolgsindikatoren	Durchgeführte Aktionen „Tag des Handwerks“				
Bewertung	Priorität				
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme				
	Effizienz bzgl. Anschubkosten				
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)				
	Zusatznutzen: Umweltbildung, regionale Wirtschaftsförderung für Handwerksbetriebe				
Hinweise und Verweise					
Vorschlag aus Experteninterview					

Kommunales Energieeffizienz-Netzwerk zur Sanierung der eigenen Liegenschaften

Handwerk und Bauen: HB-6

Die energetische Sanierung der eigenen Liegenschaften liegt im direkten Einflussbereich der Kommunen. Somit kann mit Maßnahmen zur Verminderung der THG-Emissionen auf diesem Sektor kurzfristig begonnen werden. Sinnvoll ist hierbei ein Erfahrungsaustausch zwischen den Kommunen und ggf. eine Zusammenarbeit, um Synergieeffekte zu nutzen.

Der MTK bietet seinen Kommunen die Gründung und Betreuung eines Energie-Effizienz-Netzwerks an, um zu Fragen der energetischen Sanierung von Liegenschaften zu beraten und den Austausch zu unterstützen. Die Organisation des Netzwerks sollte in einem Auftakttreffen mit den Kommunen gemeinsam festgelegt werden. So können z. B. Netzwerktreffen mit der Besichtigung erfolgreich umgesetzter Projekte verbunden werden und reihum in den Kommunen stattfinden. Je nach Themenschwerpunkt können externe Referenten eingeladen werden.

Das Netzwerk kann in Kooperation mit der Maßnahme IN-1 (Jour fixe – Kommunales Klimaschutzmanagement / Energiebeauftragte) aufgebaut werden.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung der Kommunen bei der energetischen Sanierung ihrer Liegenschaften • Schaffung von Synergien, Erfahrungsaustausch 				
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Vergabeverfahren Netzwerkmanagement • Fördermittelbeantragung • Akquise • Auftaktveranstaltung • Netzwerktreffen 				
Beginn	Ab 2024	Dauer	fortlaufend		
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK				
Weitere Akteure	Kommunale Klimaschutzmanager*innen/ Energiebeauftragte				
Zielgruppe(n)	Entscheidungsträger der Kommunen des MTK				
Anschubkosten	Personal: offen	Sachkosten: ggf. externe Referenten			
Förderangebote	Vorfeldberatung zur Sanierung durch das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen, Fördermittel Nationale Klimaschutzinitiative				
Energieeinsparung	direkt	Hoch	Mittel	Gering	
Erfolgsindikatoren	Einrichtung des Netzwerks, Anzahl umgesetzter Sanierungsprojekte				
Bewertung	Priorität				
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme				
	Effizienz bzgl. Anschubkosten				
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)				
	Zusatznutzen: Nutzung von Synergieeffekten, langfristige Reduktion der kommunalen Energiekosten				

Hinweise und Verweise

Broschüre Beratungsangebot Hessen:
https://www.energieland.hessen.de/mm/Broschre_Modernisierung_kommunaler_Liegenschaften.pdf

8.3.2 Mobilität

Koordination des Tools „Ladesäulen-Online-Report“ – LaSOR					
Mobilität: MO-1					
<p>Die Mobilität der Zukunft wird voraussichtlich auf elektrischen Antrieben basieren und ist damit auf eine gut ausgebaute Ladeinfrastruktur angewiesen. Neben dem Ladepunkt am privaten Stellplatz oder am Arbeitsplatz sind auch öffentliche Ladesäulen darin ein essenzieller Baustein. Um eine umfangreiche und damit auch finanziell effektive Nutzung sicherzustellen, sollten die Ladesäulen an strategisch sinnvollen Punkten installiert werden. Dazu dient das LaSOR-Tool, das in Kooperation mit der Westenergie Netzservice GmbH - Digitale Lösungen und der Süwag AG entwickelt wird.</p> <p>Auf Basis zahlreicher Mobilitätsdaten und -ziele (sogenannte „Points of Interest“, wie z. B. Schulen, Einzelhandel, Freizeitziele, Verwaltung etc.) werden geeignete Standorte ermittelt und mit Hilfe von regionalen Entwicklungsszenarien zur E-Mobilität der Bedarf an (weiteren) Ladesäulen bewertet. Auch die Anforderungen der Anwohner*innen werden berücksichtigt. Die Identifikation geeigneter, gut ausgelasteter Standorte unterstützt die Kommunen bei der Akquise von Installateur*innen und Betreiber*innen von Ladeinfrastruktur.</p> <p>Das Projekt wurde zunächst mit drei Pilotkommunen im MTK gestartet. Daraufhin fand ein Workshop für alle Kommunen statt, sodass nun alle Kommunen im MTK einen Zugang zu LaSOR haben. Der MTK trägt die Lizenzkosten. Ziel der Maßnahme ist die koordinierte Weiterentwicklung des Tools gemeinsam mit allen Kommunen. Dazu sind regelmäßige (z. B. quartalsweise) Projekttreffen vorgesehen, um den Erfahrungsaustausch zu gewährleisten.</p>					
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellung der Effektivität beim Ausbau der Ladeinfrastruktur • Koordination der Standortsuche zur sinnvollen Flächenversorgung • Digitale Steuerung der Auswertungen / Abgleich mit Nachbarkommunen 				
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Weiterentwicklung des „LaSOR“-Tools auf Basis des Pilotversuchs • Untersuchung kreiseigene Liegenschaften hinsichtlich der Option zur Installation von Ladepunkten • Regelmäßige (quartalsweise) Projekttreffen der Kommunen 				
Beginn	Ab 2023	Dauer	Fortlaufend nach Bedarf		
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK (Koordination)				
Weitere Akteure	Kommunen, Süwag AG, Westenergie AG				
Zielgruppe(n)	Nutzer*innen E-Autos				
Anschubkosten	Personal: offen		Sachkosten: Lizenzgebühren		
Förderangebote					
Energieeinsparung	indirekt	Hoch	Mittel	Gering	
Erfolgsindikatoren	Ladesäulen in Betrieb				
Bewertung	Priorität				
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme				
	Effizienz bzgl. Anschubkosten				
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)				
	Zusatznutzen: Bewusstsein für Verkehrswende schaffen, Imagegewinn				
Hinweise und Verweise					
Projekt bereits mit allen Städten und Gemeinden gestartet					

Vernetzung der Öffentlichkeitsarbeit zur „Klimagesunden Mobilität“

Mobilität: MO-2

Neben dem Fachbereich Nahmobilität informieren auch weitere Akteur*innen die Bürger*innen im MTK darüber, dass nachhaltige Mobilität neben dem Klimaschutz auch viele gesundheitliche Vorteile mit sich bringt, also „klimagesund“ ist. Verschiedene Kampagnen motivieren bereits dazu, das eigene Mobilitätsverhalten zu reflektieren und zeigen, dass die täglichen Wege quasi „nebenher“ ohne großen Aufwand für das persönliche Fitnesstraining nutzbar sind. Im Fokus stehen hierbei der Fuß- und Radverkehr, kombiniert mit ÖPNV.

Um die bereits vorliegenden Informationsangebote und Materialien aus eigenen Kampagnen und aus denen anderer Akteur*innen effektiv einzusetzen, sollte der Fachbereich Nahmobilität des MTK prüfen, inwieweit die Vernetzung und Koordination der Informationsangebote und Kampagnen sinnvoll und zielführend ist. Auch die Möglichkeit, fertige Infomaterialien bei der Überarbeitung eigener Informationsangebote einzubeziehen, sollte erwogen werden. Als erste Maßnahme bietet sich die Überarbeitung der Broschüre „Radfahren im Main-Taunus-Kreis“ an, in die nochmals gezielt Materialien zur „Klimagesunden Mobilität“ aufgenommen werden könnten.

Als weitere Maßnahmen können Themen in Form von Aktionswochen aufgegriffen werden, z. B. „Zu-Fuß-Woche“ oder „Gesundheitswoche“. Hierbei bietet sich eine enge Zusammenarbeit mit anderen Akteur*innen im MTK an. Ggf. können in Absprache auch Aufgabenbereiche an diese übergeben werden.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Vielfältiges Informationsangebot koordinieren und aktualisieren • Klimagesundes Mobilitätsverhalten fördern, Gesundheitsaspekte betonen • Zum Ausprobieren animieren 				
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Bestehende Infomaterialien sichten und auswerten • Potenzielle Akteur*innen zur Vernetzung prüfen und vernetzen • Konkrete Projekte mit den Akteur*innen besprechen • Bestehende Materialien aktualisieren und erweitern (z. B. Broschüre „Radfahren im Main-Taunus-Kreis“) 				
Beginn	Ab 2024	Dauer	Fortlaufend		
Initiator(en)	Fachbereich Nahmobilität Main-Taunus-Kreis (Koordination)				
Weitere Akteure	Main-Taunus-Verkehrsgesellschaft (MTV), Rhein-Main-Verbund (RMV), Verkehrsverbände, Pressestelle Main-Taunus-Kreis, ADFC, ggf. VCD				
Zielgruppe(n)	Bürger*innen, Pkw-Nutzer*innen				
Anschubkosten	Personal: intern FB Nahmobilität ggf. Aufwandsentschädigung ehrenamtlich Tätige		Sachkosten: ca. 4.000 €/a		
Förderangebote					
Energieeinsparung	indirekt	Hoch	Mittel	Gering	
Erfolgsindikatoren	fertiggestellte Informationsmaterialien, durchgeführte Kampagnen				
Bewertung	Priorität				
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme				
	Effizienz bzgl. Anschubkosten				
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)				
	Zusatznutzen: Imagegewinn, Vorbild- und Multiplikatorenwirkung				
Hinweise und Verweise					

Unterstützung des Betrieblichen Mobilitätsmanagements (BMM)

Mobilität: MO-3

Die Maßnahme strebt die Etablierung des BMM in den Unternehmen im Landkreis an. Dazu unterstützt die Kreisverwaltung die Kampagne „Besser zur Arbeit“ der IHK Frankfurt am Main. Sie nimmt mit den eigenen Betrieben und Verwaltungsstandorten daran teil und kommuniziert die Vorteile des Konzepts im Rahmen ihrer Vorbildfunktion. Beim BMM wird die Mobilitätssituation in einem Betrieb oder einem Gewerbegebiet erfasst und daraus standortbezogene Maßnahmen abgeleitet, beispielsweise die Verbesserung der Verkehrsanbindung an den ÖPNV oder die Förderung von Elektromobilität im Fahrradsektor (e-Bikes, Pedelecs).

Die Aufgabe des MTK liegt hauptsächlich in der Vernetzung der unterschiedlichen Akteur*innen, die im Rahmen eines Arbeitskreises Maßnahmen entwickeln, mit denen das BMM in den Betrieben des MTK verankert werden kann. Wichtige Akteur*innen sind hierbei Vertreter*innen der Kommunen aus dem Bereich Wirtschaftsförderung und weitere Organisationen, wie IHK und Handwerkskammer sowie der MTV. Die Aufgabe des Fachbereichs Nahmobilität MTK liegt in der Initiierung der ersten Treffen des Arbeitskreises (AK). Die weitere Koordination kann ggf. an den Fachbereich Wirtschaftskoordination des MTK übergeben werden.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> BMM der Kreisverwaltung bekannt machen (Vorbildfunktion) BMM in die Betriebe tragen und die Vorteile aufzeigen Verminderung des motorisierten Individualverkehrs 				
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> Organisation eines Arbeitskreises mit den Kommunen und weiteren Wirtschaftsverbänden (IHK, Handwerkskammer etc.) Evaluation des BMM in der Verwaltung des MTK Ansprache geeigneter Betriebe / Gewerbegebiete und Hinweis auf Kampagne „Besser zur Arbeit“ durch die Vertreter*innen der Kommunen 				
Beginn	Ab 2025	Dauer	Fortlaufender Ausbau		
Initiator(en)	Fachbereich Nahmobilität Main-Taunus-Kreis (Koordination)				
Weitere Akteure	Kommunen des MTK, IHK Frankfurt/Main, Integriertes Verkehrs- und Mobilitätsmanagement Region Frankfurt RheinMain (IVM), Main-Taunus-Verkehrsgesellschaft (MTV), Rhein-Main-Verbund (RMV), Großbetriebe, Wirtschaftskoordination				
Zielgruppe(n)	Mitarbeitende der Verwaltungen / Unternehmen / alle Berufstätige				
Anschubkosten	Personal: intern FB Nahmobilität		Sachkosten: ca. 2.000 €/a		
Förderangebote					
Energieeinsparung	indirekt	Hoch	Mittel	Gering	
Erfolgsindikatoren	Teilnehmende Betriebe, durchgeführte Beratungen, Umsetzung bei Standorten des Main-Taunus-Kreises				
Bewertung	Priorität				
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme				
	Effizienz bzgl. Anschubkosten				
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)				
	Zusatznutzen: Imagegewinn, Vorbild- und Multiplikatorenwirkung für weitere Firmen				
Hinweise und Verweise					
<p>Kooperationspartner Kampagne „Besser zur Arbeit“ der IHK Frankfurt am Main: https://www.frankfurt-main.ihk.de/branchenthemen/verkehr-logistik/betriebliches-mobilitaetsmanagement/suedhessen-effizient-mobil-5247576</p>					

Entwicklung eines Leitbilds „Fahrradlandkreis“ mit Bürgerbeteiligung

Mobilität: MO-4

Bürger*innen und Mobilitätsakteur*innen sehen im Bereich Fahrradfreundlichkeit noch Defizite im MTK, obwohl schon intensiv am Ausbau der Fahrradwege und der Entschärfung neuralgischer Gefahrenpunkte gearbeitet wird. Mit dem im Jahr 2021 weiterentwickelten Fahrradkonzept liegt bereits ein Maßnahmenplan für die Entwicklung eines durchgängigen und zusammenhängenden Radwegenetzes vor. Auf dieser Grundlage wird der Radwegebau bereits vorangetrieben.

Um die Bedeutung der Fahrradmobilität für Klimaschutz, Gesundheit und Unabhängigkeit auch für Kinder und Jugendliche hervorzuheben, entwickelt der MTK gemeinsam mit regionalen Akteur*innen sowie Bürger*innen ein generelles Leitbild als „Fahrradlandkreis“. In diesem Leitbild werden Ziele erarbeitet und Maßnahmen entwickelt, wie das Fahrrad als selbstverständlicher Teilnehmer im Verkehr, auch auf Strecken ohne Fahrradweg, besser sichtbar gemacht und insbesondere auf die gegenseitige Rücksichtnahme im Verkehrsgeschehen hingewirkt werden kann.

Um die Ziele des gemeinsam erarbeiteten Leitbilds einer breiten Öffentlichkeit bekannt zu machen und die Verbindlichkeit zu dokumentieren, empfiehlt sich die abschließende Vorstellung im Kreistag, der das Leitbild offiziell beschließen kann. Hierbei wird nochmals die Bedeutung eines zügigen Radwegeausbaus auf Grundlage des bereits bestehenden MTK-Fahrradkonzepts betont.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilisierung für die Bedeutung des Radverkehrs für Klima und Gesundheit Schnelle Verbesserung des Rahmenangebots für das Fahrrad Langfristige Verbesserungen der Fahrradmobilität auf Basis des MTK-Radwegekonzepts (sichere Fahrradwege etc.) Einbindung regionaler Akteursgruppen. 				
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> Ansprache geeigneter Akteur*innen als Partner*innen Initiierung einer Arbeitsgruppe mit regelmäßigen Konzepttreffen Entwicklung des Leitziels und erster Aktionen 				
Beginn	Ab 2026	Dauer	Fortlaufend		
Initiator(en)	Fachbereich Nahmobilität Main-Taunus-Kreis (Koordination)				
Weitere Akteure	Klimaschutzmanagement MTK, Kommunen, regionale Akteure (ADFC, Schulen, VCD etc.), VHS / Naturschutzhaus				
Zielgruppe(n)	Bürger*innen				
Anschubkosten	Personal: intern FB Nahmobilität / weiteres Personal offen		Sachkosten: ca. 5.000 €/a		
Förderangebote					
Energieeinsparung	direkt (Umstieg auf Rad)	Hoch	Mittel	Gering	
Erfolgsindikatoren	Entwickeltes Leitbild				
Bewertung	Priorität				
	CO2-Minderungspotenzial der Maßnahme				
	Effizienz bzgl. Anschubkosten				
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)				
	Zusatznutzen: Imagegewinn, Vorbild- und Multiplikatorenwirkung				
Hinweise und Verweise					
Vorschlag aus Online-Umfrage und AG Mobilität					

Unterstützung von Kampagnen zum Radverkehr

Mobilität: MO-5

Als spezifischer Baustein der Maßnahme MO-4 (Entwicklung Leitbild Fahrradlandkreis) besteht die Möglichkeit, bereits einzelne Events zur Unterstützung des Radverkehrs mit den Mitwirkenden im Arbeitskreis anzuschließen. Hierfür können bereits anderweitig erfolgreich umgesetzte Projekte als Anregung dienen:

- RadCHECKs in Kombination mit Fahrradflohmärkte, Lastenradschau, Coffeebike, Rikschafahrten
- Radfahrtrainings für Senior*innen (ggf. Verkehrswacht anfragen); Neubürger*innen-Radtour
- Aktion „Licht an“ in Zusammenarbeit mit der Polizei

Die Aktionen können dezentral in bestehende Veranstaltungen eingebunden werden, um den Aufwand für den Fachbereich Nahmobilität überschaubar zu halten. Aufgabe des MTK wäre hauptsächlich die Initiierung der Aktionen. Die Umsetzung sollte idealerweise in Zusammenarbeit mit den sonstigen Akteur*innen (z. B. Kommunen, ADFC, Fahrradläden etc.) erfolgen, die ihre Expertise „vor Ort“ einsetzen.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Aufmerksamkeit auf das Rad als Verkehrsmittel lenken • Vielfalt der Radnutzung propagieren (Lastenrad, Rad als Sportgerät bzw. zur reinen Fortbewegung etc.) 					
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Auswählen geeigneter Kooperationspartner*innen zur Planung und Umsetzung von Events • Koordination von Veranstaltungen, Öffentlichkeitsarbeit 					
Beginn	Ab 2025	Dauer	Fortlaufend			
Initiator(en)	Fachbereich Nahmobilität MTK / Klimaschutzmanagement MTK					
Weitere Akteure	Kommunen, Schulen, Naturschutzhaus der VHS Main-Taunus-Kreis, Integriertes Verkehrs- und Mobilitätsmanagement Region Frankfurt RheinMain (IVM), ADFC, VCD, Fahrradläden					
Zielgruppe(n)	Bürger*innen					
Anschubkosten	Personal: intern FB Nahmobilität weiteres Personal offen		Sachkosten: abhängig von erforderlichem Aufwand			
Förderangebote						
Energieeinsparung	indirekt	Hoch	Mittel	Gering		
Erfolgsindikatoren	Durchgeführte Aktionen, Anzahl Teilnehmende					
Bewertung	Priorität					
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme					
	Effizienz bzgl. Anschubkosten					
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)					
	Zusatznutzen: Imagegewinn, Vorbild- und Multiplikatorenwirkung					
Hinweise und Verweise						

Arbeitskreis Carsharing

Mobilität: MO-6

Carsharing wird im MTK bereits von einigen Unternehmen in den Kommunen angeboten. Auch einige Fahrzeuge der Kreisverwaltung stehen als Sharing-Fahrzeuge zur Verfügung. Sinnvoll wäre eine Koordination der Angebote, um die Nutzung zu erleichtern. Der Landkreis initiiert daher einen Arbeitskreis, der die Arbeit der Car-Sharing-Anbieter*innen unterstützt und dazu führt, die Anzahl von Nutzer*innen stetig zu erhöhen. In regelmäßigen Treffen werden Strategien und Maßnahmen entwickelt, um weitere Betriebe und Verwaltungen als Car-Sharing-Kunden zu gewinnen bzw. die Poolfahrzeuge großer Unternehmen in das Konzept einzubinden. Wünschenswert wäre zudem, wenn die Angebote in allen Kommunen des MTK koordiniert werden könnten.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Vereinfachung und Steigerung der Carsharing-Nutzung • Koordination der Angebote und Erweiterung des Nutzungskreises • Vermeidung zusätzlicher PKW-Anschaffungen 					
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Kontaktaufnahme mit Anbietern • regelmäßige Koordinationstreffen 					
Beginn	Ab 2025	Dauer	Fortlaufend			
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK					
Weitere Akteure	Carsharing-Anbieter im Kreis (mobileeee), Solarinvest, Rhein-Main-Verbund (RMV), Main-Taunus-Verkehrsgesellschaft (MTV), Kommunen, Wohnungsbaugesellschaften					
Zielgruppe(n)	Bürger*innen, größere Verwaltungen und Unternehmen					
Anschubkosten	Personal: offen		Sachkosten: gering			
Förderangebote						
Energieeinsparung	indirekt	Hoch	Mittel	Gering		
Erfolgsindikatoren	Zusätzliche Car-Sharing-Angebote					
Bewertung	Priorität					
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme					
	Effizienz bzgl. Anschubkosten					
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)					
	Zusatznutzen: Imagegewinn, Vorbild- und Multiplikatorenwirkung					
Hinweise und Verweise						

„Busschule“ – Kinder lernen die Nutzung des ÖPNV					
Mobilität: MO-7					
<p>Für Schulkinder kann die Nutzung des ÖPNV zur Selbstverständlichkeit werden, wenn sie frühzeitig lernen, „wie es geht“. Neben den Verhaltensregeln muss auch das Lesen und Verstehen eines Busfahrplans geübt werden sowie wichtige Sicherheitsvorgaben eingehalten werden.</p> <p>Für die Kinder der dritten und vierten Grundschulklassen sollte daher die „Busschule“ fortgeführt werden. Bei diesem Konzept lernen die Kinder an einem Vormittag, wie sie sich im Bus zu verhalten haben, wie sie einen Fahrplan lesen und was für Sicherheitsvorschriften es gibt. Ziel der Maßnahme ist es auch, zu vermitteln, dass ÖPNV-Nutzung gar nicht so kompliziert ist und den Kindern mehr eigenständige Mobilität ermöglicht.</p> <p>Im Idealfall können sie diese Erkenntnisse an ihre Familie weitergeben und so auch Eltern und Geschwister zur ÖPNV-Nutzung motivieren.</p>					
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Schulung von Kindern bei der selbständigen Nutzung des ÖPNV • Informationsweitergabe an die Familien der Kinder zur ÖPNV-Nutzung • Vermeidung von PKW-Verkehr (Elterntaxi) 				
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Kontaktaufnahme mit Schulen • Nutzung des vorhandenen Schulungskonzepts • Umsetzung der Schulungen, ggf. Weiterentwicklung 				
Beginn	Ab 2025	Dauer	Fortlaufend		
Initiator(en)	Main-Taunus-Verkehrsgesellschaft (MTV), Rhein-Main-Verbund (RMV), Naturschutzhaus der VHS Main-Taunus-Kreis				
Weitere Akteure	Schulen				
Zielgruppe(n)	Schulkinder und deren Familien				
Anschubkosten	Personal: intern (MRV, RMV, VHS)		Sachkosten: 10.000 €/a (20-mal Busschule jährlich)		
Förderangebote					
Energieeinsparung	indirekt	Hoch	Mittel	Gering	
Erfolgsindikatoren	Regelmäßiger Bericht				
Bewertung	Priorität				
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme				
	Effizienz bzgl. Anschubkosten				
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)				
	Zusatznutzen: Imagegewinn, Vorbild- und Multiplikatorenwirkung				
Hinweise und Verweise					

Elektrifizierung des lokalen ÖPNV-Angebots

Mobilität: MO-8

Der Main-Taunus-Kreis sowie seine Städte und Kommunen beabsichtigen als Gesellschafter der MRV die vollständige Elektrifizierung des lokalen ÖPNV. Hierzu wird eine Elektrifizierungsstrategie erarbeitet, die im Rahmen der sukzessiven Vergabe der künftigen Verträge zu den drei MTV-Linienbündel in den Jahren 2025, 2026 und 2032 umgesetzt wird. Wesentlicher Bestandteil der Elektrifizierungsstrategie ist die Beschaffung von emissionsfreien Fahrzeugen (voraussichtlich Fahrzeuge mit Depotladung) in Verbindung mit einer entsprechenden Ladeinfrastruktur, für die derzeit geeignete Betriebshöfe fehlen.

Bereits seit Herbst 2021 verkehren im Kreisgebiet drei Elektrobusse im Piloteinsatz.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> Emissionssenkung durch vollständige Elektrifizierung des Lokalverkehrs Vorhaltung von Betriebshöfen mit geeigneter Ladeinfrastruktur 					
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> Weiterentwicklung der Elektrifizierungsstrategie Identifizierung/Sicherung geeigneter Standorte, Ausbau Ladeinfrastruktur Konzeptionierung und Umsetzung eines geeigneten Vergabefahrplans 					
Beginn	Ab 2023	Dauer	Bis 2032			
Initiator(en)	Main-Taunus-Verkehrsgesellschaft (MTV)					
Weitere Akteure	Kommunen, Unternehmen					
Zielgruppe(n)	Verkehrsunternehmen					
Anschubkosten	Personal: intern (MTV), extern (Consulter)		Sachkosten: hoch, je nach Fördervolumen			
Förderangebote	Bundes- und Landesförderung					
Energieeinsparung	direkt	Hoch	Mittel	Gering		
Erfolgsindikatoren	Regelmäßiger Bericht					
Bewertung	Priorität					
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme					
	Effizienz bzgl. Anschubkosten					
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)					
	Zusatznutzen: Verkehrswende vorantreiben					
Hinweise und Verweise						

Kommunikationsmaßnahmen „On-Demand-Shuttle Colibri“

Mobilität: MO-9

Mit dem On-Demand-Shuttle „Colibri“ wird der ÖPNV in Hofheim in den Abendstunden sowie am Wochenende verbessert. Der motorisierte Individualverkehr (MiV) auf der Wegestrecke von und zu den (auch virtuellen) ÖPNV-Haltestellen/-Stationen in Hofheim sowie in und zwischen den Ortsteilen soll reduziert werden. Langfristig wird eine Ausweitung des On-Demand-Angebots auf weitere Kommunen des Kreises und der Region angestrebt. Die Menschen im MTK sollen mit dem Angebot vertraut und zur Nutzung angeregt werden. Hierzu sind begleitende kommunikative Maßnahmen zielführend.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> Nachfragesteigerung ÖPNV (Rück- und Neugewinnung Nutzer*innen) Umstieg auf nachhaltigere Verkehrsträger unterstützen
--------------	---

Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> Konzeptualisierung und Umsetzung geeigneter Kommunikationsmaßnahmen
---------------------------	---

Beginn	Ab 2024	Dauer	Bis 2026
---------------	---------	--------------	----------

Initiator(en)	Main-Taunus-Verkehrsgesellschaft (MTV)
----------------------	--

Weitere Akteure	RMV, Stadt Hofheim
------------------------	--------------------

Zielgruppe(n)	Potenzielle Fahrgäste, Bürgerinnen und Bürger
----------------------	---

Anschubkosten	Personal: intern (MTV), extern (Agenturen)	Sachkosten: niedrig
----------------------	--	---------------------

Förderangebote	Bundes- und Landesförderung
-----------------------	-----------------------------

Energieeinsparung	direkt	Hoch	Mittel	Gering
--------------------------	--------	------	--------	--------

Erfolgsindikatoren	Erlösdaten
---------------------------	------------

Bewertung	Priorität					
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme					
	Effizienz bzgl. Anschubkosten					
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)					
	Zusatznutzen: Verkehrswende vorantreiben					

Hinweise und Verweise

--

Kampagne „Deutschlandweit vergünstigtes Ticketangebot Nahverkehr“

Mobilität: MO-10

Der Main-Taunus-Kreis sowie seine Kommunen beabsichtigen, als Gesellschafter der MTV die Nachfrage im ÖPNV unter Entlastung finanzschwacher Nutzergruppen zu steigern. In diesem Sinne soll die politisch avisierte Fortsetzung des 9-Euro-Tickets als deutschlandweit vergünstigtes Ticketangebot Nahverkehr mit einer Kampagne beworben werden. Durch die Corona-Pandemie ausgebliebenen Nutzer*innen könnten zurück- und neue hinzugewonnen werden. Ihre neu angestoßenen Erfahrungen im ÖPNV können zu einem zunehmenden Verzicht auf Autofahrten führen.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> Nachfragesteigerung ÖPNV (Rück- und Neugewinnung Nutzer*innen) Umstieg auf nachhaltigere Verkehrsträger unterstützen 				
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> Konzeptualisierung und Umsetzung geeigneter Kommunikationsmaßnahmen 				
Beginn	Ab 2024	Dauer	Bis 2026		
Initiator(en)	Main-Taunus-Verkehrsgesellschaft (MTV)				
Weitere Akteure	Gesellschafter MTV, RMV				
Zielgruppe(n)	Potenzielle Fahrgäste, Bürgerinnen und Bürger				
Anschubkosten	Personal: intern (MTV)		Sachkosten: niedrig		
Förderangebote	Bundes- und Landesförderung				
Energieeinsparung	direkt	Hoch	Mittel	Gering	
Erfolgsindikatoren	Erlösdaten				
Bewertung	Priorität				
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme				
	Effizienz bzgl. Anschubkosten				
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)				
	Zusatznutzen: Verkehrswende vorantreiben				
Hinweise und Verweise					

8.3.3 Infrastruktur

Jour fixe – Kommunales Klimaschutzmanagement/Energiebeauftragte					
Infrastruktur: IN-1					
<p>Einige Kommunen des MTK haben ein Klimaschutzmanagement eingerichtet, in anderen Kommunen übernehmen Energie- und/oder Mobilitätsbeauftragte Aufgaben, die den Klimaschutz betreffen.</p> <p>Wunsch vieler Kommunen ist es, dass unter der Federführung des Klimaschutzmanagements des Kreises ein regelmäßiger Austausch dieser Personen im Rahmen eines Jour fixe stattfindet. Dabei können Erfahrungen weitergegeben, aber auch neue interkommunale Projekte entwickelt werden. Es sollten auch regelmäßig Best-Practice-Beispiele vorgestellt werden.</p> <p>Der Ort und der Turnus (z. B. alle zwei oder drei Monate) der Treffen wird durch die Teilnehmenden festgelegt.</p>					
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Interkommunaler Erfahrungsaustausch von Personen, die in der Verwaltung der einzelnen Kommunen mit Themen des Klimaschutzes betraut sind (z. B. Klimaschutzmanagement, Energiebeauftragte etc.) • Entwicklung neuer interkommunaler Projekte 				
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung einer zuständigen Person für Themen des Klimaschutzes in jeder der 12 Kommunen sowie jeweils einer fixen Vertretung • Einladung dieser 12 Personen zu einem Auftaktgespräch • Festlegung von Ort und Turnus des Jour fixe 				
Beginn	Ab 2023	Dauer	Dauerhaft		
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK				
Weitere Akteure	Kommunen des MTK				
Zielgruppe(n)	Kommunen des MTK				
Anschubkosten	Personal: offen		Sachkosten: Keine		
Förderangebote	keine				
Energieeinsparung	indirekt	Hoch	Mittel	Gering	
Erfolgsindikatoren	Anzahl Treffen, regelmäßige Protokolle				
Bewertung	Priorität				
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme				
	Effizienz bzgl. Anschubkosten				
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)				
	Zusatznutzen: Effizienzsteigerung beim kommunalen Klimaschutz				
Hinweise und Verweise					
Vorschlag aus der Beteiligung der Städte und Gemeinden					

Unterstützung bei der THG-Bilanzierung der Kommunen

Infrastruktur: IN-2

Der MTK führt seine THG-Bilanz mit dem Online-Tool „Klimaschutzplaner“ durch und ist darin bereits sehr erfahren. Das Programm bietet die Möglichkeit, neben der aufsummierten Kreisbilanz differenzierte Bilanzen für die kreisangehörigen Kommunen zu erstellen. Dazu ist eine (kostenpflichtige) Erweiterung des Leistungsspektrum des Online-Tools erforderlich. Der Beitrag der Kommunen erfolgt über die Bereitstellung kommunaler Energiedaten der kommunalen Liegenschaften.

Die Kommunen könnten auf diesem Weg ihre THG-Bilanzierung sehr effektiv und kostengünstig gestalten. Sinnvoll ist diese Vorgehensweise insbesondere dann, wenn alle Kommunen sich beteiligen möchten und ggf. die zusätzlich anfallenden Kosten für die Erweiterung des Online-Tools übernehmen.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • THG-Bilanzierung für die einzelnen Kommunen des MTK • Effektive gemeinsame Vorgehensweise und Abgleich der Fortschritte aller Kommunen bei der THG-Minderung 				
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Abfrage des Interesses der Kommunen an der THG-Bilanzierung • Erweiterung des Zugangs zum Tool „Klimaschutzplaner“ • Datenerhebung und Erstellung der Bilanzen 				
Beginn	Ab 2025	Dauer	fortlaufend		
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK				
Weitere Akteure	Klimaschutzstellen der Kommunen des MTK				
Zielgruppe(n)	Fachstellen der Kommunen, Bürger*innen des MTK				
Anschubkosten	Personal: offen		Sachkosten: ca. 7.200 € / a (Einzelzugang)		
Förderangebote	Bundesmittel für Personalstelle Klimaschutzkoordination				
Energieeinsparung	indirekt	Hoch	Mittel	Gering	
Erfolgsindikatoren	THG-Bilanzen der Kommunen				
Bewertung	Priorität				
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme				
	Effizienz bzgl. Anschubkosten				
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)				
	Zusatznutzen:				
Hinweise und Verweise					

Arbeitsgruppe klimaangepasste Bauleitplanung Main-Taunus-Kreis

Infrastruktur: IN-3

Die Berücksichtigung des Klimawandels ist in der Stadtentwicklung und Bauleitplanung bedeutsam, aber auch sehr anspruchsvoll. Um alle relevanten Kriterien berücksichtigen zu können, ist der intensive Austausch der Kommunen im MTK sinnvoll. Der Kreis kann die Kommunen durch die Einrichtung und Organisation einer Arbeitsgruppe zu diesem Themenkomplex unterstützen.

Im Rahmen der Arbeitsgruppe soll eine Checkliste erarbeitet werden, die systematisch die einzelnen Phasen der Bauleitplanung begleitet. Vorbild ist die für Nordrhein-Westfalen entwickelte Checkliste aus dem Projekt „ESKAPE“ (Entwicklung StädteRegionaler KlimaAnpassungsProzesse) für die Städteregion Aachen sowie die vom HLNUG herausgegebene Checkliste „Kriterien für ein klimaangepasstes Quartier“.

Ziel der Checkliste ist die Entwicklung einer einheitlichen Vorgehensweise zur Einbindung von Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsaspekten bei der Bauleitplanung und ggf. die Bereitstellung erforderlicher regionaler Daten hinsichtlich Frischluftschneisen und Wassermanagement.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> Integration von Klimaschutz- und Klimaanpassungsaspekten in die Bauleitplanung der Kommunen Vereinheitlichung der Vorgehensweise und umfassende Berücksichtigung aller Aspekte Vernetzung der Kommunen 			
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> Initiierung einer Arbeitsgruppe Überprüfung und Adaption der beispielhaften Checkliste an die Anforderungen im MTK Regelmäßige Projekttreffen zum Erfahrungsaustausch und zur Weiterentwicklung der Checkliste 			
Beginn	Ab 2025	Dauer	dauerhaft	
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK			
Weitere Akteure	Bauämter und Klimaschutzstellen der Kommunen des MTK, ggf. Verknüpfung mit IN-1 (Jour Fixe der Klimaschutzstellen), ggf. externe Dienstleister			
Zielgruppe(n)	Fachstellen der Bauämter der Kommunen des MTK			
Anschubkosten	Personal: offen		Sachkosten: ggf. externe Dienstleister	
Förderangebote	Unterstützung HLNUG			
Energieeinsparung	indirekt	Hoch	Mittel	Gering
Erfolgsindikatoren	Entwicklung der Checkliste			

Bewertung	Priorität					
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme					
	Effizienz bzgl. Anschubkosten					
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)					
	Zusatznutzen: Vernetzung der Kommunen					

Hinweise und Verweise

Checkliste des HLNUG:
https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/klima/Checkliste_klimaangepasste_Quartiere_FINAL.pdf
 Checkliste NRW: https://www.staedteregion-aachen.de/fileadmin/user_upload/A_70/A70.5_Klimaschutz/70.5_Dateien/Dateien/ESKAPE_Checkliste_klimaangepasste_Bauleitplanung_ISB.pdf

8.3.4 Energieversorgung, erneuerbare Energien, Energieeffizienz

Umfassende Solarnutzung – Förderung PV und Solarthermie				
Energieversorgung, Erneuerbare Energien, Energieeffizienz: EE-1				
<p>Im MTK gibt es noch erhebliche Potenziale beim Ausbau der Solarenergie sowohl auf privaten als auch gewerblichen Gebäuden. Im Rahmen einer kreisweiten Kampagne sollen daher PV- und Solarthermieanlagen bei Vollbelegung der Dächer und mit Integration eines Stromspeichers beworben werden. Zur Vollbelegung zählen sowohl PV- als auch Solarthermiemodule. Eine Unterstützung der Hauseigentümer*innen soll in Form kompetenter Beratung erfolgen.</p> <p>Der Kreis initiiert die Kampagne mit den jeweiligen Energieversorgern. Für die Beratung der Bürger*innen soll die Energiegenossenschaft SolarInvest Main-Taunus e. G. angefragt werden. Gemeinsam mit dem MTK soll sie Bürgersolarberater*innen ausbilden, die ihr Wissen dann an interessierte Einwohner*innen weitergeben.</p> <p>Die Unterstützung (kostenlose Beratungsleistung) beim Bau einer Anlage sollte an die Bedingung der „Dachvollbelegung“ geknüpft werden, um den Bau von möglichst großen Photovoltaik-Anlagen zu erreichen. In der Regel werden diese sonst auf den Stromeigenbedarf hin optimiert und damit Teilflächen des Daches nicht genutzt. Die Vollbelegung der Dachflächen zielt auf die zukünftige Einbindung der E-Mobilität. Damit soll verdeutlicht werden, dass eine Vernetzung der Themenfelder von großer Bedeutung ist.</p>				
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung des Anteils der Solarenergienutzung im Kreis • Information der Hausbesitzer • Niederschwelliges Erstinformationsangebot zur Solarnutzung 			
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung eines Konzepts • Akquirierung der Kooperationspartner • Umsetzung des Projekts in ausgewählten Kommunen • Ausweitung auf (im besten Fall) den gesamten Landkreis 			
Beginn	Ab 2025	Dauer	Ca. 4 Jahre	
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK			
Weitere Akteure	Kommunen, Energiedienstleister, Energieberatung MTK, SolarInvest Main-Taunus e. G. (Solarberatung)			
Zielgruppe(n)	Private und gewerbliche Bauherrenschaft			
Anschubkosten	Personal: offen		Sachkosten: abhängig von Zuschuss für Beratungsleistung	
Förderangebote				
Energieeinsparung	direkt	Hoch	Mittel	Gering
Erfolgsindikatoren	Anzahl Anträge, zusätzliche Stromerzeugung durch PV			
Bewertung	Priorität			
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme			
	Effizienz bzgl. Anschubkosten			
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)			
	Zusatznutzen: regionale Wertschöpfung, Innovation, Imagegewinn, Multiplikatorenwirkung			
Hinweise und Verweise				
<p><i>Beispiel: Förderprogramm Solar der Stadt Schweinfurt:</i> https://www.schweinfurt.de/leben-freizeit/umwelt/klimaschutzkonzept/6002.Foerderprogramme.html</p>				

Photovoltaik in der Landwirtschaft - Arbeitskreis Agri-PV

Energieversorgung, Erneuerbare Energien, Energieeffizienz: EE-2

Im MTK steht wenig Freifläche für die PV-Nutzung zur Verfügung. Vor dem Hintergrund der hohen Anteile an Sonderkulturen (Erdbeeren, Weinbau) im Kreisgebiet, die zunehmend unter der durch den Klimawandel bedingten intensiveren Sonneneinstrahlung leiden, wird jedoch die Kombination von Freiflächen-PV mit passenden Sonderkulturen in Erwägung gezogen. Die PV-Module werden mit ausreichend Abstand und Höhe aufgestellt, sodass die maschinelle Pflege der Kulturen möglich und eine ausreichende Belichtung gegeben ist.

Um dieses Konzept zu unterstützen, bietet sich die Einrichtung eines Arbeitskreises zur Agri-PV an, der vom MTK über einen Workshop initiiert wird. Neben der Wissensvermittlung über die Vorteile dieses Modells soll langfristig der Erfahrungsaustausch zwischen den Akteur*innen ermöglicht werden.

Angesprochen werden sollen Landwirtschaftsbetriebe, Energiedienstleister und Netzbetreiber. Landwirtschaftsbetriebe, die bereits Erfahrung mit dem Konzept haben, können ihre Erfahrungen weitergeben. Langfristig soll der Arbeitskreis von den landwirtschaftlichen Verbänden weitergeführt werden.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> Steigerung der regenerativen Stromerzeugung im Landkreis Wissensvermittlung zum Thema Agri-PV Initiierung eines Arbeitskreises über einen Start-Workshop 				
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> Konzeption des Workshops, Einbindung regionaler Akteure Durchführung des Workshops Übergabe der Fortführung Arbeitskreis an Agrarverbände 				
Beginn	ab 2024	Dauer	Bis 2026, dann verselbständigen		
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement, Wirtschaftskoordination MTK				
Weitere Akteure	Kreislandwirte, Energieversorger, Amt für ländlichen Raum, Ökomodellregion Rhein-Main, SolarInvest Main-Taunus e. G.				
Zielgruppe(n)	Landwirtschaftsbetriebe (v. a. mit Sonderkulturen)				
Anschubkosten	Personal: offen		Sachkosten: keine		
Förderangebote	keine				
Energiepotenzial	direkt	Hoch	Mittel	Gering	
Erfolgsindikatoren	Durchführung Workshop, Zubau PV-Leistung				
Bewertung	Priorität				
	CO2-Minderungspotenzial der Maßnahme				
	Effizienz bzgl. Anschubkosten				
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)				
	Zusatznutzen: Wirtschaftsförderung Landwirtschaft, Sonnenschutz Sonderkulturen				
Hinweise und Verweise					
Vorschlag aus AG Energie					

Mobilisierung Windkraftpotenzial – Moderation Akteursdialog

Energieversorgung, Erneuerbare Energien, Energieeffizienz: EE-3

Windkraft birgt auch im MTK ein erhebliches Potenzial zur Stromerzeugung, ist häufig aber auch mit erheblichem Konfliktpotenzial verbunden. Zur Mobilisierung des Potenzials ist es erforderlich, alle beteiligten Parteien an einen Tisch zu holen und die (gegensätzlichen) Interessen abzuwägen, um eine für alle tragbare Lösung zu finden.

Dies kann unter Federführung des MTK in Form von moderierten Akteursdialogen geschehen. Dazu eingeladen werden sollten Investoren, Energiegenossenschaften und Energieversorger mit Interesse an der Realisierung von Windkraftanlagen auf der einen Seite sowie Anwohner*innen und Bürger*innen, die dem Bau von Windkraftanlagen kritisch gegenüberstehen. Auch die Kommunen im Umkreis der Vorranggebiete zur Nutzung der Windenergie sollten beteiligt werden. Für die Leitung des Akteursdialogs bietet sich die Beauftragung einer erfahrenen Mediationsstelle (z. B. Bürgerforum Energiewende Hessen (BFEH) der Landes-EnergieAgentur (LEA) Hessen) an.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> Mobilisierung des Windkraftpotenzials im Landkreis Berücksichtigung der Interessen aller betroffenen Akteur*innen 				
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> Ansprache und Einbindung betroffener Akteur*innen Organisation und Durchführung der Akteursdialoge 				
Beginn	2025	Dauer	2028		
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK				
Weitere Akteure	Kommunen im Umkreis von Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie, Energieversorger, Mediationsstellen (z. B. BFEH), Grundstückseigner*innen				
Zielgruppe(n)	Investoren, Energiegenossenschaften, Bürgerinitiativen/Anwohner*innen				
Anschubkosten	Personal: offen		Sachkosten: 3.000 € (Mediation)		
Förderangebote	keine				
Energiepotenzial	direkt	Hoch	Mittel	Gering	
Erfolgsindikatoren	Durchgeführte Workshops, realisierte Leistung Windkraftanlagen				
Bewertung	Priorität				
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme				
	Effizienz bzgl. Anschubkosten				
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)				
	Zusatznutzen: Koordinierung gegensätzlicher Interessen Flächennutzung				
Hinweise und Verweise					
Vorschlag aus AG Energie	<i>Bürgerforum Energiewende Hessen (BFEH):</i> https://www.buergerforum-energiewende-hessen.de/Buergerforum-Hessen				

Einrichtung von Energietischen für Unternehmen

Energieversorgung, Erneuerbare Energien, Energieeffizienz: EE-4

Der Landkreis regt gemeinsam mit Wirtschafts- und Berufsverbänden die Gründung von regionalen Energietischen für Unternehmen an. In zwei bis drei Treffen jährlich tauschen sich die Teilnehmenden über ihre Energie- und Klimaschutzaktivitäten aus. Sinnvoll ist möglicherweise eine branchenspezifische Organisation.

Ähnliche Projekte in anderen Regionen haben in den vergangenen Jahren gezeigt, dass damit hohe Energieeinsparungen und damit verbunden auch Kosteneinsparungen erzielt werden können. Der Energietisch wird extern moderiert und findet jeweils bei einem der Mitglieder („Gastgeber“) statt. Dieser berichtet über die (erfolgreichen) betrieblichen Maßnahmen. Die Organisation und Vorbereitung sind die Aufgabe des Klimaschutzmanagements MTK.

Oftmals entstehen aus den Treffen auch Kooperationen der Unternehmen, zumindest berichten Teilnehmende, dass bereits der Erfahrungsaustausch wichtige neue Erkenntnisse für den eigenen Betrieb mit sich bringt.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Best-Practice-Beispiele finden • Austausch zwischen Unternehmen fördern • Klimaschutz als Thema verankern 			
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Erste Einladung durch Wirtschaftskoordination / Tourismusförderung • Thema oder Themen für Folgetermin festlegen; Turnus festlegen • „Gastgeber“ festlegen 			
Beginn	Ab 2026	Dauer	dauerhaft	
Initiator(en)	Wirtschaftskoordination			
Weitere Akteure	Klimaschutzmanagement MTK			
Zielgruppe(n)	Unternehmen, Betriebe			
Anschubkosten	Personal: offen		Sachkosten: keine	
Förderangebote				
Energieeinsparung	indirekt	Hoch	Mittel	Gering
Erfolgsindikatoren	Durchgeführte Veranstaltungen, erfolgreich umgesetzte Projekte			
Bewertung	Priorität			
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme			
	Effizienz bzgl. Anschubkosten			
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)			
	Zusatznutzen: Austausch zwischen Unternehmen			
Hinweise und Verweise				

Pilotprojekte Nahwärme – Informationsportal „Best-Practice“

Energieversorgung, Erneuerbare Energien, Energieeffizienz: EE-5

Um langfristig eine erneuerbare Wärmeversorgung zu erreichen, müssen auch heute schon Projekte mit einem hohen regenerativen Anteil angestoßen werden. Da die meisten nichtfossilen Energieträger der Zukunft (Solarthermie, Erdwärme, Abwärme) auf eine möglichst niedrige Wärmesenktemperatur angewiesen sind, muss der Ausbau von Nahwärmenetzen auch in diese Richtung optimiert werden (Hocheffiziente Gebäude und „Kalte Nahwärmenetze“).

Auch eine Kaskadennutzung ist unter Umständen sinnvoll, bei der z.B. Niedrigenergiegebäude über den Rücklauf eines benachbarten Areals versorgt werden, wie dies bereits in einer Schule im Kreis geschieht.

Kreisweit werden daher innovative, regenerative Konzepte und Projekte mit hohen Effizienzstandards durch Informationskampagnen, Netzwerkarbeit und Förderung unterstützt. Beispiele sind Nahwärmenetze, die aus Solarenergie und Umgebungs- bzw. Erdwärme versorgt werden. Informationen dazu werden auf der Klimaschutz-Homepage des Kreises eingestellt (vgl. Maßnahme ÖB-1). Bei Bedarf werden passende Expert*innen und Ansprechpartner*innen zu den genannten Projekten vermittelt.

Der Schwerpunkt des Projekts liegt bei den Städten und den verdichteten Gebieten, da hier ein besonderer Bedarf an innovativen Wärmelösungen besteht.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Informationsvermittlung zu den vielfältigen technischen Optionen der Wärmeversorgung über Nahwärmenetze / Wärmepumpen • Vernetzung von Expert*innen und Nutzer*innen • Verbreitung und Förderung von Klimaschutzstandards 				
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Sammlung bestehender Projekte • Aufbau eines Austauschnetzwerkes • Aufbau der Informationsplattform • Förderung einzelner Projekte 				
Beginn	Ab 2027	Dauer	fortlaufend		
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK				
Weitere Akteure	Kommunen, (externe) Energiedienstleister, Industrie/Gewerbe mit Abwärmepotenzialen, Untere Naturschutzbehörde, Untere Wasserbehörde				
Zielgruppe(n)	Private und gewerbliche Bauherrenschaft				
Anschubkosten	Personal: offen		Sachkosten: gering, ggf. Fördergelder		
Förderangebote					
Energieeinsparung	indirekt	Hoch	Mittel	Gering	
Erfolgsindikatoren	Anzahl vorgestellter erfolgreicher Projekte				
Bewertung	Priorität				
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme				
	Effizienz bzgl. Anschubkosten				
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)				
	Zusatznutzen: regionale Wertschöpfung steigern, Innovation, Imagegewinn				
Hinweise und Verweise					
Vorschlag aus der Beteiligung der Städte und Gemeinden					

Unterstützung der kommunalen Wärmeplanung

Energieversorgung, Erneuerbare Energien, Energieeffizienz: EE-6

Die Novellierung des hessischen Energiegesetzes verpflichtet ab 2024 alle Städte und Gemeinden mit mehr als 20.000 Einwohnern zu einer kommunalen Wärmeplanung. Ziel ist die Erhebung des gegenwärtigen und prognostizierten Wärmebedarfs sowie die Informationsbereitstellung über die vorhandene Netzinfrastruktur und über die Potenziale zur Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energien. Betrachtungsebene sind in der Regel einzelne Quartiere. Je nach Quartier können Nah- und Fernwärmenetze sowie dezentrale Systeme, z. B. mit Wärmepumpen, ein geeignetes Mittel zur Wärmeversorgung sein.

Mit dieser Maßnahme unterstützt der MTK die kommunale Wärmeplanung, indem er

- auch die Städte und Gemeinden mit weniger als 20.000 Einwohnern dazu animiert eine kommunale Wärmeplanung aufzustellen,
- eine Vernetzung der Wärmeplanungen einzelner Kommunen im Hinblick auf eine möglichst flächendeckende Wärmeplanung im ganzen Landkreis fördert.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunale Wärmeplanung auch über die gesetzliche Verpflichtung hinaus bei Städten und Gemeinden mit weniger als 20.000 Einwohnern • Umfassende Nutzbarmachung verfügbarer und nachhaltiger Wärme • Kreisweit flächendeckende Wärmeplanung 		
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Beratungsgespräche mit den Städten und Gemeinden mit weniger als 20.000 Einwohnern • Initiierung und Koordination eines Austauschs aller Städte und Gemeinden des MTK zur kommunalen Wärmeplanung 		
Beginn	Ab 2024	Dauer	Fertigstellung bis 2030
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK		
Weitere Akteure	Kommunen, Energiedienstleister, Untere Naturschutzbehörde, Abwasserverbände, Industrie/Gewerbe mit Abwärmepotenzialen (Rechenzentren)		
Zielgruppe(n)	Private und gewerbliche Wärmeerzeuger*innen und Wärmenutzer*innen		
Anschubkosten	Personal: offen	Sachkosten: Keine	
Förderangebote	Bundesförderung Kommunalrichtlinie (externe Gutachten)		
Energieeinsparung	direkt	Hoch	Mittel Gering
Erfolgsindikatoren	Umgesetzte Kooperationsprojekte und kommunale Wärmepläne		

Bewertung	Priorität					
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme					
	Effizienz bzgl. Anschubkosten					
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)					
	Zusatznutzen: regionale Wertschöpfung steigern (Handwerksbetriebe)					

Hinweise und Verweise

Vorschlag aus der Beteiligung der Städte und Gemeinden	<i>Broschüre der Landesenergieagentur zur Wärmeplanung:</i> https://redaktion.hessen-agentur.de/publication/2021/3443_LEA_Broschuere_Kommunale_Waermeplanung_212018.pdf
--	--

Wiederkehrendes Monitoring der Potenziale regenerativer Energien

Energieversorgung, Erneuerbare Energien, Energieeffizienz: EE-7

Die Angaben zu den Potenzialen regenerativer Energien sowie zu den CO₂-Minderungspotenzialen des vorliegenden Klimaschutzkonzepts beruhen auf zahlreichen Datenquellen. Unter anderem wurden bundes- und landesweit verfügbare Daten anhand kreispezifischer Kennzahlen auf den MTK übertragen. Grundsätzlich wurde der aktuelle Stand der Technik zu Grunde gelegt, aber auch aktuelle technische Entwicklungen bei den Prognosen berücksichtigt.

Auf dem Weg in die THG-Neutralität ist es dennoch sinnvoll, mit einem wiederkehrenden Monitoring zu prüfen, inwieweit ggf. zusätzlich regional verfügbare Daten bereitstehen oder erhoben werden sollen und welchen Einfluss die technische Entwicklung auf die Potenzialabschätzung der regenerativen Energien hat.

Im Bereich der PV-Nutzung soll z. B. in naher Zukunft durch das Solarkataster Hessen auf Basis aktueller Überfliegsdaten das Solarpotenzial kumuliert für Kommunen verfügbar gemacht werden. Derzeit sind regionale Potenziale nicht abrufbar, lediglich Berechnungen für Einzelobjekte sind möglich. In einem ersten Schritt bietet sich somit die Aktualisierung des Solarpotenzials auf aktuellster regionaler Datenbasis an. Weitere Detailuntersuchungen sind im Bereich der „Kalten Nahwärmenetze“ sinnvoll, über die die Abwärme der geplanten Rechenzentren verfügbar gemacht werden kann. Hier sollte bei Vorliegen konkreter Planungen eine Potenzialanalyse zur möglichen Wärmenutzung erfolgen.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> Differenzierte Analyse der Potenziale regenerativer Energien bei Vorliegen ergänzender/neuerer regionalbezogener Daten Optimierung der Datengrundlage für eine Aktualisierung der THG-Minderungspotenziale auf dem Weg in die THG-Neutralität 					
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> Monitoring der Datenquellen / des technischen Fortschritts Vergabe der Potenzialanalyse für ausgewählte Sektoren (z. B. PV) Anpassung der Maßnahmen zur Mobilisierung des Potenzials 					
Beginn	Ab 2026	Dauer	Monitoring alle 5 Jahre			
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK					
Weitere Akteure	Solarkataster (Landesenergieagentur Hessen), Kommunen, Betreiber*innen von Rechenzentren, externe Dienstleister					
Zielgruppe(n)	Politische Entscheidungsträger					
Anschubkosten	Personal: offen		Sachkosten: externe Potenzialanalysen			
Förderangebote	Bundesfördermittel nach der Kommunalrichtlinie prüfen					
Energieeinsparung	indirekt	Hoch	Mittel	Gering		
Erfolgsindikatoren	Aktualisierte Daten zum Potenzial regenerativer Energien					
Bewertung	Priorität					
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme					
	Effizienz bzgl. Anschubkosten					
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)					
	Zusatznutzen:					
Hinweise und Verweise						
Anregung des Klimaschutzmanagements MTK						

8.3.5 Öffentlichkeitsarbeit, Bildung

Online-Angebot Klimaschutz-Information auf Homepage ausbauen					
Öffentlichkeitsarbeit, Bildung: ÖB-1					
<p>Informationen zu den Beratungsangeboten sowie zu den Aktivitäten im Bereich Klimaschutz und Klimawandelanpassung sind bereits auf der Homepage des MTK zu finden. Das Informationsangebot sollte jedoch ausgeweitet werden, um leichter auffindbar zu sein und Klimathemen zu bündeln. Falls keine eigene Domain möglich ist, die mit der Hauptseite des MTK verknüpft wäre, sollte für den Klimaschutz ein eigener Reiter auf der Startseite erstellt werden, der sämtliche Informationen bündelt.</p> <p>Unter anderem sollten auch die bestehenden Aktivitäten und Planungen der Kreisverwaltung im Bereich Solarnutzung und energetische Sanierung der Liegenschaften detailliert aufgeführt werden. Ein Schwerpunkt kann hier auf besonders innovative Sonderlösungen gelegt werden, die als Vorbild dienen. Ein Beispiel für die Energetische Optimierung mit geringem (finanziellem) Aufwand ist die Nutzung des Heizungsrücklaufs einer Schule für die Fußbodenheizung im Anbau zur Verwertung von ansonsten ungenutzter Wärme. Auch das Thema „Anpassung an die Folgen des Klimawandels“, z. B. Hitzeschutz und Umgang mit Starkregenereignissen, sollte thematisiert werden.</p> <p>Es bietet sich an, die Informationen sowohl zielgruppen- als auch themenspezifisch aufzubereiten. Mit Rubriken wie „Aktuelles“ können z. B. Veranstaltungen angekündigt werden.</p> <p>Über einen Download-Bereich können wichtige Dokumente, wie z. B. Presseberichte, Förderangebote oder Antragsunterlagen, bereitgestellt werden. Ergänzend sollte über einen Link-Bereich zu wichtigen Institutionen und Verbänden weitergeleitet werden.</p>					
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau eines umfassenden Informationsportals • Motivation zu klimagerechtem Verhalten 				
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • zielgruppenorientierte Struktur des Klimaschutz-Informationsportals festlegen • Inhalte sammeln und aufbereiten • Nach Möglichkeit interaktiven Bereich für Rückmeldungen einfügen 				
Beginn	Ab 2024	Dauer	fortlaufende Aktualisierung		
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK				
Weitere Akteure	Energieberatung, Pressestelle der Kreisverwaltung / Online-Redaktion				
Zielgruppe(n)	Bürger*innen des MTK				
Anschubkosten	Personal: offen		Sachkosten: keine		
Förderangebote	keine				
Energieeinsparung	Indirekt	Hoch	Mittel	Gering	
Erfolgsindikatoren	Anzahl Besuche der Homepage, ggf. Rückmeldungen				
Bewertung	Priorität				
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme				
	Effizienz bzgl. Anschubkosten				
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)				
	Zusatznutzen: Imagegewinn für den MTK, Kompetenzgewinn für Bürger*innen				
Hinweise und Verweise					

Ernährungsbildung in Schulen und KiTas

Öffentlichkeitsarbeit, Bildung: ÖB-2

Eine klima- und umweltbewusste Lebensweise betrifft auch den Bereich Ernährung. Die Zusammenhänge sollten bereits in Kindergarten und Schule besprochen und erläutert werden.

In Zusammenarbeit mit dem Naturschutzhaus der VHS Main-Taunus-Kreis sollten verstärkt Angebote explizit für Schulen und Kitas zu diesem Themenkomplex erarbeitet werden. Neben der Ernährungspyramide, Lebensmittelkunde oder Sinnesbildung sollen insbesondere auch die Herkunft der Lebensmittel und die Auswirkungen der Produktion u. a. auf Umwelt und Klima (in altersangemessener Form) thematisiert werden.

Bei der VHS Main-Taunus-Kreis ist bereits eine Ernährungsberaterin tätig, deren Aufgabenfeld auf die Erarbeitung von Schul- und Kindergartenkursen erweitert werden könnte. Sollte das Angebot intensiv nachgefragt werden, wären zusätzliche (freiberufliche) Ernährungsreferent*innen nötig, die vom Kreis finanziert werden sollten. Sinnvoll wäre darüber hinaus die Unterstützung der Einrichtung von Schulküchen durch den Landkreis, die am Vormittag der schulischen Ernährungsbildung dienen und am Nachmittag und Abend auch für außerschulische Angebote für Erwachsene genutzt werden könnten.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> Bewusstsein für den Zusammenhand Ernährung / Klima / Umwelt schaffen Personelle Ressourcen (Ernährungsberatung) fördern / ausbauen 			
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> Erarbeiten der Beratungsmodule für die Zielgruppen Angebot an Schulen und Kitas sowie bei Jugendgruppen bekannt machen ggf. Unterstützung der Fortbildung Ernährungsreferent*in bei Bedarf 			
Beginn	Ab 2026	Dauer	fortlaufend	
Initiator(en)	VHS Main-Taunus-Kreis			
Weitere Akteure	Schulamt, Träger von KiTas, Sponsoren (Handel/Gewerbe), Amt für ländlichen Raum, ext. Dienstleistung			
Zielgruppe(n)	KiTas, Schulen, Jugendeinrichtungen, Vereine/Verbände mit Jugendarbeit			
Anschubkosten	Personal:	4.000 bis 5.000 €/a	Sachkosten:	ca. 2.000 €/a
Förderangebote	keine			
Energieeinsparung	Indirekt	Hoch	Mittel	Gering
Erfolgsindikatoren	Anzahl umgesetzter Module und teilnehmender Gruppen			
Bewertung	Priorität			
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme			
	Effizienz bzgl. Anschubkosten			
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)			
	Zusatznutzen: Gesundheitsförderung Kinder / Jugendliche, Unterstützung regionaler Landwirtschaft			
Hinweise und Verweise				
Vorschlag aus AG Bildung		Aktuell 2022 keine Kurse der o. g. VHS-Referentin, Wiederaufnahme empfohlen		

Klimaschutz in der beruflichen Aus- und Fortbildung

Öffentlichkeitsarbeit, Bildung: ÖB-3

Nachdem Klimaschutz in den letzten Jahren verstärkt in zahlreiche Studiengänge integriert werden konnte, soll mit dieser Maßnahme Klimaschutz auch in die berufliche Aus- und Weiterbildung der Ausbildungsberufe integriert werden.

Der Landkreis initiiert gemeinsam mit Partnern aus dem Bildungsbereich, u. a. der VHS und dem Naturschutzhaus der VHS Main-Taunus-Kreis, und mit Unternehmen, die über eigene Ausbildungsstätten verfügen, ein Bildungsangebot zum Thema "Klimaschutz im Beruf". Nach einer Pilotphase mit nur wenigen Angeboten wird es schrittweise ausgebaut.

Neben der grundsätzlichen Bedeutung des Klimaschutzes für den Fortbestand der Menschen sollen auch die praktischen Vorteile wie Kosteneinsparungen durch Senkung des Energieverbrauchs und eigene Energieerzeugung (z. B. PV-Strom) angesprochen werden sowie der damit verbundene Imagegewinn bei der Kundschaft.

Neben der Implementierung in die berufliche Ausbildung sollte ein Angebot (z. B. der VHS) für einen Bildungsurlaub als Weiterbildungsmöglichkeit entwickelt und angeboten werden.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> Klimaschutz als Thema in allen Berufen verankern Zusatzqualifikation ermöglichen Praktische Vorteile von Klimaschutz im jeweiligen Unternehmen darstellen 					
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> Konzeptentwicklung für Fortbildungsmodule (branchenbezogen) Umsetzung erster Module Evaluation der Veranstaltung, Weiterentwicklung der Module 					
Beginn	Ab 2026	Dauer	Pilotphase 2 Jahre, dann fortlaufend			
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK					
Weitere Akteure	Berufliche Bildungsträger, Überbetriebliche Ausbildungsstätten, VHS Main-Taunus-Kreis					
Zielgruppe(n)	Unternehmen, Betriebe, Arbeitnehmer*innen					
Anschubkosten	Personal: offen		Sachkosten: keine			
Förderangebote						
Energieeinsparung	indirekt	Hoch	Mittel	Gering		
Erfolgsindikatoren	Teilnehmende an Fortbildung, durchgeführte Veranstaltungen					
Bewertung	Priorität					
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme					
	Effizienz bzgl. Anschubkosten					
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)					
	Zusatznutzen: Bewusstsein für Umweltthemen schärfen					
Hinweise und Verweise						

8.3.6 Regionale Wertschöpfung

Nahversorgung sichern – Unterstützung von Verkaufsautomaten						
Regionale Wertschöpfung: RW-1						
<p>Kurze Transportwege und saisonal angepasste Lebensmittel vermeiden CO₂-Emissionen. Zur Unterstützung der Versorgung mit regionalen Produkten kann die Ab-Hof-Vermarktung über Automaten beitragen. Ein Beispiel im MTK ist der sogenannte „Regiomat“ von Hof Wilhelmshöhe in Bad Soden am Taunus. Auch gekühlte Produkte können angeboten werden. Der Zugang ist ganztägig möglich.</p> <p>Aufgabe des MTK wäre die Unterstützung von Landwirtschaftsbetrieben, die ihre Selbstvermarktung aufbauen oder erweitern möchten, durch Informationsveranstaltungen und ggf. auch finanzielle Förderung über ein eigenes Förderprogramm des Landkreises.</p>						
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Bewusstsein für den Zusammenhang Lebensmittelkonsum und Klimabelastung schaffen • Absatz regionaler (Bio-)produkte unterstützen • Nahversorgung sichern und Verkehrsaufkommen reduzieren 					
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Projektplanung mit regionalen (Bio-)landwirtschaftsbetrieben • Organisationstreffen mit weiteren interessierten Personen/Institutionen • Erstellung eines Umsetzungskonzepts, Probelauf 					
Beginn	Ab 2025	Dauer	Testphase bis 2027, Optimierung			
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK, Ökomodellregion Rhein-Main, regionale Landwirtschaftsvertreter*innen, Amt für den ländlichen Raum					
Weitere Akteure	Wirtschafts- und Tourismusförderung des MTK, interessierte Kommunen, Genossenschaften oder vergleichbare Initiativen, externe Dienstleistung					
Zielgruppe(n)	Bürger*innen des MTK					
Anschubkosten	Personal: offen		Sachkosten:abhängig von Engagement			
Förderangebote	Ggf. Strukturförderung					
Energieeinsparung	Indirekt Konsumbereich	Hoch	Mittel	Gering		
Erfolgsindikatoren	Anzahl der Automaten, ggf. Umsatz des Verkaufs					
Bewertung	Priorität					
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme					
	Effizienz bzgl. Anschubkosten					
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)					
	Zusatznutzen: Imagegewinn, regionale Wertschöpfung					
Hinweise und Verweise						

„Mehr-Wert-Hof“ – Sperrmüll-Recycling						
Regionale Wertschöpfung: RW-2						
<p>Abfallvermeidung ist direkter Klimaschutz. Die Weiternutzung gebrauchter Gegenstände spart sowohl Energie als auch Ressourcen. Im MTK gibt es bereits Second-Hand-Läden in der Trägerschaft der Caritas und einige Repair Cafés, die ehrenamtlich betrieben werden, sowie das Sozialkaufhaus „Tisch und Teller“.</p> <p>Als Ergänzung bietet sich der Aufbau einer Möbelbörse an, die explizit die Weiternutzung gebrauchter Möbel und weiterer Gegenstände aus der Sperrmüllfassung oder von den 13 Wertstoffhöfen unterstützt, vorzugsweise durch bzw. in Kooperation mit „Tisch und Teller“ Damit sollen die Dinge erfasst werden, die nicht im Sozialkaufhaus abgegeben werden, aber noch in gutem gebrauchsfähigem Zustand sind. Möglicherweise kann die Unterstützung von „Tisch und Teller“ zur Anmietung eines weiteren geeigneten Ladenlokals an einem gut erreichbaren Standort geprüft werden. Hochwertige Gegenstände können zur Finanzierung des Projekts beitragen.</p> <p>Best-Practice-Beispiel ist die Initiative der Abfallwirtschaft Rendsburg Eckernförde GmbH (AWR), die ein Gebrauchtkaufhaus, die KaufBar und eine Internetseite als Gebrauchtbörse betreibt.</p>						
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Bewusstsein für den Zusammenhang Abfallvermeidung, Klima, Umwelt schaffen • Weiternutzung gebrauchter Gegenstände fördern 					
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Projektplanung mit der Rhein-Main-Abfall GmbH (RMA) und den Kommunen • Organisationstreffen mit weiteren interessierten Institutionen • Erstellung eines Umsetzungskonzepts, Probelauf 					
Beginn	Ab 2026	Dauer	Testphase bis 2026, Optimierung			
Initiator(en)	Sozialkaufhaus „Tisch und Teller“ gemeinsam mit RMA und ggf. KSM MTK					
Weitere Akteure	Betreiber Repair Cafés und Second-Hand-Läden (Caritas), ggf. Beschäftigungsinitiativen/ geschützte Werkstätten, Rhein-Main-Abfall GmbH (RMA), Dezernat III					
Zielgruppe(n)	Bürger*innen des MTK					
Anschubkosten	Personal: abhängig von Organisationsform (Träger)		Sachkosten: ca. 5.000 €/a			
Förderangebote	keine					
Energieeinsparung	Indirekt Konsumbereich	Hoch	Mittel	Gering		
Erfolgsindikatoren	Anzahl der Gegenstände, ggf. Umsatz des Verkaufs					
Bewertung	Priorität					
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme					
	Effizienz bzgl. Anschubkosten					
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)					
	Zusatznutzen: Imagegewinn, Abfallvermeidung, regionale Wertschöpfung					
Hinweise und Verweise						
Ergänzung zu den Aktivitäten des Sozialkaufhauses „Tisch und Teller“ durch aktives Sortieren des Sperrmülls zur Wiederbenutzung			Abfallwirtschaft Rendsburg Eckernförde GmbH: www.awr.de https://rendsburg.verschenkmart.info			

Unterstützung Weinflaschenwiederverwendung

Regionale Wertschöpfung: RW-3

Die Glasherstellung (Einwegflaschen / Glasrecycling) verursacht rund 50 % der CO₂-Emissionen im Weinbau, zudem werden durch die Gaskrise Flaschen sehr teuer bzw. knapp. Ein Winzer im MTK organisiert bereits die Rücknahme und Wiederverwendung von Flaschen, die in einer regionalen Werkstatt für Menschen mit Behinderung gespült werden. Ausgehend von dessen Erfahrungen kann dieses Konzept auch von anderen Weinbaubetrieben im MTK übernommen werden.

Drei Aspekte spielen dabei für den MTK eine herausragende Rolle:

- Vorbildfunktion (Best-Practice) für andere Winzerbetriebe im Kreis
- Wirtschaftskoordination in Kombination mit Klimaschutz durch einfache Maßnahmen
- Imagegewinn sowohl für regionalen Wirtschaftszweig als auch für den Landkreis

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Vorbild für einfache Sofortmaßnahme zum Klimaschutz • klimafreundliche Wirtschaftskoordination 				
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Information der Winzereibetriebe / Workshop oder Rundbrief • Unterstützung geeigneter Öffentlichkeitsarbeit (Imagepflege Klimaschutz) 				
Beginn	Ab 2025	Dauer	Ca. 6 Monate		
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK, Vertretung Weinbau				
Weitere Akteure	Wirtschaftskoordination MTK, ggf. Ökomodellregion				
Zielgruppe(n)	Winzerbetriebe, Bürger*innen des MTK				
Anschubkosten	Personal: offen		Sachkosten: keine		
Förderangebote	Keine				
Energieeinsparung	Direkt	Hoch	Mittel	Gering	
Erfolgsindikatoren	Anzahl Betriebe mit Umstellung Flaschenkreislauf, Anzahl wiederverwendeter Flaschen				
Bewertung	Priorität				
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme				
	Effizienz bzgl. Anschubkosten				
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)				
	Zusatznutzen: Wirtschaftskoordination, Imagegewinn				
Hinweise und Verweise					
Vorschlag aus AG Wirtschaft					

8.3.7 Nachhaltige Kreisverwaltung

Aufbau Umweltmanagementsystem nach EMAS für die Kreisverwaltung						
Nachhaltige Kreisverwaltung: NV-1						
<p>Mit dem europäischen Umweltmanagementsystem EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) sind Unternehmen und Verwaltungen in der Lage, Ressourcen intelligent einzusparen. EMAS-geprüfte Organisationen leisten einen wirksamen Beitrag zum Umweltschutz, sparen Kosten ein und zeigen gesellschaftliche Verantwortung. EMAS stellt sicher, dass alle Umweltaspekte von Energieverbrauch bis zu Abfall und Emissionen rechtssicher und transparent umgesetzt werden. Der Aufbau des Umweltmanagementsystems bei EMAS entspricht der Umweltmanagementnorm ISO 14001.</p> <p>In der Regel übernehmen Umweltmanagementbeauftragte oder ein EMAS-Team im Unternehmen die Steuerung der betrieblichen Umweltschutzmaßnahmen und begleiten den Prozess der Validierung durch die externe Prozessunterstützung. Der Aufbau und die Implementierung des Systems dauern von der ersten Ist-Aufnahme bis zur externen Prüfung etwa ein Jahr. Am Ende erhält die Kreisverwaltung die EMAS-Registrierungsurkunde und wird mit dem EMAS-Logo ausgezeichnet. Mit EMAS bündelt der MTK alle Ziele und Maßnahmen der Kreisverwaltung im Bereich des Umweltschutzes, zu dem auch Klimaschutz und Klimaanpassung zählen, also auch die hier beschriebenen Maßnahmen NV-2 bis NV-15.</p>						
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der Umweltauswirkungen der Kreisverwaltung • Entwicklung, Umsetzung und Bündelung angepasster Maßnahmen • Transparente Berichterstattung, öffentlichkeitswirksame Vorbildfunktion 					
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Ist-Erhebung; Erfassung aktueller Umweltauswirkungen • Festlegung eines Leitbildes und Erarbeitung des Umweltprogramms • Umsetzung der geplanten Maßnahmen • Jährliche Umweltbetriebsprüfung und Managementbewertung • Jährliche Erstellung und Veröffentlichung der Ergebnisse • Externe Überprüfung der Wirksamkeit des Prozesses 					
Beginn	Ab 2023	Dauer	Fortlaufend jährlich			
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK					
Weitere Akteure	Mitarbeitende der Kreisverwaltung, externe Dienstleistung					
Zielgruppe(n)	Kreisverwaltung, Bürger*innen des MTK					
Anschubkosten	Personal: offen	Sachkosten: ca.15.000 € (externe Prozessunterstützung)				
Förderangebote	BMU: 50 % der tatsächlichen Ausgaben für max. 20 Beratungstage der externen Prozessunterstützung					
Energieeinsparung	direkt	Hoch	Mittel	Gering		
Erfolgsindikatoren	Zertifizierung / Eintrag ins EMAS-Register, dort festgelegte Zielvorgaben					
Bewertung	Priorität					
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme					
	Effizienz bzgl. Anschubkosten					
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)					
	Zusatznutzen: Imagegewinn					
Hinweise und Verweise						
Weitere Informationen zu EMAS: https://www.emas.de/was-ist-emas						

Abwärme eines Rechenzentrums für kreiseigene Liegenschaften

Nachhaltige Kreisverwaltung: NV-2

Das geplante Rechenzentrum der Süwag Energie AG in Hofheim wird nach Kriterien der Nachhaltigkeit gebaut und betrieben. Dies umfasst eine nachhaltige Bauweise, den Einsatz ökologischer Betriebsmittel, einen effizienten Betrieb und eine möglichst vollständige Abwärmenutzung. Hierbei kommt die Technik des „kalten Nahwärmenetzes“ zum Einsatz. Das Temperaturniveau des lediglich rund 25° C warmen Wassers wird mit Hilfe von Wärmepumpen auf den erforderlichen Wert angehoben.

Folgende Aspekte spielen dabei für den MTK eine herausragende Rolle:

- Vorbildfunktion (Best-Practice) für andere Rechenzentren
- Option der Abwärmenutzung zur Versorgung kreiseigener Liegenschaften prüfen
- Abwärmenutzung zur Versorgung weiterer Liegenschaften im Quartier begleiten/unterstützen
- Demonstration der technischen Innovation „kaltes Nahwärmenetz“ mit Wärmepumpe

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Modell/Vorbild für Klimaschutz und Klimaanpassung • Nahwärmeversorgung aus Abwärme • Förderung technischer Innovationen 					
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Bau des Rechenzentrums • Prüfung geeigneter Liegenschaften des MTK hinsichtlich (späterer) Anschlussmöglichkeit an das kalte Nahwärmenetz • ggf. energetische Sanierung der Liegenschaften und Schaffung der Voraussetzungen zum Anschluss an das Nahwärmenetz • Intensive Öffentlichkeitsarbeit 					
Beginn	Ab 2023	Dauer	Umsetzung bis 2028 anstreben			
Initiator(en)	Stadt Hofheim, Süwag Energie AG, Liegenschaftsverwaltung MTK					
Weitere Akteure	Wohnungsbaugesellschaften, Klimaschutzmanagement, ggf. private Anlieger					
Zielgruppe(n)	Betreiber von Rechenzentren, Kreisverwaltung, Bürger*innen					
Anschubkosten	Personal: intern		Sachkosten: > 1 Mio. €			
Förderangebote	Keine					
Energieeinsparung	direkt	Hoch	Mittel	Gering		
Erfolgsindikatoren	Schaffung der Voraussetzungen, Anschluss geeigneter Liegenschaften und ggf. weiterer Gebäude					
Bewertung	Priorität					
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme					
	Effizienz bzgl. Anschubkosten					
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)					
	Zusatznutzen: Umweltbildung, Anpassung Klimawandel, Imagegewinn Landkreis					
Hinweise und Verweise						
https://www.suewag.com/corp/medien-und-dialog/kompakt-extern-ausgabe-1-2022/rechenzentrum-hofheim						

Vorgaben zur nachhaltigen Beschaffung - Priorisierungskatalog

Nachhaltige Kreisverwaltung: NV-3

In der Verwaltung des MTK wird bei der Beschaffung von Produkten und Dienstleistungen bereits Nachhaltigkeit und Fairtrade berücksichtigt. Diese Bemühungen sollten jedoch weiter intensiviert werden. Im geltenden Recht können bei Ausschreibungen neben den ökonomischen auch ökologische und soziale Kriterien stärker in den Fokus rücken. Für den Bereich Energiemanagement schließt es auch den Bezug von Energie bzw. den Einsatz nachhaltiger Techniken mit ein und muss über die gesamte Lebensdauer bewertet werden.

Die Intensivierung der nachhaltigen Beschaffung erfolgt in einem längeren Prozess. Zunächst erfolgt eine Bestandsaufnahme: Was wird schon nachhaltig beschafft, welche Bereiche müssen optimiert werden?

Anschließend werden für alle Belange des Beschaffungswesens themenspezifisch Vorgaben zur Nachhaltigkeit erarbeitet, die bei allen Ausschreibungen immer zu berücksichtigen sind. Zudem sollte das Kriterium „Preis“ nicht als wichtigstes Kriterium bewertet werden.

Sinnvoll ist zudem eine vorab erfolgende Marktevaluation, um sicherzustellen, dass (regionale) Anbietende die geforderten Kriterien erfüllen können.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Verwaltungsintern für das Thema Nachhaltigkeit sensibilisieren • Nachhaltigkeitskriterien verbindlich in der Beschaffung verankern • Vorbildfunktion für andere Unternehmen • Regionale Marktmacht als Großverbraucher (Lenkungsfunktion) nutzen 				
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluation der bestehenden Vorgaben für die Beschaffung in Bezug auf Kriterien der Nachhaltigkeit • Aufbauend auf der Evaluation bestehender Vorgaben: Entwicklung von verbindlich zu berücksichtigenden Nachhaltigkeitskriterien für die unterschiedlichen Bereiche, ggf. mit externer Unterstützung und Verankerung in der „Dienstweisung Vergabe des Main-Taunus-Kreises“ • Festlegung der Gewichtung (Ökonomie / CO₂-Emission / soziale Kriterien) • Erarbeitung von rechtssicheren Mustervorlagen für (wiederkehrende) Ausschreibungen 				
Beginn	Ab 2024	Dauer	Fortlaufende Weiterentwicklung		
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK				
Weitere Akteure	Beschaffungsstelle, Gebäudemanagement, Rechtsabteilung, externe Beratung				
Zielgruppe(n)	Mitarbeitende der Kreisverwaltung				
Anschubkosten	Personal: offen		Sachkosten: ggf. externe Unterstützung		
Förderangebote	Fortbildungen für Verwaltungsmitarbeitende teilweise kostenlos				
Energieeinsparung	maßnahmenabhängig	Hoch	Mittel	Gering	
Erfolgsindikatoren	Fortschritt bei der Erarbeitung des Kriterienkatalogs				
Bewertung	Priorität				
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme				
	Effizienz bzgl. Anschubkosten				
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)				
	Zusatznutzen: regionale Wertschöpfung, Imagegewinn, Ressourcenschutz, Schadstoffvermeidung				
Hinweise und Verweise					

Verwaltungsinterne Schulung zum Nutzerverhalten						
Nachhaltige Kreisverwaltung: NV-4						
<p>Als großer Arbeitgeber vor Ort beschäftigt der MTK in seinem Verwaltungsgebäude viele Mitarbeitende, die durch ihr Verhalten einen relevanten Einfluss auf den Energieverbrauch im Haus haben. Dies betrifft sowohl die Heizung als auch den Stromverbrauch von EDV und Beleuchtung.</p> <p>Nutzerschulungen für die Mitarbeitenden im Landratsamt sollen auf verschiedenen Wegen erfolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Onlineschulung „Energie sparen und Klimaschutz“ – Konzept angelehnt an den „digitalen Führerschein“ • Kommunikation von Einzelmaßnahmen im Intranet (Sofortmaßnahme) • Sensibilisierung der Reinigungskräfte (Heizung kleiner stellen, Licht abschalten etc.) • Einbindung des Bereichs „Ausbildungsbetreuung“ (vgl. NV-7; Auszubildende als Energiescouts) • Integration des Themas in die Förderung der beruflichen Weiterbildung 						
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Verwaltungsintern für das Thema Nachhaltigkeit sensibilisieren • Sofortmaßnahmen für Energie- und Klimaschutz • Vorbildfunktion für andere Unternehmen 					
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung der Inhalte, die im Intranet veröffentlicht werden sollen • Erarbeitung der Onlineschulung • Erhebungen zu den Veränderungen und Veröffentlichung der Ergebnisse • Eventuell Erweiterung auf andere Liegenschaften (Schulen) 					
Beginn	Ab 2024	Dauer	Fortlaufend			
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK					
Weitere Akteure	Gebäudemanagement, Öffentlichkeitsarbeit, Energieberatung MTK, Personalamt					
Zielgruppe(n)	Mitarbeitende der Kreisverwaltung, Reinigungskräfte					
Anschubkosten	Personal: offen		Sachkosten: keine			
Förderangebote	keine					
Energieeinsparung	verhaltensabhängig	Hoch	Mittel	Gering		
Erfolgsindikatoren	Einsparerfolge					
Bewertung	Priorität					
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme					
	Effizienz bzgl. Anschubkosten					
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)					
	Zusatznutzen: Imagegewinn					
Hinweise und Verweise						

Verwaltungsintern - Motivation zur klimafreundlichen Mobilität

Nachhaltige Kreisverwaltung: NV-5

Der MTK bietet bereits die Nutzung der Dienstwagen-Elektro-Flotte als Carsharing-Wagen zur privaten Nutzung nach Feierabend und an den Wochenenden an. Klimafreundliche Mobilität im Alltag soll auch über den Umstieg auf das Fahrrad (oder E-Bike) auf dem täglichen Arbeitsweg gefördert werden.

Hierzu sollten zwei Wege beschritten werden:

1. Motivation zur Fahrradnutzung durch Betonieren der gesundheitsfördernden Aspekte und durch hausinterne Wettbewerbe
2. Verbesserung der baulichen Rahmenbedingungen (Duschen/Umkleiden, sichere, komfortable Abstellanlagen, Lademöglichkeiten für E-Bikes)

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Radnutzung auf dem täglichen Arbeitsweg • Sensibilisierung für klimafreundliche Mobilität • Vorbildfunktion für andere Unternehmen 				
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Planung/Durchführung hausinterner Wettbewerbe für die Fahrradnutzung • Bewertung der vorhandenen baulichen Rahmenbedingungen (im Neubau Landratsamt bereits geschehen) und interne Kommunikation der (neuen) Angebote • Falls erforderlich, Verbesserungsvorschläge / Erweiterung der baulichen Rahmenbedingungen 				
Beginn	Ab 2025	Dauer	Fortlaufend		
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK, Fachbereich Nahmobilität MTK				
Weitere Akteure	Gebäudemanagement, Öffentlichkeitsarbeit				
Zielgruppe(n)	Mitarbeitende der Kreisverwaltung				
Anschubkosten	Personal: offen		Sachkosten: abhängig von Baubedarf		
Förderangebote	keine				
Energieeinsparung	verhaltensabhängig	Hoch	Mittel	Gering	
Erfolgsindikatoren	Teilnahme an Wettbewerben, Anzahl „Fahrradpersonentage“				
Bewertung	Priorität				
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme				
	Effizienz bzgl. Anschubkosten				
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)				
	Zusatznutzen: Gesundheitsförderung der Mitarbeitenden, Imagegewinn				
Hinweise und Verweise					

Auszubildende als Energiescouts in der Verwaltung

Nachhaltige Kreisverwaltung: NV-6

Als großer Arbeitgeber vor Ort beschäftigt der MTK in seinem Verwaltungsgebäude viele Mitarbeitende, die durch ihr Verhalten einen relevanten Einfluss auf den Energieverbrauch im Haus haben. Dies betrifft sowohl die Heizung als auch den Stromverbrauch von EDV und Beleuchtung. Mit einer verwaltungsinternen Schulung zum Nutzungsverhalten (vgl. Maßnahme NV-5) sollen hier Einsparungen erzielt werden.

Um Klima- und Ressourcenschutz auch in der Ausbildung der (zukünftigen) Verwaltungsmitarbeitenden zu verankern, wird ihnen die Aufgabe als „Energiescouts“ zugewiesen, die innerhalb der Verwaltung nach Optimierungsmöglichkeiten suchen und diese gemeinsam mit den Kolleginnen und Kollegen umsetzen. Neben regelmäßigen Workshops für die Auszubildenden können kleinere hausinterne Wettbewerbe die Beschäftigung mit diesem Thema unterstützen.

Neben dem direkten Klimanutzen schärft diese Maßnahme das Bewusstsein der Auszubildenden für das Thema Klimaschutz.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Verwaltungsintern für das Thema Nachhaltigkeit sensibilisieren • Sofortmaßnahmen für Energie- und Klimaschutz • Integration des Themas Klimaschutz in die Berufsbildung 				
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung der Schulungsinhalte (Workshops) und der Aufgabenkataloge • Durchführung von Workshops, Betreuung der Auszubildenden • Durchführung interner Wettbewerbe, Preisverleihung intern 				
Beginn	1. Quartal 2025	Dauer	Fortlaufend		
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK				
Weitere Akteure	Berufsschulen, Personalamt, IHK				
Zielgruppe(n)	Auszubildende Kreisverwaltung				
Anschubkosten	Personal: offen		Sachkosten: keine		
Förderangebote	keine				
Energieeinsparung	direkt	Hoch	Mittel	Gering	
Erfolgsindikatoren	Umgesetzte Aktionen, Workshops				
Bewertung	Priorität				
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme				
	Effizienz bzgl. Anschubkosten				
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)				
	Zusatznutzen: Vorbildfunktion für vergleichbare Verwaltungsstrukturen und Kommunen				
Hinweise und Verweise					

Energetische Optimierung kreiseigener Liegenschaften

Nachhaltige Kreisverwaltung: NV-7

Die gesetzliche Vorgabe verpflichtet den Main-Taunus-Kreis, bis zum Jahr 2045 klimaneutral zu sein. Für Neubauten und umfassende Sanierungen der kreiseigenen Liegenschaften hat sich der Kreis schon den Standard „Passivhaus“ gesetzt, der bereits in den aktuellen Erweiterungsbauten der Schulen und des Landratsamts umgesetzt wird. Neben dem Passivhausstandard ist vorgesehen, die Dachflächen möglichst vollständig mit PV-Modulen zu belegen. Der Strom soll über das Bilanzkreismodell dann dem Eigenverbrauch dienen.

Um die kreiseigenen Liegenschaften auch zukünftig energieeffizient weiterzuentwickeln und erforderliche Sanierungsmaßnahmen energieeffizient zu gestalten, sollte der Baustandard regelmäßig auf seine Aktualität und auf mögliche Optimierungsmöglichkeiten hin evaluiert werden. Dabei sollten sowohl ökonomische als auch ökologische Rahmenbedingungen berücksichtigt und die Umsetzbarkeit der Ziele im Auge behalten werden. Hier sollte die Möglichkeit zur Verwendung nachhaltiger Baustoffe (Holzwerkstoffe) sowie das Wassermanagement (Zisternen/Grauwassernutzung) einbezogen werden.

Im Vorfeld jeder Baumaßnahme (Sanierung/Neubau) sollte verpflichtend die Prüfung der energetischen Optimierung des Objekts stehen, bei der die unter den gegebenen Rahmenbedingungen bestmögliche Lösung gefunden werden kann. Dabei sollte ein Schwerpunkt auf die Umsetzbarkeit der Maßnahmen gelegt werden und ggf. kleinen Schritten gegenüber schwer realisierbarer Gesamtkonzepte der Vorzug gegeben werden.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • THG-Neutralität aller kreiseigenen Liegenschaften bis 2045 • Optimierung des bereits geltenden Baustandards „Passivhaus“ • Langfristige planerische Übersicht über den erforderlichen Aufwand • Energetische Sanierung der Liegenschaften, soweit erforderlich 			
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Evaluierung und Optimierung des geltenden Baustandards „Passivhaus“ • Prüfung der energetischen Optimierungsmöglichkeiten bei allen Bauvorhaben • Klimaneutraler Umbau / Umsetzung der Planungen 			
Beginn	Ab 2024	Dauer	Umsetzung bis 2045	
Initiator(en)	Hochbau- und Liegenschaftsamt MTK			
Weitere Akteure	Bauausschuss, ggf. externe Planer*innen, Architekten			
Zielgruppe(n)	Mitarbeitende der Kreisverwaltung			
Anschubkosten	Personal: offen	Sachkosten: abhängig vom Objekt		
Förderangebote	Bundesfördermittel Kommunalrichtlinie prüfen (Implementierung und Erweiterung eines Energiemanagements), ggf. Landesförderung (Energiekonzepte)			
Energieeinsparung	direkt	Hoch	Mittel	Gering
Erfolgsindikatoren	Umgesetzte Sanierungsmaßnahmen, Einsparung Energie und CO ₂			
Bewertung	Priorität			
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme			
	Effizienz bzgl. Anschubkosten			
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)			
	Zusatznutzen: Senkung der Heizkosten durch energetische Sanierung, Komfortgewinn			
Hinweise und Verweise				

CO₂-Bilanzierung und Ausgleich durch Zertifikate

Nachhaltige Kreisverwaltung: NV-8

Das Ziel der THG-Neutralität aller kreiseigenen Liegenschaften kann nur langfristig erreicht werden. Um bis zur Umsetzung aller dafür notwendigen Baumaßnahmen (vgl. Maßnahme NV-7) einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, empfiehlt sich die CO₂-Bilanzierung für alle Liegenschaften und die Kompensation der Emissionen über Ausgleichsprojekte.

Die Kompensation kann mit einem Stufenmodell eingeführt werden. Der Start erfolgt im Landratsamt mit der Stufe Scope 1, bei der die direkt durch die Nutzung von Energieträgern am eigenen Standort (Erdgas/Heizöl, Mobilität etc.) verursachten Emissionen ausgeglichen werden. Scope 1 sollte anschließend auf die anderen kreiseigenen Liegenschaften ausgeweitet werden. Mit der später folgenden Stufe Scope 2 werden die Emissionen aus externem Energiebezug (Strom, Fernwärme etc.) kompensiert. Anschließend kann die Intensivierung auf Scope 3 erfolgen, wobei THG-Emissionen der vor- und nachgelagerten Wertschöpfungskette ausgeglichen werden. Als Grundlage für die Bilanzierung kann der Energiebericht, der regelmäßig erstellt wird, herangezogen werden. Ergänzend ist die Begleitung durch einen externen Dienstleister empfehlenswert.

Die gewählten Ausgleichsprojekte sollten offensiv zusammen mit dem Energiebericht kommuniziert werden (vgl. Maßnahme ÖB-1) und somit als Vorbild für weitere Akteur*innen im Kreis dienen. Hierbei sind sowohl die Bürger*innen als auch die Kommunen des Kreises Zielgruppe.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgleich der CO₂-Emissionen kreiseigener Liegenschaften auf dem Weg in die THG-Neutralität • Vorbildfunktion für Bürger*innen und Kommunen 					
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Aktualisierung des Energieberichts zur Bestandsaufnahme und Bewertung aller Liegenschaften • ggf. Unterstützung bei der Bilanzierung durch externen Dienstleister • Auswahl der geeigneten Ausgleichsprojekte und Vertragsabschluss • Kommunikation der Maßnahme in der Öffentlichkeit 					
Beginn	Ab 2026	Dauer	Klimaneutralität der Liegenschaften			
Initiator(en)	Haupt- und Organisationsamt / Hochbau- und Liegenschaftsamt MTK					
Weitere Akteure	Klimaschutzmanagement MTK, ggf. externe Dienstleister					
Zielgruppe(n)	Öffentlichkeitsarbeit für Kommunen, Bürger*innen des MTK					
Anschubkosten	Personal: offen		Sachkosten: abhängig vom Projekt, ggf. externer Dienstleister			
Förderangebote	keine					
Energieeinsparung	Kompensation, indirekt	Hoch	Mittel	Gering		
Erfolgsindikatoren	Anzahl Zertifikate, Höhe des CO ₂ -Ausgleichs					
Bewertung	Priorität					
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme					
	Effizienz bzgl. Anschubkosten					
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)					
	Zusatznutzen: Imagegewinn					
Hinweise und Verweise						
Unterstützung bei CO ₂ -Bilanzierung: Landesenergieagentur Hessen (LEA Hessen) https://www.lea-hessen.de/unternehmen/treibhausgasbilanzierung-erstellen/						

Klimabeirat – Begleitung der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts

Nachhaltige Kreisverwaltung: NV-9

Die Erstellung des Klimaschutzkonzepts erfolgte in Zusammenarbeit mit regionalen Akteur*innen aus Wirtschaft, privaten Initiativen und Politik sowie Vertreter*innen der Kommunen und weiteren Expert*innen, mit denen im Rahmen von Workshops, schriftlichen Statements und Einzelgesprächen Maßnahmenvorschläge erarbeitet und priorisiert wurden.

Aus diesem Personenkreis soll ein Klimabeirat zusammengestellt werden, der die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts begleitet. Der Beirat soll u. a. den Austausch zwischen unterschiedlichen Interessengruppen unterstützen und damit auch die Akzeptanz für Klimaschutzmaßnahmen und Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels im MTK bei den Bürger*innen erhöhen. Der Klimabeirat soll beim Kreisausschuss angesiedelt werden.

Der Klimabeirat sollte sich zwei- bis dreimal jährlich treffen, um sich über die Fortschritte beim Klimaschutz zu informieren, die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen zu begleiten und ggf. Änderungen oder Ergänzungen zu erarbeiten.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> Begleitung der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts durch fachliche Expertise Ergänzung bzw. Korrektur der Klimaschutzmaßnahmen bei Bedarf Vernetzung regionaler Akteure beim Thema Klimaschutz Schaffung von Akzeptanz für Klimaschutzmaßnahmen bei den Bürger*innen des MTK 					
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> Zusammenstellung des Beirats und Auftaktveranstaltung Organisation und Vorbereitung der regelmäßigen Treffen 					
Beginn	2. Quartal 2024	Dauer	Begleitung fortlaufend			
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK					
Weitere Akteure	Kreisausschuss					
Zielgruppe(n)	Regionale Akteur*innen (Wirtschaft, Politik, private Initiativen, Kommunen)					
Anschubkosten	Personal: offen		Sachkosten: keine			
Förderangebote	keine					
Energieeinsparung	indirekt	Hoch	Mittel	Gering		
Erfolgsindikatoren	Anzahl teilnehmende Institutionen, durchgeführte Sitzungen, umgesetzte Maßnahmen					
Bewertung	Priorität					
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme					
	Effizienz bzgl. Anschubkosten					
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)					
	Zusatznutzen: Vernetzung der Akteure					
Hinweise und Verweise						
		<p><i>Klimaschutzbeirat LK Gießen:</i> https://www.klimaschutz-lkgi.de/ecm-politik/lkgi/de/home/info/id/23</p> <p><i>Klimaschutzbeirat LK Hersfeld-Rotenburg</i> https://www.hef-rof.de/presse/nachrichten-archiv/1937-auftaktveranstaltung-des-klimaschutzbeirats</p>				

Klimabericht als Controllinginstrument

Nachhaltige Kreisverwaltung: NV-10

Um den Erfolg der Klimaschutzmaßnahmen sowie der Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel kontrollieren zu können und ggf. Maßnahmen anzupassen, ist eine dauerhafte Nachverfolgung der bei den einzelnen Maßnahmen genannten Erfolgsindikatoren erforderlich. Diese Aufgabe kommt dem Klimaschutzmanagement zu.

Neben diesem maßnahmen-spezifischen Controlling erfolgt das bilanzielle Controlling über die Erstellung von CO₂-Bilanzen mit dem bereits genutzten Software-Tool „Klimaschutzplaner“. Dieser bietet einen Überblick über die CO₂-Emissionsentwicklung und sollte mindestens alle zwei Jahre mit den regional verfügbaren und relevanten Daten zu Energieverbrauch und regenerativer Energieerzeugung aktualisiert werden.

Der Klimabericht, der alle zwei Jahre erstellt und veröffentlicht wird, fasst in knapper Form die Ergebnisse des maßnahmen-spezifischen und des bilanziellen Controllings zusammen. Er enthält also einerseits Angaben darüber, welche Maßnahmen im jeweiligen Berichtszeitraum begonnen, durchgeführt oder abgeschlossen wurden und welche Erfolge entsprechend der Erfolgsindikatoren dabei erzielt wurden. Andererseits enthält er die jeweils aktuelle CO₂-Bilanz und bewertet diese. In einem Fazit enthält er darauf aufbauende Empfehlungen dazu, ob die Umsetzung der Maßnahmen gleichbleibend weitergeführt oder ggf. intensiviert werden sollte oder ob zusätzliche Maßnahmen implementiert werden sollten.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle des Erfolgs der Maßnahmenumsetzung • Dokumentation der Entwicklung von Energieverbrauch und CO₂-Emission • Bei Bedarf Intensivierung der Maßnahmen bzw. Implementierung zusätzlicher Maßnahmen 				
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Datenerhebung zu (leitungsgebundenem) Energieverbrauch, großen Einzelanlagen und regenerativer Energieerzeugung im Kreis alle zwei Jahre • Fortschreibung der CO₂-Bilanzen im „Klimaschutzplaner“ • Auswertung der Erfolgsindikatoren der Einzelmaßnahmen, ggf. Anpassung der Maßnahme • Zweijährlicher Klimabericht als Veröffentlichung 				
Beginn	Ab 2023	Dauer	Fortlaufend alle zwei Jahre		
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK				
Weitere Akteure	(regionale) Energieversorger, an Maßnahmen beteiligte Akteur*innen				
Zielgruppe(n)	Kreistag, Verwaltung, Bürger*innen des MTK				
Anschubkosten	Personal: offen	Sachkosten: 1.500 € (Klimaschutzplaner)			
Förderangebote	keine				
Energieeinsparung	indirekt	Hoch	Mittel	Gering	
Erfolgsindikatoren	Regelmäßiger Bericht				
Bewertung	Priorität				
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme				
	Effizienz bzgl. Anschubkosten				
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)				
	Zusatznutzen: Imagegewinn				
Hinweise und Verweise					

Kommunale Nachhaltigkeitspartnerschaften – fairer Handel

Nachhaltige Kreisverwaltung: NV-11

Faire internationale Handelsbeziehungen tragen zum Klimaschutz bei. Die Servicestelle Kommunen in der einen Welt (SKEW) bietet mit der Projektreihe „Kommunale Nachhaltigkeitspartnerschaften“ deutschen Kommunen Unterstützung bei der Zusammenarbeit mit Partnerkommunen in afrikanischen und lateinamerikanischen Ländern an.

Im Rahmen der Agenda 2030 wird dabei ein gemeinsamer Aktionsplan zur Umsetzung der 17 Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals, SDG) erarbeitet. Die begleitete Projektdauer umfasst zwei Jahre, die Fortsetzung der Zusammenarbeit kann nachfolgend eigenständig gestaltet werden. Die Zusammenarbeit der Kommunen wird durch reale Treffen der Akteur*innen bei gemeinsamen Workshops gefestigt. Dem MTK bietet sich mit der Beteiligung an dieser Projektreihe die Möglichkeit zum internationalen Erfahrungsaustausch und zur Vernetzung. Aktuell ist die 3. Projektphase angelaufen, eine Teilnahme wäre somit in der darauffolgenden Projekttrunde möglich.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> internationale Unterstützung bei der Umsetzung der 17 Nachhaltigkeitsziele Schaffung von Bewusstsein für die Bedeutung des Themas „fairer Handel“ 					
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> Beschluss des Kreistags über die Teilnahme am Projekt Freistellung von Personal für den internationalen Austausch und für Projektaktivitäten Einbindung weiterer relevanter Akteursgruppen (Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, Zivilgesellschaft) 					
Beginn	Ab 2025	Dauer	2 Jahre, Fortsetzung eigenständig			
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK					
Weitere Akteure	Naturschutzhaus der VHS Main-Taunus-Kreis					
Zielgruppe(n)	Bürger*innen des MTK					
Anschubkosten	Personal: offen	Sachkosten: Reisekosten (ca. 3.000 €)				
Förderangebote	Servicestelle Kommunen in der einen Welt (SKEW)					
Energieeinsparung	indirekt	Hoch	Mittel	Gering		
Erfolgsindikatoren	Umsetzung der 17 Nachhaltigkeitsziele					
Bewertung	Priorität					
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme					
	Effizienz bzgl. Anschubkosten					
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)					
	Zusatznutzen: Imagegewinn, internationale Vernetzung					
Hinweise und Verweise						
Vorschlag zur Unterstützung der 17 Nachhaltigkeitsziele aus AG Bildung		Information zum Projekt: https://skew.engagement-global.de/kommunale-nachhaltigkeitspartnerschaften.html				

„Rest-Cent-Aktion“ für den Klimaschutz

Nachhaltige Kreisverwaltung: NV-12

Die Aktion „Rest-Cent“ bietet die Möglichkeit, Cent-Beträge bei einem Einkauf oder regelmäßig, wie z. B. bei der Gehaltsabrechnung, für einen guten Zweck zu spenden. Die Organisation, die die Spende erhalten soll, wird vorab von den Organisatoren benannt.

Für die Mitarbeitenden in der Verwaltung des MTK sollte die Möglichkeit geschaffen werden, sich an der Rest-Cent-Aktion zu beteiligen. Es bietet sich an, diese Aktion intensiv zu bewerben und als Spendenempfänger eine Organisation mit Bezug zum Klimaschutz auszuwählen.

Obwohl die Einzelbeträge sehr gering sind, kann bei vielen Teilnehmenden dennoch eine erhebliche Spendensumme erzielt werden, die dem jeweiligen Projekt direkt zu Gute kommt. Darüber hinaus soll mit der Aktion die Wichtigkeit des Themas Klimaschutz sowohl innerhalb der Kreisverwaltung als auch in der Öffentlichkeit betont werden.

Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit sollen auch weitere Unternehmen auf das Projekt aufmerksam gemacht werden.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • direkte finanzielle Unterstützung von Klimaschutzprojekten • Schaffung von Bewusstsein für die Bedeutung des Themas 			
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Auswahl geeigneter Projekte bzw. Spendenempfänger*innen • Information der Verwaltungsmitarbeitenden, Einbindung der Personalabteilung und des Personalrats • Öffentlichkeitsarbeit bei anderen Unternehmen • Regelmäßige Information über die Spendensummen und die geförderten Projekte 			
Beginn	Ab 2023	Dauer	Fortlaufend	
Initiator(en)	Personalamt MTK			
Weitere Akteure	Weitere Ämter und Mitarbeitende der Kreisverwaltung, Klimaschutzmanagement			
Zielgruppe(n)	Mitarbeitende der Kreisverwaltung und anderer Unternehmen			
Anschubkosten	Personal: offen	Sachkosten:	keine	
Förderangebote	keine			
Energieeinsparung	indirekt	Hoch	Mittel	Gering
Erfolgsindikatoren	Teilnehmende Mitarbeitende der Verwaltung und anderer Unternehmen			
Bewertung	Priorität			
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme			
	Effizienz bzgl. Anschubkosten			
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)			
	Zusatznutzen: Imagegewinn			
Hinweise und Verweise				
Zentrale Information zum Projekt „Rest-Cent“: https://www.rest-cent.de/				

8.3.8 Anpassung an den Klimawandel

„Prima Klima“-Plakette - Auszeichnung klimaangepasster Privathäuser						
Anpassung an den Klimawandel: AK-1						
<p>Private Immobilien haben einen großen Anteil am Energiebedarf im Landkreis. Sowohl Bestands- als auch Neubaugebäude sollten bis 2040 klimaneutral und an den Klimawandel angepasst sein. Da (erreichbare) Vorbilder zur Nachahmung animieren, sollten hierbei insbesondere die Objekte im Rahmen eines Wettbewerbs ausgezeichnet werden, die für alltägliche Anforderungen „pfiffige“ Lösungen gefunden haben. Die Auszeichnung soll dauerhaft sichtbar am Gebäude angebracht werden.</p> <p>Der regelmäßig stattfindende Wettbewerb sollte jeweils abwechselnd in unterschiedliche Kategorien (Bestandsimmobilie, Neubau, denkmalgeschütztes Gebäude, freistehendes Gebäude oder Reihenhaus etc.) unterteilt werden und eher niedrigschwellig angelegt sein. Somit wird vermittelt, dass die Ziele für alle Hausbesitzer*innen erreichbar sind.</p> <p>Die Kriterien für die Auszeichnung können zusammen mit Stadtplaner*innen, Architekt*innen und der Kreishandwerkerschaft Main- und Hochtaunus erarbeitet werden. Als Preise könnten Sachpreise ausgewählt werden, da insbesondere die öffentliche Aufmerksamkeit von Bedeutung ist.</p> <p>Nach Anstoß durch das Klimaschutzmanagement könnte die Organisation und Durchführung der Wettbewerbe ggf. in die Hände der beteiligten Projektpartner*innen gelegt werden.</p>						
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Anpassung von Gebäuden an den Klimawandel (energetisch/Begrünung/Wassermanagement) • Aufmerksamkeit für umsetzbare Lösungen erlangen 					
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Kontaktaufnahme mit Architektenkammer, Kreishandwerkerschaft Main- und Hochtaunus • Entwicklung sinnvoller Wettbewerbskategorien und Bewertungskriterien • Durchführung Wettbewerbe, Preisverleihung mit umfangreicher Pressearbeit 					
Beginn	Ab 2026	Dauer	Fortlaufend jährlich / zweijährlich			
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK, Architektenkammer, Kreishandwerkerschaft Main- und Hochtaunus					
Weitere Akteure	Handwerksbetriebe, ggf. externe Dienstleister					
Zielgruppe(n)	Private Hausbesitzer*innen					
Anschubkosten	Personal: offen		Sachkosten: 5.000 €/a			
Förderangebote	keine					
Energieeinsparung	Indirekt Vorbild	Hoch	Mittel	Gering		
Erfolgsindikatoren	Durchgeführte Wettbewerbe, Anzahl Bewerbungen					
Bewertung	Priorität					
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme					
	Effizienz bzgl. Anschubkosten					
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)					
	Zusatznutzen: regionale Wirtschaftsförderung für Handwerksbetriebe					
Hinweise und Verweise						
<p>Vorbild <i>„Grüne Hausnummer“</i>, Beispiel Odenwaldkreis https://www.odenwaldkreis.de/index.php?id=1161</p>						

Schulhöfe entwickeln für Klimaschutz und Klimaanpassung

Anpassung an den Klimawandel: AK-2

Gemeinsam mit Schüler*innen sollen auch weiterhin Schulhöfe im Sinne des Klimaschutzes und der Klimaanpassung entwickelt werden. Dazu werden einzelne Projekte unter Beteiligung der Schüler*innen und in Absprache mit der Bauverwaltung des Landkreises geplant und umgesetzt. Die Schulen können die Projekte nach Möglichkeit in den Unterricht einbinden und das Thema Klima- und Umweltschutz am Praxisprojekt lehren. Entsiegelte Flächen sollten überwiegend so gestaltet werden, dass sie auch noch für den Pausenaufenthalt genutzt werden können.

Mögliche Projekte sind dabei:

- Entsiegelung von Flächen -> Verdunstungsfläche, Biodiversität, Versickerungsfläche
- Pflanzen von Bäumen und sonstigen (Blüten-)gehölzen (Schatten, Insektenfutter)
- Anlage kleinerer Teiche (Biodiversität, Kühlung) und Geröllhügel (Biodiversität)

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Aktiven Klimaschutz und Klimaanpassung • Schüler*innen sensibilisieren und informieren 				
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Auswahl eines weiteren Pilotprojekts • Planung mit Schüler*innen gemeinsam • Umsetzung Pilotvorhaben und Öffentlichkeitsarbeit 				
Beginn	Ab 2024	Dauer	fortlaufend		
Initiator(en)	Hochbau- und Liegenschaftsamt MTK				
Weitere Akteure	Schulamt, Schulleitung, Naturschutzhaus der VHS Main-Taunus-Kreis				
Zielgruppe(n)	Schüler*innen				
Anschubkosten	Personal: intern		Sachkosten: 100 bis 300 €/m ²		
Förderangebote	Fördermittel zur Anpassung an den Klimawandel auf Bundes- und Landesebene				
Energieeinsparung	Indirekt	Hoch	Mittel	Gering	
Erfolgsindikatoren	Anzahl umgesetzte Projekte (Fläche)				
Bewertung	Priorität				
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme				
	Effizienz bzgl. Anschubkosten				
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)				
	Zusatznutzen: Umweltbildung				
Hinweise und Verweise					

Anpassung Klimawandel – Wettbewerb Freiflächengestaltung

Anpassung an den Klimawandel: AK-3

Zur Anpassung an den Klimawandel im städtischen Raum ist die Gestaltung der Freiflächen von großer Bedeutung. Als Motivation für Bürger*innen, Unternehmen sowie Städte und Gemeinden zur klimafreundlichen Gestaltung der Freiflächen wird ein jährlicher Wettbewerb in mehreren Kategorien (Wassermanagement, Insektenfreundlichkeit, Kühlfunktion etc.) ausgeschrieben. Die Gewinner werden mit einem Preisgeld bzw. Sachpreisen belohnt. Der Wettbewerb wird mit intensiver Pressearbeit begleitet.

Aufgabe des Klimaschutzmanagements MTK liegt in der Initiierung des Wettbewerbs. Die weitere Organisation und Umsetzung sollten anschließend in die Hände der weiteren Akteure übergeben werden. Der MTK unterstützt weiterhin die Pressearbeit und trägt die Kosten.

Folgende Aspekte spielen dabei für den MTK eine herausragende Rolle:

- Vorbildfunktion (Best-Practice) für Bürger*innen, Unternehmen sowie Städte und Gemeinden des MTK
- Sensibilisierung für die Notwendigkeit von Anpassungsmaßnahmen

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Vorbild für umsetzbare Sofortmaßnahmen zur Klimaanpassung • Anpassung an den Klimawandel / Schutz von Mensch und Umwelt 		
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung der Wettbewerbskonditionen • jährliche Durchführung der Wettbewerbe 		
Beginn	Ab 2025	Dauer	Jährliche Wiederholung
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK, Landschaftspflegeverband MTK		
Weitere Akteure	Naturschutzhaus der VHS Main-Taunus-Kreis, Umweltverbände, Untere Naturschutzbehörde, ggf. externe Dienstleister		
Zielgruppe(n)	Bürger*innen, Unternehmen, Städte und Gemeinden des MTK		
Anschubkosten	Personal: offen	Sachkosten: Preisgelder (5.000€/a)	
Förderangebote	Keine		
Energieeinsparung	Indirekt (Kühlung)	Hoch	Mittel
Erfolgsindikatoren	Wettbewerbsteilnehmer*innen		

Bewertung	Priorität					
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme					
	Effizienz bzgl. Anschubkosten					
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)					
	Zusatznutzen: Umweltbildung, Biodiversität und ökologische Aufwertung städtischer Raum					

Hinweise und Verweise

	 <p>Bild U. Koj</p>
--	---

Unterstützung bei der Erarbeitung kommunaler Hitzeaktionspläne

Anpassung an den Klimawandel: AK-4

Zur Anpassung an den Klimawandel ist die Entwicklung von Hitzeaktionsplänen erforderlich, mit denen geregelt wird, welche Maßnahmen sowohl landesweit als auch regional zum Schutz der Bevölkerung vor durch den Klimawandel bedingten Hitzeauswirkungen zu treffen sind.

Das Land Hessen veröffentlichte im Februar 2023 im Hessischen Ministerium für Soziales und Integration (HMSI) bereits einen landesweiten Hitzeaktionsplan (HHAP), der die Basis für Hitzeaktionspläne auf kommunaler Ebene schafft, und bittet die Kommunen, regionale Pläne zu entwickeln. Eine Verpflichtung besteht (noch) nicht. Mit dem HHAP wurden Strukturen für die zentrale Koordinierung und interdisziplinäre Zusammenarbeit aller relevanten Verwaltungsebenen in Hessen entwickelt. Auf Ebene der Kreise sind dezentrale Koordinierungsstellen vorgesehen, die sowohl Informationen weiterleiten als auch Rückmeldungen bündeln.

Der MTK unterstützt seine Kommunen bei der Entwicklung dieser Pläne. Um eine einheitliche und effektive Vorgehensweise bei der Erarbeitung zu ermöglichen, bietet sich die Bereitstellung einer Checkliste an, die alle zu berücksichtigenden Aspekte benennt und ggf. als „Blaupause“ zu nutzen ist. Der Themenbereich kann zudem in Maßnahme IN-1 (Jour fixe kommunale Klimaschutzstellen) integriert werden.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Effektive Erarbeitung von Hitzeaktionsplänen in den Kommunen • Vereinheitlichung der Vorgehensweise und umfassende Berücksichtigung aller Aspekte • Vernetzung der Kommunen 				
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Bereitstellung einer Checkliste bzw. einer „Blaupause“ für kommunale Hitzeaktionspläne • ggf. Integration des Themas in die regelmäßigen Treffen der kommunalen Klimaschutzstellen 				
Beginn	Ab 2024	Dauer	Bis 2025 bzw. Fertigstellung		
Initiator(en)	Gesundheitsamt MTK				
Weitere Akteure	Klimaschutzmanagement MTK, Klimaschutzstellen der Kommunen des MTK, Katastrophenschutz, ggf. Amt für Brandschutz				
Zielgruppe(n)	Fachstellen der Kommunen				
Anschubkosten	Personal: intern	Sachkosten: keine			
Förderangebote	Unterstützung durch HMSI, Klimarichtlinie (höhere Förderung für Klimakommunen), Bund-Länder-Programme der Städtebauförderung				
Energieeinsparung	indirekt	Hoch	Mittel	Gering	
Erfolgsindikatoren	Fertigstellung der Hitzeaktionspläne in allen Kommunen				
Bewertung	Priorität				
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme				
	Effizienz bzgl. Anschubkosten				
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)				
	Zusatznutzen: Vernetzung der Kommunen				

Hinweise und Verweise

Information Hessisches Ministerium für Soziales und Integration: Hessischer Hitzeaktionsplan, (HHAP) <https://soziales.hessen.de/gesundheits/hitzeaktionsplan>

Arbeitskreis „Klimastabiler Wald“						
Anpassung an den Klimawandel: AK-5						
<p>Der Klimawandel belastet durch zunehmende Hitze und Trockenheit die Waldbestände erheblich. Insbesondere Fichtenbestände, die bisher ein wichtiges Standbein der Wirtschaftlichkeit bildeten, sind gefährdet. Aber auch Laubbäume, wie die heimische Buche, zeigen bereits Schäden.</p> <p>Um den Auf- und Umbau eines klimastabilen Waldbestands im Main-Taunus-Kreis zu sichern, ist eine umfassende Übersicht über die aktuellen Herausforderungen sowie die Einbeziehung neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse zur Problemlösung erforderlich. Zudem ist die Zusammenarbeit aller Akteure, wie z. B. Forstbehörde, Jagdpächter etc. sinnvoll.</p> <p>Um den Austausch der Experten zu unterstützen, organisiert der Main-Taunus-Kreis einen Arbeitskreis „Klimastabiler Wald“, der sich in regelmäßigen Zeitabständen, z. B. zwei Mal jährlich, trifft.</p>						
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung eines widerstandsfähigen Waldbestands im Main-Taunus-Kreis im Hinblick auf die Herausforderungen des Klimawandels • Austausch zwischen den relevanten Akteuren und Förderung der Zusammenarbeit 					
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Kontaktaufnahme zu relevanten Akteuren • Initiieren der ersten Treffen des Arbeitskreises und ggf. Übergabe der Organisation an die Forstverwaltung 					
Beginn	Ab 2024	Dauer	Fortlaufend			
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK, Untere Naturschutzbehörde					
Weitere Akteure	Hessenforst, Forstämter, Private Waldbesitzende, Jagdverbände					
Zielgruppe(n)	Kommunale und private Waldbesitzende					
Anschubkosten	Personal: intern/offen		Sachkosten: keine			
Förderangebote	Ggf. Verein für verantwortungsvolle Waldwirtschaft e.V. (FSC Deutschland) https://www.fsc-deutschland.de/wald/klimaangepasstes-waldmanagement/					
Energieeinsparung	Nicht relevant	Hoch	Mittel	Gering		
Erfolgsindikatoren	Entwickelte Projektideen, begonnene/umgesetzte Pilotprojekte					
Bewertung	Priorität					
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme					
	Effizienz bzgl. Anschubkosten					
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)					
	Zusatznutzen: Erhalt der Erholungs- und Schutzfunktion des Waldes					
Hinweise und Verweise						
Informationen: https://www.forstpraxis.de/sind-waelder-mit-vielen-baumarten-klimastabiler-19306						

Arbeitskreis „Starkregenereignisse“

Anpassung an den Klimawandel: AK-6

Mit fortschreitendem Klimawandel steigt die Gefahr von Extremwettererlagen, zu denen neben anhaltenden Hitzeperioden auch Starkregenereignisse gehören. Hier kommt der Prävention eine besondere Bedeutung zu. Neben der direkten Gefahrenvorsorge sind langfristige Maßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung sinnvoll, wie z. B. die Schaffung von Speicher- und Versickerungsflächen sowie die Freiflächengestaltung mit geeigneten Gehölzen bzw. sonstiger Bepflanzung, um den Abfluss zu bremsen und Hangflächen zu sichern. Um die Kommunen bei der Prävention zu unterstützen, initiiert der MTK einen Arbeitskreis „Starkregenereignisse“, der sich in regelmäßigen Zeitabständen trifft. Neben dem Erfahrungsaustausch untereinander bietet sich die Wissensvermittlung durch externe Referenten/Experten zu aktuellen Themen an.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung effektiver Präventionsmaßnahmen bei Starkregenereignissen in den Kommunen Vernetzung und Erfahrungsaustausch der Kommunen Interkommunale Planung und Umsetzung von Präventionsmaßnahmen 				
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> Initiierung des Arbeitskreises „Starkregenereignisse“ durch den MTK Einladung von Fachreferentinnen und Fachreferenten nach Rücksprache mit den Teilnehmenden 				
Beginn	Ab 2024	Dauer	fortlaufend		
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK, Untere Naturschutzbehörde				
Weitere Akteure	Klimaschutzstellen der Kommunen des MTK, Abwasserverband Main-Taunus, Katastrophenschutz, ggf. technisches Hilfswerk, Feuerwehren etc.				
Zielgruppe(n)	Fachstellen der Kommunen				
Anschubkosten	Personal: intern/offen		Sachkosten: keine		
Förderangebote	Individuell abzuklären: Integrierter Klimaschutzplan Hessen 2025 (IKSP), Kommunalrichtlinie der Nationalen Klimaschutzinitiative, BMU-Förderprogramm für Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel				
Energieeinsparung	Nicht relevant	Hoch	Mittel	Gering	
Erfolgsindikatoren	Entwickelte Projektideen Hochwasserschutz, begonnene/umgesetzte Pilotprojekte				
Bewertung	Priorität				
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme				
	Effizienz bzgl. Anschubkosten				
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)				
	Zusatznutzen: Schutz der Bevölkerung, Verbesserte Koordination Katastrophenabwehr				
Hinweise und Verweise					
Information Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/klima/klimprax/starkregen/x2_starkregen-v3.pdf					

Arbeitskreis „Klimastabiles Stadtgrün“

Anpassung an den Klimawandel: AK-7

Mit fortschreitendem Klimawandel wird die Bedeutung des Stadtgrüns deutlich. In heißen Sommern ist es unabdingbar als Schattenspender sowie zur Regulierung der Temperatur und der Luftfeuchte und dient somit der Gesundheit und dem Wohlbefinden der Bürger*innen. Nicht zu unterschätzen ist dabei auch die ästhetische Komponente. Darüber hinaus sind ökologische Kriterien zum Schutz der Fauna (Insekten) zu beachten. Allerdings stellen die Folgen des Klimawandels auch einen erheblichen Stressfaktor für das Stadtgrün dar. Hohe Temperaturen und Wassermangel auf der einen Seite stehen häufigeren Unwettern mit Stürmen und Starkregen gegenüber. Die gewählte Bepflanzung muss sowohl diesen „neuen“ Belastungen standhalten als auch die bekannten Besonderheiten, wie z. B. hohe Salzbelastung durch den Winterdienst, tolerieren.

Um die Kommunen bei der klimaangepassten Entwicklung und Pflege des Stadtgrüns zu unterstützen, sollte das Themenfeld verstärkt in den bestehenden „Arbeitskreis Grünflächen“ der Kommunen integriert und ggf. die Umbenennung in „AK Klimastabiles Stadtgrün“ erwogen werden. Aufgabe des MTK wäre hierbei die fachliche Unterstützung, z. B. durch die Verpflichtung externer Referent*innen.

Der AK dient somit weiterhin dem Erfahrungsaustausch der Kommunen untereinander, sollte aber zukünftig verstärkt für Fortbildung durch Fachvorträge genutzt werden. Darüber hinaus bietet sich auch die Möglichkeit, interkommunal zusammenzuarbeiten und in gemeinsamen Testpflanzungen Konzepte auszuprobieren, um positive Ergebnisse in die Grünflächenplanung aller Kommunen einfließen zu lassen.

Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Erfahrungsaustausch zur Entwicklung klimastabiler Stadtbegrünung • Informationsangebot zu geeigneten Begrünungs- und Pflanzkonzepten • Vernetzung der Kommunen 			
Umsetzungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung des Arbeitskreises „Klimastabiles Stadtgrün“ durch den MTK • Einladung von Fachreferent*innen nach Rücksprache mit den Teilnehmenden • Ideensammlung interkommunaler Versuchspflanzungen mit Berücksichtigung regionaler Besonderheiten 			
Beginn	Ab 2024	Dauer	fortlaufend	
Initiator(en)	Klimaschutzmanagement MTK			
Weitere Akteure	Untere Naturschutzbehörde, Verein Main-Taunus Naturlandschaft und Streuobst e.V., Naturschutzverbände			
Zielgruppe(n)	Grünflächenämter und Klimaschutzstellen der Kommunen des MTK			
Anschubkosten	Personal: intern/offen	Sachkosten: keine		
Förderangebote	Unterstützung durch HMSI, Klimarichtlinie (höhere Förderung für Klimakommunen), Bund-Länder-Programme der Städtebauförderung			
Energieeinsparung	Nicht relevant	Hoch	Mittel	Gering
Erfolgsindikatoren	Fertigstellung der Hitzeaktionspläne in allen Kommunen			
Bewertung	Priorität			
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme			
	Effizienz bzgl. Anschubkosten			
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)			
Zusatznutzen: Schutz der Bevölkerung durch Klimaverbesserung, attraktive Stadtlandschaft				
Hinweise und Verweise				
Information Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) https://www.hlnug.de/themen/klimawandel-und-anpassung/projekte/klimprax-stadtgruen				

9 Öffentlichkeitsarbeit

Bei der Fortschreibung des Integrierten Klimaschutzkonzepts war von Beginn an eine intensive Beteiligung sowohl der allgemeinen Öffentlichkeit als auch von ausgewählten Expertinnen und Experten geplant. Erstere fand in Form der Auftaktveranstaltung und der anschließenden Online-Bürgerbefragung ihren Ausdruck, letztere in Form von Akteursgruppensitzungen in sechs thematischen Bereichen sowie in zusätzlichen Experteninterviews. Zusätzlich fand eine gezielte Anfrage bei den Bürgermeister*innen der kreisangehörigen Kommunen statt, in der diese zu ausgewählten Bereichen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung in ihrer Kommune Stellung nehmen sollten.

Bei der nun folgenden Umsetzungsphase des fortgeschriebenen Klimaschutzkonzepts werden für die Öffentlichkeitsarbeit die auch bislang bewährten Instrumente weiter benutzt und gleichzeitig optimiert:

- **Internetauftritt:**

Die schon bestehenden Informationsangebote zu den Themen Klimaschutz und Energieberatung auf der Homepage des Main-Taunus-Kreises sollen inhaltlich erweitert werden. Außerdem ist es zweckmäßig, diesen Themen einen prominenteren Platz auf der ersten Ebene dieser Homepage einzuräumen. Dies sichert zum einen die Auffindbarkeit des Themas für Besucher*innen der Homepage, womit ein größerer Nutzerkreis erreicht wird, und unterstreicht zum anderen die Positionierung des Kreises, Klimaschutz als eine zentrale Aufgabe anzusehen. Auch der regelmäßig erscheinende Klimaschutzbericht, der die Umsetzung des fortgeschriebenen Klimaschutzkonzepts dokumentiert, wird auf der Homepage veröffentlicht.

Aus dem Maßnahmenkatalog ist in diesem Sinne relevant:

- ▶ Öffentlichkeitsarbeit, Bildung – Maßnahme ÖB-1
- ▶ Nachhaltige Kreisverwaltung – Maßnahme NV-10

- **Klimaschutzmanagement:**

Das Klimaschutzmanagement ist einerseits die zentrale Stelle in der Kreisverwaltung, um Klimaschutzaktivitäten in Verwaltungsprozessen zu verankern und die Umsetzung des fortgeschriebenen Klimaschutzkonzepts zu begleiten. Andererseits ist es aber auch Schnittstelle zwischen der Kreisverwaltung und der Öffentlichkeit bei allen Belangen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung. Dies umfasst Beratungsleistungen, die Organisation von Veranstaltungen, die Koordination verschiedener Akteure und vieles mehr. Um diesen vielfältigen Aufgaben gerecht zu werden, wäre es erforderlich, das Klimaschutzmanagement personell zu verstärken.

- **Energieberatung:**

Die Energieberatung des Main-Taunus-Kreises bietet für Bürgerinnen und Bürger ein vielfältiges Erstberatungsangebot sowohl in Präsenz als auch online an. Neben allgemeinen Beratungsthemen, wie beispielsweise Stromsparen, umfasst das Beratungsangebot auch spezielle Themen, wie Heizungsberatung, erneuerbare Energien oder energetische Gebäudesanierung. Um noch gezielter zu möglichen Förderoptionen für Privathaushalte beraten zu können und damit positiv auf die Sanierungsquote der Gebäude einzuwirken sowie zusätzliche Beratungsangebote im gewerblichen Bereich aufzubauen, wäre es erforderlich, die Energieberatung personell zu verstärken.

- **Naturschutzhaus der VHS Main-Taunus-Kreis:**

Ein wichtiges Zentrum für Öffentlichkeitsarbeit im Bereich von Klimaschutz, Umwelt, Natur

und Nachhaltigkeit ist das Naturschutzhaus der VHS Main-Taunus-Kreis in den Weilbacher Kiesgruben. Als außerschulischer Lernort bietet es vielfältige Programme der Umweltbildung an, daneben aber auch Beratungsleistungen. Darüber hinaus werden Kurse, Fachtagungen, Ausstellungen und Aktionstage organisiert.

Aus dem Maßnahmenkatalog ist in diesem Sinne relevant:

- ▶ Öffentlichkeitsarbeit, Bildung – Maßnahme ÖB-3

10 Ökonomische Betrachtung zum Klimaschutz im Main-Taunus-Kreis

10.1 Kostenrahmen der Mobilisierung der THG-Einsparpotenziale

Die Mobilisierung der THG-Einsparpotenziale im Landkreis ist mit erheblichen Investitionskosten verbunden, die aber zumindest anteilig im MTK als Wertschöpfung verbleiben. Um abschätzen zu können, mit welchen Aufwendungen bei der Nutzung der Potenziale zur Erzeugung regenerativer Energien sowie bei der Reduzierung des Wärmebedarfs der Haushalte durch Sanierungsmaßnahmen zu rechnen ist, wurden sowohl die Investitionskosten inklusive eines Zinsansatzes für das eingesetzte Kapital berücksichtigt als auch die jährlich anfallenden Betriebskosten. Neben den Aufwendungen für Wartungsarbeiten enthalten die Betriebskosten auch die Rohstoffkosten, die insbesondere bei Bioenergieanlagen relevant sind. Nicht in die Betrachtung mit einbezogen sind die Förderungen, wie z. B. Vergütungen aus dem EEG oder Zuschüsse im Rahmen der Marktanzreizprogramme.

Die Kostenschätzung (Tab. 3) bezieht sich jeweils auf die vollständige Mobilisierung des Potenzials und erfolgte auf der Basis von Preisrecherchen für das Jahr 2021. Sie benennt den Mittelwert eines Preiskorridors. Die tatsächlichen Kosten, insbesondere für die Errichtung größerer Anlagen (u. a. Windkraftanlagen), können nur anhand tatsächlicher Gegebenheiten vor Ort ermittelt werden.

Tab. 3: Kosten der Mobilisierung der THG-Einsparpotenziale (Energieerzeugung aus regenerativen Energieträgern und Dämmung von Wohngebäuden) als Mittelwert eines Preiskorridors; Zahlen gerundet

Mobilisierung THG-Minderungspotenziale	Investitionsvolumen ¹	Ø Kapitalkosten pro Jahr	Ø Betriebskosten pro Jahr	Ø Vollkosten pro Jahr
Strom	[€]	[€/a]	[€/a]	[€/a]
Wind	56 Mio. €	5 Mio. €	2 Mio. €	6 Mio. €
Photovoltaik (ohne Speicher)	701 Mio. €	52 Mio. €	7 Mio. €	59 Mio. €
Speicher PV-Strom	187 Mio. €	14 Mio. €	2 Mio. €	16 Mio. €
Summe Strom	944 Mio. €	70 Mio. €	11 Mio. €	81 Mio. €
Wärme	[€]	[€/a]	[€/a]	[€/a]
Solarthermie	214 Mio. €	16 Mio. €	2 Mio. €	17 Mio. €
Geothermie (Wohnräume)	933 Mio. €	69 Mio. €	7 Mio. €	76 Mio. €
Holzheizwerke groß	9 Mio. €	1 Mio. €	1 Mio. €	1 Mio. €
Summe Wärme	1.156 Mio. €	85 Mio. €	9 Mio. €	94 Mio. €
Summe regenerative Energieerzeugung	2.099 Mio. €	155 Mio. €	20 Mio. €	175 Mio. €
Energieeinsparung	[€]	[€/a]	[€/a]	[€/a]
Dämmung Privatwohngebäude	4.060 Mio. €	199 Mio. €	0 Mio. €	199 Mio. €
Summe	6.159 Mio. €	354 Mio. €	20 Mio. €	374 Mio. €

auf Basis des Investitionsniveaus von 2021, ohne Berücksichtigung der Preisentwicklung durch den Ukrainekrieg

Für die Zukunft ist davon auszugehen, dass inflationsbedingt mit Kostensteigerungen zu rechnen ist. Allerdings bringt die technische Entwicklung aber auch eine Reduzierung der Kosten mit sich, insbesondere im PV-Sektor.

Für die Mobilisierung des Strompotenzials wurden Investitionskosten von rund 944 Mio. € ermittelt. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf der Photovoltaik, sodass die Investitionen sich auf zahlreiche Einzelprojekte (Freiflächenanlagen, Dach- und Fassadeninstallationen, verkehrswegebegleitende Anlagen) verteilen. Sinnvoll ist dabei zudem die Integration von Speichern, um die erzeugte Strommenge tatsächlich nutzen zu können. Die jährlichen Gesamtkosten im Sektor Strom belaufen sich auf rund 81 Mio. €/a.

Die Investitionen im Wärmesegment bewegen sich in der Größenordnung von 1.156 Mio. €. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf der Geothermie, die zukünftig als hauptsächliche Wärmequelle für die Beheizung von (Wohn-)räumen dienen soll. Die Nutzung des Potenzials aus dem Holzigen Grüngut könnte über große Holzheizwerke erfolgen. Die jährlichen Gesamtkosten liegen in einer Größenordnung von 94 Mio. €/a.

Ein sehr hohes Energieeinsparpotenzial bietet die Dämmung der Wohngebäude. Die Höhe der mit der Energieeinsparung verbundenen THG-Emissionsminderung ist abhängig von der Art der Wärmequelle (fossil oder regenerativ). Die mit der energetischen Sanierung verbundenen Gesamtkosten belaufen sich auf einen mittleren Wert von rund 4. 60 Mio. € bzw. jährlichen Ausgaben von etwa 199 Mio. €/a.

Abb. 23 verdeutlicht nochmals, in welchen Preisspannen sich die Gestehungskosten für regenerativen aktuell Strom bewegen. Besonders kostengünstig ist Windkraft an Land mit Kosten zwischen 4 und 8 €/kWh. Die Gestehungskosten für PV-Strom sind abhängig von der Größe und dem Standort der Anlagen und insbesondere beeinflusst von der Nutzung eines Speichers. Da zukünftig bei vermehrter Erzeugung von PV-Strom die Speicherung ein wichtiges Thema sein wird, sollten diese Kosten mitberücksichtigt werden. Mit fortschreitender Batterietechnologieentwicklung sind deutliche Kostensenkungen hierbei zu erwarten.

Der Vergleich der Stromgestehungskosten zeigt deutlich, dass Strom aus Windkraft bereits erheblich günstiger bereitzustellen ist als konventioneller Strom. Auch die Stromerzeugung aus PV-Nutzung ist bereits günstiger, lediglich die zusätzliche Investition in Speichertechnologie bewirkt einen Anstieg der Gestehungskosten auf das Niveau konventioneller Energieträger. In der Einzelfallbetrachtung für die Eigennutzung von PV-Strom ist der Einsatz eines Speichers dennoch bereits wirtschaftlich, da die tatsächlichen Marktpreise für Strom über den Gestehungskosten für den eigen erzeugten und gespeicherten Strom liegen, woraus sich die Ersparnis ergibt.

Im Bereich der regenerativen Wärmebereitstellung aus Solarthermie und Geothermie bewegen sich die Gestehungskosten zwischen 15 und 18 €/kWh. Insbesondere bei der Geothermie bzw. Wärmepumpentechnik beeinflusst der Strompreis die tatsächlichen Kosten. Zudem wirkt sich der relativ hohe Investitionsbedarf insbesondere bei einem niedrigen Energieverbrauch (Niedrigenergiehaus) auf die Höhe der Kosten pro kWh aus. Dennoch ist dieser Weg der Wärmebereitstellung zukunftsweisend.

Als Vergleichsgröße zu den regenerativen Wärmegestehungskosten wurden die Wärmegestehungskosten für eine Erdgaszentralheizung, die aufgrund der Brennstoffpreise sowie der Abschreibung und Wartung der Heizanlagen bei etwa 16 €/kWh liegen, berechnet. Sie liegen somit in einer vergleichbaren Größenordnung. Aufgrund der aktuellen Schwankungen auf dem

Gaspreismarkt und der großen Unsicherheit hinsichtlich der zukünftigen Gasversorgung ist die Abschätzung zukünftiger Entwicklungen kaum möglich.

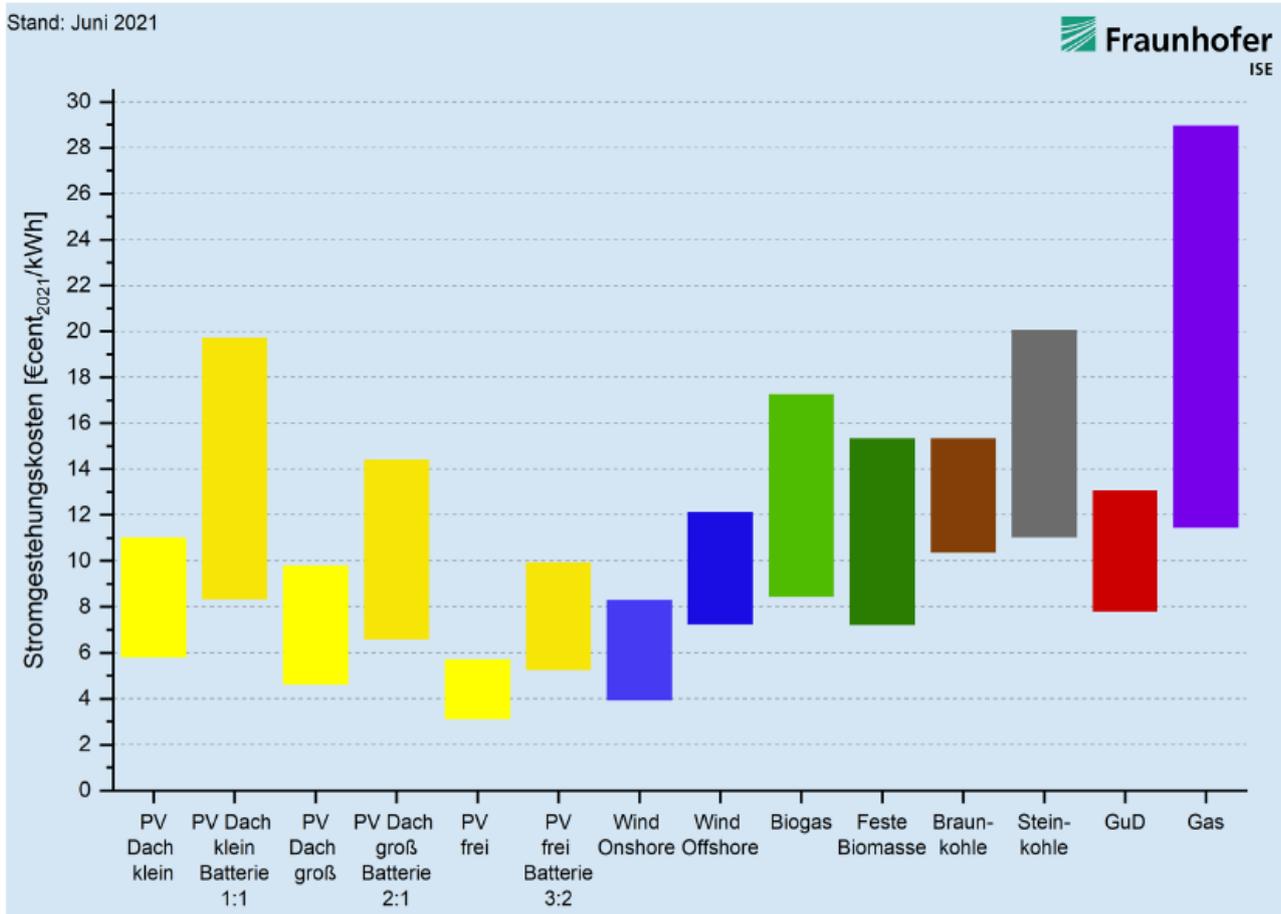


Abb. 23: Stromgestehungskosten für erneuerbare Energien und konventionelle Kraftwerke an Standorten in Deutschland im Jahr 2021¹⁶

Die Vollkosten, die bei der vollständigen energetischen Sanierung der privaten Wohngebäude anfallen, belaufen sich auf bis zu 19 €ct. pro eingesparter kWh. und liegen somit etwas über den Gestehungskosten der regenerativen Wärmebereitstellung. Berücksichtigt wurden Maßnahmen an den Außenwänden (Innen- oder Außendämmung in Abhängigkeit vom Haustyp) sowie Dämmung der Kellerdecke und alternativ oberster Geschosdecke bzw. Dach und Erneuerung der Fenster zu aktuellen Durchschnittspreisen. Üblicherweise werden umfangreiche Dämmmaßnahmen dann durchgeführt, wenn ohnehin eine Fassadenrenovierung ansteht, sodass ein Teil der anfallenden Kosten der Instandhaltung der Immobilie zuzurechnen wäre. Problematisch ist aktuell der Mangel an Handwerksbetrieben, die mit Nachwuchsproblemen zu kämpfen haben. Zukünftige Preissteigerungen bei Handwerkerleistungen durch eine Erhöhung der Lohnkosten sind nicht auszuschließen.

¹⁶ Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE (2021): Stromgestehungskosten erneuerbare und fossile Energien

10.2 Kosten der Maßnahmenumsetzung für den Main-Taunus-Kreis

Die Kosten, die vom Main-Taunus-Kreis selber für die Umsetzung der Maßnahmen aufgebracht werden müssen, variieren je nach Maßnahme sehr stark. Es wurden jeweils Aufwendungen für Personal- und für Sachkosten abgeschätzt, soweit dies aus heutiger Sicht möglich war. Die Angaben sind bei den jeweiligen Maßnahmenvorschlägen vermerkt.

Grundsätzlich ist es unabdingbar, dass viele Fachbereiche innerhalb der Kreisverwaltung Aufgaben aus dem Maßnahmenkatalog übernehmen und die Umsetzung des Konzepts unterstützen. Hierbei wird deutlich, dass Klimaschutz eine Querschnittsaufgabe darstellt und bei allen Verwaltungstätigkeiten explizit berücksichtigt werden muss. Zusätzliche Kosten wurden dafür nicht angesetzt.

Um den mit der Konzeptumsetzung verbundenen zusätzlichen Arbeitsaufwand bewältigen zu können, wäre es anzustreben, zwei neue Stellen im Bereich Klimaschutz in der Kreisverwaltung zu schaffen, jeweils im Klimaschutzmanagement und der Energieberatung. Diese sind derzeit mit jeweils einer Stelle besetzt. Hierfür wären entsprechende Personalkosten einzuplanen, die in Anlehnung an die durchschnittlichen Personalkosten mit Arbeitsplatzkosten in der hessischen Verwaltung kalkuliert werden können. Hier belaufen sich die Kosten für eine Stelle in der Entgeltgruppe TV-H E 11, in die kommunale Klimaschutzmanager*innen und Energieberater*innen in der Regel eingruppiert werden, auf ca. 100.000 € pro Jahr¹⁷. Für zwei zusätzliche Stellen würden demnach Kosten in Höhe von rund 200.000 €/a anfallen. Derzeit ermöglichen die ökonomischen Rahmenbedingungen im Main-Taunus-Kreis allerdings keine Personalaufstockung in der Verwaltung, sodass in den Maßnahmenbeschreibungen keine abschließenden Aussagen zur Personalabdeckung getroffen werden können.

Die Benennung aller Sachkosten, die bei der Umsetzung der Maßnahmenvorschläge anfallen können, ist nicht immer direkt möglich, da diese von der konkreten Ausgestaltung der Maßnahme abhängen. Bei Maßnahmen mit dem Schwerpunkt Beratung und Organisation handelt es sich z. B. um Raumkosten oder Infomaterialien oder ggf. um kleinere Sachpreise bei Wettbewerben. Die Aufsummierung jährlicher Sachkosten für diese Kategorie der vorgeschlagenen Maßnahmen ergibt, soweit sie beziffert werden konnte, eine Summe von rund 50.000 €/a. Je nach Ausgestaltung der Maßnahmen können weitere Kosten, z. B. für Fremdvergaben von Leistungen, hinzukommen.

Darüber hinaus können bei Maßnahmen, die mit baulichen Veränderungen an den kreiseigenen Liegenschaften verbunden sind, die jährlichen Sachkosten nicht im Rahmen des Klimaschutzkonzepts beziffert werden. Zum einen ist selbst für eine Schätzung der Größenordnung zumindest eine Vorplanung der konkreten Maßnahmen erforderlich. Verlässliche Angaben können daran anschließend erst im weiteren Planungsverlauf ermittelt werden. Auch die Abgrenzung der Aufwendungen, die üblicherweise für den Erhalt und ggf. die Erweiterung von Liegenschaften erbracht werden, von Aufwendungen, die zusätzlich für die Verbesserung der Klimabilanz der Liegenschaft erforderlich sind, ist pauschal nicht möglich. So ist bei der Sanierung kreiseigener Liegenschaften die Höhe der Kosten davon anhängig, bei welchen Liegenschaften eine regenerativen Wärmeversorgung bzw. eine energetische Sanierung umgesetzt wird und wie sich diese konkret aus gestaltet. Erste Überlegungen unter Berücksichtigung der energetischen Anforderungen hinsichtlich Klimaschutz wurden beim Hochbau- und Liegenschaftsamt bereits vorgenommen und mit einer orientierenden Kostenschätzung verbunden.

¹⁷ Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr. 25 / 2022

Für zwei Maßnahmen wurden im Klimaschutzkonzept Sachkosten von jeweils mehr als 1 Mio. € angenommen. Hierbei handelt es sich um Maßnahme HB-1 (Musterhaus – Vorbildhafte Sanierung einer kommunalen Liegenschaft) und NV-2 (Abwärme eines Rechenzentrums für kreiseigene Liegenschaften).

10.3 Wertschöpfung durch Klimaschutzmaßnahmen

Wird regenerative Energie regional erzeugt, leistet sie einen erheblichen Beitrag zur Wertschöpfung im Kreisgebiet. Die Abschätzung der regionalen Wertschöpfung erfolgte unter der Annahme, dass von den Investitionskosten, die für die Energieerzeugungsanlagen aufzubringen sind, lediglich 10 % im Kreisgebiet verbleiben, von den Betriebs- und Wartungskosten aber 70 % an regionale Unternehmen fließen. Aus dem Bereich regenerative Energien ist daher mit jährlichen Umsätzen von knapp 30 Mio. €/a im MTK für Bau und Betrieb der Anlagen für die Nutzung des mobilisierbaren Potenzials zu rechnen (Tab. 4).

Tab. 4: Abschätzung der Wertschöpfung im Main-Taunus-Kreis durch Bau und Betrieb regenerativer Energieanlagen bzw. Maßnahmen zur energetischen Sanierung in Privathaushalten

Maßnahme zur THG-Emissionsminderung	jährliche Wertschöpfung im Kreis durch Umsetzung der verbleibenden Potenziale		
	aus Investition [€/a]	aus Anlagen- betrieb [€/a]	Summe [€/a]
Wind	0,5 Mio. €	1,2 Mio. €	1,7 Mio. €
Photovoltaik (ohne Speicher)	5,2 Mio. €	4,9 Mio. €	10,1 Mio. €
Speicher PV-Strom	1,4 Mio. €	1,3 Mio. €	2,7 Mio. €
Solarthermie	1,6 Mio. €	1,2 Mio. €	2,7 Mio. €
Geothermie	6,9 Mio. €	4,8 Mio. €	11,7 Mio. €
Holzheizwerke groß	0,1 Mio. €	0,4 Mio. €	0,4 Mio. €
energet. Sanierung Privathaushalte	119,5 Mio. €	0,0 Mio. €	119,5 Mio. €
Summe	135 Mio. €	14 Mio. €	149 Mio. €

Bei den Dämmmaßnahmen an privaten Wohngebäuden wurde davon ausgegangen, dass rund 60 % der erforderlichen Investitionskosten im Kreis verbleiben, da erfahrungsgemäß hauptsächlich ortsansässige Handwerksbetriebe mit den Sanierungsaufgaben beauftragt werden und der Anteil der Lohnkosten im Vergleich zu den Materialkosten hoch ist. Der jährliche Umsatz aus diesem Segment wird auf knapp 120 Mio. €/a geschätzt, wenn die erforderlichen Maßnahmen gleichmäßig

verteilt bis zum Jahr 2045 erfolgen. Insgesamt ergibt sich aus den dargestellten Maßnahmen zur Verminderung der CO₂-Emissionen für den MTK eine jährliche Wertschöpfung von etwa 149 Mio. €.

Ein aktuelles Hindernis stellt der Mangel an Handwerksbetrieben und an Nachwuchskräften in allen für den Klimaschutz relevanten Berufsbereichen dar. Dies bremst einerseits die Energiewende aus und begrenzt andererseits auch das regionale Wertschöpfungspotenzial.

11 Controlling-Konzept

Für eine effektive und effiziente Umsetzung des fortgeschriebenen Klimaschutzkonzepts ist es notwendig, die beschlossenen Maßnahmen nicht nur vollständig umzusetzen, sondern auch die Effekte dieser Umsetzung regelmäßig zu überprüfen. Dadurch kann festgestellt werden, ob die gesetzten Klimaschutzziele erreicht werden können oder ob die Effekte zu gering sind, um diese Ziele zu erreichen. In diesem Fall müssen die Maßnahmen verstärkt werden oder zusätzliche Maßnahmen aufgenommen werden. Bei diesem Controlling werden drei Instrumente unterschieden, die parallel zur Anwendung kommen und nachfolgend näher beschrieben werden.

Das erste Instrument ist das maßnahmenspezifische Controlling, das auf eine Überprüfung des Umsetzungserfolgs jeder einzelnen Maßnahme abzielt. In den Maßnahmenbeschreibungen sind bereits die Erfolgsindikatoren angegeben, anhand derer ein Umsetzungserfolg gemessen werden kann. Diese Indikatoren sind leicht messbare Größen, wie beispielsweise die Anzahl von durchgeführten Veranstaltungen oder Beratungsgesprächen. Sie sagen allerdings noch nichts aus in Bezug auf die Klimawirksamkeit der jeweiligen Maßnahme. Diese Klimawirksamkeit einer einzelnen Maßnahme, also wieviel CO₂-Emissionen durch die Umsetzung der Maßnahme eingespart werden konnten, ist allerdings nicht leicht zu beurteilen, geschweige denn zu messen.

Daher wird als zweites Instrument das bilanzielle Controlling angewendet, das aus einer Aktualisierung der Energie- und CO₂-Bilanz alle zwei Jahre im Onlinetool „Klimaschutzplaner“ besteht. Diese Bilanzen werden nach dem gleichen Prinzip durchgeführt, wie in diesem Konzept in Kapitel 5.1 beschrieben. Damit kann die Entwicklung über die Zeit verfolgt und über diese Zeitreihen abgeschätzt werden, wo der Main-Taunus-Kreis auf dem Weg zur Erreichung seiner Ziele steht. Erfolge können dabei ein hoher Motivationsfaktor für alle beteiligten Akteure sein. Bei nur geringen Erfolgen findet dadurch ein Ansporn statt, die Aktivitäten zu intensivieren. Darüber hinaus ist auch ein Vergleich mit anderen Landkreisen bzw. dem hessen- oder bundesweiten Durchschnitt möglich.

Das dritte Instrument ist ein Klimaschutzbericht, der alle zwei Jahre erstellt und veröffentlicht wird (vgl. Maßnahme NV-10). In diesem Klimaschutzbericht werden die Ergebnisse des maßnahmenspezifischen und des bilanziellen Controllings zusammengefasst. Somit enthält er einerseits Angaben darüber, welche Maßnahmen im jeweiligen Berichtszeitraum (die vergangenen zwei Jahre) begonnen, durchgeführt oder abgeschlossen wurden und welche Erfolge entsprechend der Erfolgsindikatoren dabei erzielt wurden. Andererseits wird in dem Bericht die jeweils aktuelle CO₂-Bilanz veröffentlicht und bewertet. In einem Fazit enthält er auf die Ergebnisse des Controllings aufbauende Empfehlungen dazu, ob die Umsetzung der Maßnahmen gleichbleibend weitergeführt oder ggf. intensiviert werden sollte oder ob zusätzliche Maßnahmen implementiert werden sollten.