

Klimaschutz- & Klimafolgen- anpassungs- strategie

Impressum

Auftraggeber Landratsamt Saalfeld-Rudolstadt
Stabstelle Nachhaltigkeitsmanagement
Schloßstraße 24
07318 Saalfeld

Ansprechperson Dr. Juliane Corredor Jimenez

Konzepterstellung

intep

Intep - Integrale Planung GmbH
Innere Wiener Straße 11a
81667 München
T +49 (0) 89 45 99 49 0
www.intep.com

Geschäftsführung: Nóra Gazdag, Beat Stemmler
AG München, HRB 114658

Verfasser:innen Schmied, Stefan (M. Sc. Dipl. Ing.); Smit, Katrin (M. Sc.); Dobler, Valeria (M. Sc.); Müller, Manfred (M. Sc.); Nürrenbach, Jens (M. Sc.)

Projektlaufzeit Februar 2024 – Mai 2025

Stand August 2025

Gefördert durch:

Klima-Invest
Richtlinie des Landes Thüringen zur Förderung von
Klimaschutzmaßnahmen in Kommunen
Finanzierung durch den:



Grußwort

Werte Leserinnen und Leser,

Klimaschutz ist eine globale Herausforderung – und zugleich eine ganz konkrete Aufgabe vor unserer Haustür. Unser Landkreis möchte dieser Verantwortung aktiv begegnen und mit gutem Beispiel vorangehen. Das vorliegende Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept bildet dabei einen wichtigen strategischen Leitfaden und Ausgangspunkt, um den Klimaschutz sowie die Anpassung an die bereits spürbaren Folgen des Klimawandels im Landkreis nachhaltig zu stärken.



Bild: Landrat Marko Wolfram

Auf der einen Seite steht mit dem Bekenntnis der Bundesregierung zu den Pariser Klimazielen und dem entsprechenden Bundesklimagesetz die Zielstellung bis 2045 Klimaneutralität in Deutschland zu erreichen. Hiermit sind die Wärme-, Mobilitäts- und Energiewenden verbunden, welche kommunale Einrichtungen besonders tangieren.

Andererseits verändern die Klimawandelfolgen nicht nur das „Wetter“ übers Jahr, sondern auch die Aktivitäten und Handlungsspielräume in den Bereichen der Daseinsvorsorge, wie sie das Landratsamt bisher ausgeführt hat. Durch das Klimaanpassungskonzept erkennen wir mögliche Entwicklungen und deren Folgen auf unseren Landkreis – und können uns anhand der Klimarisikoanalyse besser und strategischer für die zukünftige Gewährleistung der Erfüllung unserer Aufgaben wappnen.

Natürlich übersteigen die Vielzahl der Aspekte und Themenbandbreite die Kompetenzen des Landratsamtes in vielerlei Hinsicht. So haben wir uns im Konzept zunächst auf die direkten Einflussbereiche des Landratsamtes konzentriert, aber auch darüber hinaus einige Maßnahmen und Handlungsschritte beschrieben, die wir nur in Kooperation oder indirekt umsetzen können, in dem die Kreisverwaltung also beratend, unterstützend, vernetzend und sensibilisierend in Erscheinung tritt. Dabei sind beide Konzepte bewusst zusammen entwickelt wurden, um Synergien zwischen beiden Themenbereichen zu heben.

Das Konzept ist das Ergebnis einer intensiven und konstruktiven Zusammenarbeit von Expertinnen und Experten, Bürgerinnen und Bürgern, Vereinen sowie kommunalen Vertretern aus unserem Landkreis. Diese breite Mitwirkung spiegelt das große Interesse und die Verbundenheit unserer Gesellschaft mit den Themen Klimaschutz und Klimaanpassung wider. Für das Engagement und die vielfältigen Beiträge möchte ich allen Beteiligten herzlich danken. Mit beiden Konzepten schaffen wir die Grundlage, um Akteure aus Verwaltung, Wirtschaft, Vereinen und die Bürgerschaft zu motivieren, sich aktiv an der Gestaltung einer klimafreundlichen und zukunftsfähigen Region zu beteiligen. Konkret werden durch das Konzept vielfältige Maßnahmen aufgezeigt und Umsetzungsschritte definiert, die wir zusammen anpacken können.

Ich bin überzeugt, dass wir mit diesem gemeinsamen Weg einen wichtigen Beitrag zum Schutz unseres Lebensraumes leisten und die Zukunft unseres Landkreises nachhaltig sichern.

Ihr

Marko Wolfram

Landrat

Inhaltsübersicht

1	Einleitung	11
1.1	Ausgangslage	11
1.2	Rechtliche Grundlagen	11
1.3	Aufbau des Berichts	13
2	Gesamtstrategie	14
2.1	Kernziele	14
2.2	Rolle des Landkreises	15
3	Akteursbeteiligung	16
3.1	Akteursanalyse	16
3.2	Beteiligungsprozess	18
Teilbereich I - Klimaschutz		21
4	Energie- und Treibhausgasbilanz	21
4.1	Vorgehen und Methodik	21
4.2	Überblick Energie- und Treibhausgasbilanz	21
4.3	Gebäude	23
4.4	Kommunale Liegenschaften	25
4.5	Mobilität	27
4.6	Kommunaler Fuhrpark	29
4.7	Landwirtschaft	31
4.8	Landnutzung und Landnutzungswandel	31
5	Potenzialanalyse Klimaschutz	33
5.1	Gebäude	33
5.2	Erneuerbare Energien, Reststoffe und Abwärme	35
5.3	Mobilität	37
5.4	Landwirtschaft	38
5.5	Landnutzung und Landnutzungsänderung	38
5.6	Potenzialübersicht	41
6	Szenarienermittlung Klimaschutz	42
6.1	Szenariengegenüberstellung	43
6.2	Klimaschutzszenario	43
6.3	Business-as-Usual ("Weiter-wie-bisher") Szenario	52
Teilbereich II - Klimafolgenanpassung		54
7	Klimawandelfolgen und Klimaentwicklung	54
7.1	Vorgehen	54
7.2	Methodik und Begriffsbestimmungen	54
7.3	Klimaausblick für den Landkreis	55
7.4	Klimarisiken in den Klimabereichen und Hotspotkarten	57
7.5	Hitzebelastung	59
7.6	Starkregen- und Hochwasserereignisse	64
7.7	Trockenstress	69
8	Betroffenheitsanalyse	74
8.1	Methodik	74

8.2	Klimawirkungsmatrix	74
8.3	Menschliche Gesundheit	75
8.4	Bevölkerungs- und Katastrophenschutz	77
8.5	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) & Tourismus	79
8.6	Landwirtschaft und Landnutzung	80
8.7	Bauwesen & Stadtentwicklung	83
8.8	Wasserwirtschaft	84
8.9	Querschnittsthemen und strukturelle Betroffenheit	85
Ende der Teilbereiche		87
9	Maßnahmenkatalog	87
9.1	Erarbeitungsprozess	87
9.2	Maßnahmenanzahl nach Bewertungskriterium	88
9.3	Maßnahmenüberblick	90
10	Verstetigungsstrategie	92
11	Controlling-Konzept	95
12	Kommunikationskonzept	96
12.1	Kommunikationsziele	96
12.2	Kommunikationsmaßnahmen	96
12.3	Kommunikationsplan	97
13	Quellenverzeichnis	99
A	Berechnungsgrundlagen	104
A.1	Annahmen Potenzialanalyse	104
A.2	Annahmen Szenarioermittlung	108
A.3	Gebäudeanalyse – Potenziale (Auswahl)	110
A.4	Hintergrunddaten Szenarioberechnung	112
B	Maßnahmensteckbriefe	115
B.1	Maßnahmensteckbriefe – Klimaschutz	115
B.2	Maßnahmensteckbriefe - Klimaanpassung	137
B.3	Maßnahmensteckbriefe - Synergien	162

A b b i l d u n g s v e r z e i c h n i s

Abbildung 1: Aufbau des Berichts.	13
Abbildung 2: Bausteine der Akteursbeteiligung.	16
Abbildung 3: Zeitlicher Verlauf des Beteiligungsprozesses.	18
Abbildung 4: Expertenworkshop Klimaschutz am 26.11.2024 im Landratsamt mit 37 Beteiligten.	19
Abbildung 5: Einblicke in den Prozess der Maßnahmenerarbeitung.	20
Abbildung 6: Wortwolke im Rahmen des Expertenworkshops Klimaanpassung.	20
Abbildung 7: Beispiele für Whiteboards zur gemeinsamen Bearbeitung in den Steuerungsgruppen.	20
Abbildung 8: Einsparziel der Treibhausgas-Emissionen.	22
Abbildung 9: Spezifischer Endenergieverbrauch in MWh pro Einwohner nach Sektoren für das Bezugsjahr 2021.	23
Abbildung 10: Spezifische THG-Emissionen in t CO ₂ Äqu. / Einwohner nach Sektoren für das Bezugsjahr 2021.	24
Abbildung 11: Endenergieverbrauch nach Energieträgern für das Bezugsjahr 2021.	25
Abbildung 12: THG-Emissionen nach Energieträgern für das Bezugsjahr 2021.	25
Abbildung 13: Verbrauchte Wärmeenergie in den kommunalen Liegenschaften (Striche) und Anzahl der kommunalen Liegenschaften mit entsprechenden Energieträgern (grün).	26
Abbildung 14: Absolute Wärmeenergieverbräuche [MWh] der fünf kommunalen Einrichtungen mit dem größten Verbrauch gegenüber den restlichen kommunalen Einrichtungen.	26
Abbildung 15: Endenergiebedarf des gesamten Verkehrsaufkommens in MWh nach Verkehrsmitteln..	27
Abbildung 16: Treibhausgasemissionen des gesamten Verkehrsaufkommens in t CO ₂ Äqu. nach Verkehrsmitteln.	28
Abbildung 17: Endenergieverbrauch des MIV nach Energieträgern.	28
Abbildung 18: Verkehrsleistungen des Personenverkehrs nach Verkehrsart in Mio. Personen-km.....	29
Abbildung 19: Kraftstoffverbrauch des kommunalen Fuhrparks nach Kraftstoff- und Fahrzeugtyp.	29
Abbildung 20: Treibhausgasemissionen des kommunalen Fuhrparks in t CO ₂ Äqu. nach Kraftstoff.....	30
Abbildung 21: THG-Emissionen in t CO ₂ Äqu. aus der Landwirtschaft nach den IPCC-Emissionskategorien 3A, 3B, 3D, 3J für das Bezugsjahr 2021 (Thünen Institut o.J. a).	31
Abbildung 22: Abgeleitete THG-Emissionen Landnutzung und Landnutzungswandel nach den IPCC-Emissionskategorien 4A - 4D für das Bezugsjahr 2021 nach Daten des Thünen Instituts.....	32
Abbildung 23: Potenzialdefinition anhand des Solarpotenzials, Darstellung nach "Praxisleitfaden Klimaschutz in Kommunen" (Difu, 2023).	33
Abbildung 24: Ausweisung der über den Betrachtungszeitraum gemittelten jährlichen Energie Einsparpotenziale für Wohn- und Nichtwohngebäude.....	34
Abbildung 25: Ausweisung der jährlichen Stromerzeugungspotenziale in GWh / a innerhalb des Landkreises.....	35
Abbildung 26: Ausweisung der jährlichen Wärmeerzeugungspotenziale in GWh / a innerhalb des Landkreises.....	36
Abbildung 27: Ausweisung der jährlichen Energie Einsparpotenziale für Mobilität in MWh/a.	37
Abbildung 28: Ausweisung der gemittelten jährlichen Minderungspotenziale in t CO ₂ Äqu. im Bereich LULUCF.	40
Abbildung 29: Potenzialübersicht der im Betrachtungszeitraum bis 2045 kumulierten THG-Einsparpotenziale in Taus. t CO ₂ Äqu. aller Handlungsfelder.....	41
Abbildung 30: Handlungsfelder (vertikal) und Betrachtungsebenen (horizontal) der Szenarienermittlung.	42
Abbildung 31: Entwicklung der regionaler Stromproduktion und des regionalen Strombedarfs in MWh.	43
Abbildung 32: Entwicklung der Gebäudestromversorgung untergliedert nach Verbrauchssektoren.	44
Abbildung 33: Entwicklung der regionaler Wärmeproduktion und des regionalen Wärmebedarfs in MWh.....	45
Abbildung 34: Entwicklung der Gebäudewärmeversorgung untergliedert nach Energieträgern.	46
Abbildung 35: Entwicklung der Gebäudewärmeversorgung untergliedert nach Verbrauchssektoren....	46
Abbildung 36: Entwicklung des Endenergiebedarf im Handlungsfeld Mobilität untergliedert nach Verkehrsmitteln.	47
Abbildung 37: Entwicklung der THG-Emissionen im Handlungsfeld Landwirtschaft.	48
Abbildung 38: Entwicklung der THG-Emissionen im Handlungsfeld LULUCF bei hoher Veränderung der sektoralen Senkenleistung.	49

Abbildung 39: Entwicklung der THG-Emissionen im Handlungsfeld LULUCF bei geringer Veränderung der sektoralen Senkenleistung.	49
Abbildung 40: Dekarbonisierungspfad des Landkreises für die Handlungsfelder nach BISKO.	50
Abbildung 41: Dekarbonisierungspfad des Landkreises für alle betrachteten Handlungsfelder.	51
Abbildung 42: Dekarbonisierungspfad des Landkreises für die Handlungsfelder nach BISKO.	52
Abbildung 43: Dekarbonisierungspfad des Landkreises für alle betrachteten Handlungsfelder.	53
Abbildung 44: Klimabereiche des Landes Thüringen (links) und des Landkreises Saalfeld-Rudolstadt (rechts).	58
Abbildung 45: Hotspots der Wärmebelastung für vulnerable Gruppen im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt.	60
Abbildung 46: Lokale Hotspots der Wärmebelastung in Gräfenthal.	61
Abbildung 47: Klimabewertungskarte. COKAP-Projekt, Fachbeitrag „Klimaökologische Ausgleichsleistung“; Karte bereitgestellt durch TLUBN (2019).	63
Abbildung 48: Modellierte Überflutungstiefen bei außergewöhnlichem Starkregenereignis im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt.	66
Abbildung 49: Lokale Überflutungstiefen bei außergewöhnlichem Starkregenereignis – Beispiel Gräfenthal.	67
Abbildung 50: Landwirtschaftliche Flächen mit niedriger klimatischer Wasserbilanz im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt (2071–2100, Szenario RCP 8.5).	70
Abbildung 51: Forstwirtschaftliche Flächen mit niedriger klimatischer Wasserbilanz im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt (2071–2100, Szenario RCP 8.5).	71
Abbildung 52: Waldschadflächen im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt (2018–2024).	72
Abbildung 53: Vegetationsbrände im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt (2022–2024).	73
Abbildung 54: Klimawirkungsmatrix.	75
Abbildung 55: Kommunikationsplan.	97

T a b e l l e n v e r z e i c h n i s

Tabelle 1: Akteursgruppen und zugehörige Akteure.....	17
Tabelle 2: Kennzahlen aus der Bilanz nach BISKO für den Landkreis gegenüber kommunalen Durchschnittswerten (Benchmark).	22
Tabelle 3: Änderungssignale klimatischer Kennwerte im Landkreis (Quelle: TLUBN, 2024).....	56
Tabelle 4: Übersicht der Klimabereiche.	58
Tabelle 5: Beobachtete und zukünftige Entwicklung der heißen Tage in den Klimabereichen (RCP8.5)..	59
Tabelle 6: Beobachtete und projizierte Entwicklung des Sommerniederschlags in den Klimabereichen (RCP8.5).....	64
Tabelle 7: Beobachtete und zukünftige Entwicklung des Winterniederschlags in den Klimabereichen (RCP8.5).....	64
Tabelle 8: Beobachtete und zukünftige Entwicklung des Starkregenanteils in den Klimabereichen (RCP8.5).....	65
Tabelle 9: Beobachtete und zukünftige Entwicklung der Trockentage im Sommer in den Klimabereichen (RCP8.5).....	69
Tabelle 10: Maßnahmenüberblick.....	91
Tabelle 11: Controlling-Tool mit beispielhaftem Maßnahmenfortschritt.....	95
Tabelle 12: Interne und externe Kommunikationsziele.	96
Tabelle 13: Typologischer Gebäudewärmebedarf mit und ohne Sanierung.....	104
Tabelle 14: Annahmen Gebäudewärmebedarf.	105
Tabelle 15: Annahmen Gebäudestrombedarf.....	105
Tabelle 16: Annahmen Photovoltaik und Solarthermie.	105
Tabelle 17: Annahmen Windkraft.	105
Tabelle 18: Annahmen Wasserkraft.....	105
Tabelle 19: Annahmen Biomasse und Reststoffe.....	106
Tabelle 20: Annahmen Geothermie.	106
Tabelle 21: Annahmen Umwelt- und Abwärmenutzung.....	106
Tabelle 22: Annahmen Mobilität.....	107
Tabelle 23: Annahmen Landwirtschaft.....	107
Tabelle 24: Annahmen Landnutzung und Landnutzungsänderung.....	107
Tabelle 25: Annahmen Gegenüberstellung Klimaschutzszenario (KLIM) und Business-as-usual-Szenario (BAU).	109
Tabelle 26: Bestands- und Potenzialanalyse ausgewählter repräsentativer kommunaler Liegenschaften.	111
Tabelle 27: Ergebnistabelle KLIM-Szenario.	113
Tabelle 28: Ergebnistabelle BAU-Szenario.	114

A b k ü r z u n g s v e r z e i c h n i s

Alkis	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem	IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change - Weltklimarat
Atkis	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem	KAnG	Klimaanpassungsgesetz
BAU-Szenario	Business-as-usual-Szenario	KE	Kommunale Einrichtungen
BEV	Batteriebetriebene elektrische Vehikel	KLIM-Szenario	Klimaschutzzszenario
BISKO	Bilanzierungssystematik Kommunal	KWB	Klimatische Wasserbilanz
BKG	Bundesamts für Kartographie und Geodäsie	KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz
BNE	Bildung für nachhaltige Entwicklung	KUP	Kurzumtriebsplantagen
CH ₄	Methan	KWB	klimatische Wasserbilanz
CNG	Compressed Natural Gas (komprimiertes Erdgas)	LKW	Lastkraftwagen
CO ₂	Kohlenstoffdioxid	LNF	leichte Nutzfahrzeuge
DAS	Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel	LPG	Liquified Petroleum Gas (Flüssig-gas)
DGM	Digitales Geländemodell	LULUCF	Land Use, Land Use Change and Forestry
DWD	Deutscher Wetterdienst	MFH	Mehrfamilienhaus
EFH	Einfamilienhaus	MWh	Megawattstunden
EnR	Energienetze Rudolstadt GmbH	MIV	motorisierter Individualverkehr
EE	Erneuerbare Energien	MZR	Motorisierte Zweiräder
EEV	Endenergieverbrauch	NaWaRo	Nachwachsende Rohstoffe
EW	Einwohner	N	Niederschlag
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	NDVI	normalized difference vegetation index (Vegetationsindex)
GWh	Gigawattstunden	N ₂ O	Lachgas
ha	Hektar	o.J.	ohne Jahr
HH	Haushalte	oM	operational Maintanance
IFEU	Institut für Energie- und Umweltforschung	ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
IMPAKT	Integriertes Maßnahmenprogramm zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels im Freistaat	PET	potenzielle Evapotranspiration
IND	Industrie	PKW	Personenkraftwagen
		Ppm	Parts per million

PV	Photovoltaik
RCP	representative concentration pathway
SPFV	Schienenpersonenfernverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
ST	Solarthermie
Stv	Straßenverkehr
SVG	Schienengüterverkehr
TEN	Thüringer Energienetze GmbH & Co. KG
THG	Treibhausgas
ThINK	Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz
ThüKliG	Thüringer Klimagesetz
TLS	Thüringer Landesamt für Statistik
TLUBN	Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz
TMUENF	Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie, Naturschutz und Forsten
TTG	Thüringer Tourismus GmbH
UV-Strahlung	Ultraviolette Strahlung
WMO	Weltorganisation für Meteorologie
WP	Wärmepumpe

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Die Folgen der Klimakrise sind weltweit spürbar und machen auch vor dem Landkreis Saalfeld-Rudolstadt nicht halt. Extremwetterereignisse, wie Hitzewellen, Starkregen und Dürren, nehmen in ihrer Intensität und Häufigkeit zu und stellen die Gemeinden des Landkreises vor große Herausforderungen. Die Jahre 2018, 2019 und 2020 waren drei der vier wärmsten Jahre, die je in Thüringen gemessen wurden. 2018 war mit einer Durchschnittstemperatur von 9,9 °C im Freistaat das wärmste Jahr seit Beginn der flächendeckenden Wetteraufzeichnungen (TLUBN, o.J.a). 2018 war auch das Jahr mit der bislang negativsten klimatischen Wasserbilanz. Die Folgen daraus waren Niedrigwasser in den Flüssen, sinkende Grundwasserstände und erhebliche Schäden in den Thüringer Wäldern sowie in der Landwirtschaft (TLUBN, o.J.a).

Das Landratsamt Saalfeld-Rudolstadt möchte sein Handeln klimaschutzkompatibel und zukunftsweisend gestalten und eine Strategie entwickeln, um einerseits eine Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen zu erreichen (Klimaschutz) sowie sich auf dessen unvermeidbare Folgen einzustellen (Klimaanpassung). Hierfür wurde gemeinsam mit dem externen Büro intep ein integriertes Klimaschutz- und Klimafolgenanpassungsstrategie für den Landkreis erstellt. Das Konzept wird von der Thüringer Aufbaubank gefördert und richtet sich in der Ausgestaltung nach den Vorgaben des Fördergebers.

Um die Lebensqualität der Bevölkerung, die wirtschaftliche Entwicklung sowie die regionalen Ökosysteme als Teil unserer Lebensgrundlage langfristig zu sichern, müssen Klimaschutz und Klimafolgenanpassung Hand in Hand gehen. Diese beiden Aspekte sind keinesfalls Gegenspieler im Sinne eines „Entweder-oder“, sondern sind gleichsam für ein gutes und nachhaltiges Leben im Landkreis auch in Zukunft von großer strategischer Bedeutung. Vor diesem Hintergrund werden beide Strategien in diesem Bericht gemeinsam und synergetisch betrachtet.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Auf Bundesebene bildet das [Bundesklimaschutzgesetz \(KSG\)](#) die zentrale rechtliche Grundlage der deutschen Klimapolitik. Es wurde 2019 erstmals verabschiedet und zuletzt im Juli 2024 novelliert. Das Gesetz legt verbindliche Ziele zur Reduktion von Treibhausgasemissionen fest: Deutschland soll bis 2045 treibhausgasneutral werden. Zur Umsetzung dieser Ziele wurden sektorspezifische Vorgaben eingeführt und ein nationales Klimaschutzprogramm beschlossen. Für Landkreise ergeben sich daraus keine direkten Reduktionspflichten. Allerdings enthält das Gesetz ein sogenanntes Klimabücksichtigungsgebot (§ 13 KSG): Alle Träger öffentlicher Aufgaben sind verpflichtet, bei ihren Planungen und Entscheidungen „den Zweck dieses Gesetzes und die zu seiner Erfüllung festgelegten Ziele“ angemessen zu berücksichtigen.

Ergänzend dazu trat im Juli 2024 das [Klimaanpassungsgesetz \(KAhG\) in Kraft](#). Es schafft erstmals einen verbindlichen Rechtsrahmen für die Klimaanpassung. Das Bundesgesetz verfolgt das Ziel, dass die Klimarisiken bundesweit systematisch analysiert und geeignete Vorsorgemaßnahmen identifiziert werden. Bis zum 31. Januar 2027 müssen die Länder jeweils eigene Klimaanpassungsstrategien entwickeln und dem Bund vorlegen. Darüber hinaus sind sie verpflichtet, sicherzustellen, dass in den Kommunen und Landkreisen anpassungsbezogene Konzepte auf Basis kommunaler Risikoanalysen erarbeitet werden. Die Länder legen dabei fest, welche Gebietskörperschaften solche Konzepte erstellen müssen (zum Zeitpunkt der Berichterstellung wurden noch keine konkreten Festlegungen formuliert).

Bereits seit 2008 existiert die [Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel \(DAS\)](#), die als strategischer Rahmen die Anpassungsmaßnahmen auf nationaler Ebene steuert. Neben der Aktualisierung im Dezember 2024, die 33 Hauptziele und 45 Unterziele für die Zeiträume bis 2030 und 2050

definiert, werden regelmäßige Fortschrittsberichte sowie Monitoring-Aktivitäten (z. B. die Klimawirkungs- und Risikoanalysen aus 2021) durchgeführt, um die Wirksamkeit der Maßnahmen kontinuierlich zu evaluieren.

Thüringen hat mit dem [Thüringer Klimagesetz \(ThüKliG\)](#), das am 14. Dezember 2018 vom Landtag beschlossen wurde, als erstes der neuen Bundesländer ein eigenes Klimagesetz verabschiedet. Dieses Gesetz kombiniert Klimaschutz und Klimaanpassung und setzt das Ziel, die Treibhausgasemissionen bis 2050 schrittweise, um bis zu 95 % zu reduzieren. Es legt einen konkreten Rahmen für klimafreundliches Handeln fest, definiert verbindliche Minderungsziele und enthält Anforderungen an die zukünftige Energieversorgung des Freistaats. Bereits vor dem Inkrafttreten des Thüringer Klimagesetzes wurden mehrere Programme und strategische Initiativen etabliert, die heute die Basis für die regionalen Maßnahmen bilden:

- Thüringer Klima- und Anpassungsprogramm (2009)
- Integriertes Maßnahmenprogramm zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels im Freistaat Thüringen (IMPAKT, 2013)
- Integriertes Maßnahmenprogramm zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels im Freistaat Thüringen (IMPAKT II, 2019): Aktualisierung und Erweiterung
- Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie (2019)
- Monitoringbericht 2017

Der Landkreis Saalfeld-Rudolstadt orientiert sich an den Klimaschutz- und Anpassungsbestrebungen des Bundes sowie des Landes Thüringen. Bereits 2016 wurden erste Vorarbeiten unternommen, einerseits im Rahmen einer Initialberatung für Klimaschutzaktivitäten, gefördert durch die Nationale Klimaschutzinitiative, andererseits über die Entwicklung einer regionalisierten Klimafolgenanpassung auf Basis des IMPAKT-Programms. Diese Vorarbeiten dienen als Grundlage für das vorliegende Konzept.

1.3 Aufbau des Berichts

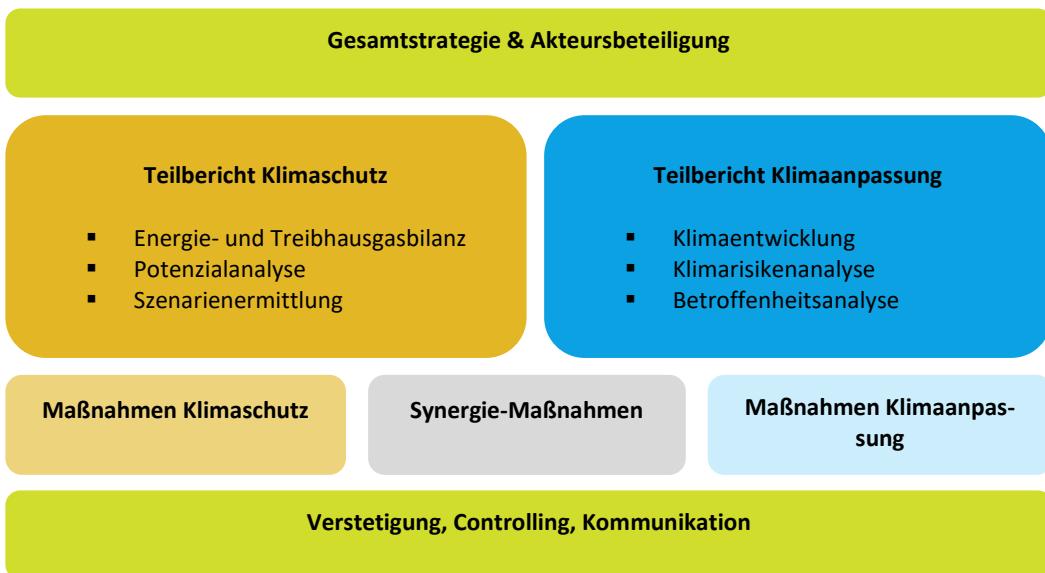


Abbildung 1: Aufbau des Berichts.

Der Bericht ist in zwei Teilbereiche gegliedert: den Teilbereich Klimaschutz und den Teilbereich Klimafolgenanpassung. Über beide Teilbereiche hinweg gelten gemeinsame Kapitel zur Gesamtstrategie, Akteursbeteiligung sowie zum Verstetigungs-, Controlling- und Kommunikationskonzept. Diese Kapitel sind für Klimaschutz und Klimaanpassung gleichermaßen gültig (siehe grüne Kästen in Abbildung 1).

Innerhalb der Teilbereiche bietet der Bericht in den Kapiteln 4–6 detaillierte Analysen und Szenarien zum Klimaschutz sowie in den Kapiteln 7–8 vertiefte Analysen zu Klimarisiken und Betroffenheiten im Landkreis.

Jeweils daraus abgeleitet finden sich in Kapitel 9.3 (Kurzfassung) und in Anlage B (Langfassung) spezifische Klimaschutzmaßnahmen, Klimaanpassungsmaßnahmen sowie Synergiemaßnahmen, die beide Zielrichtungen unterstützen.

Empfohlene Kapitel für einen schnellen Überblick:

- 2.1 Kernziele
- 4.2 Überblick Energie- und Treibhausgasbilanz
- 5.6 Potenzialübersicht
- 7.3 Klimaausblick für den Landkreis
- 8.2 Klimawirkungsmatrix
- 9.3 Maßnahmenüberblick

2 Gesamtstrategie

2.1 Kernziele

Die integrierte Klimaschutz- und Klimafolgenanpassungsstrategie des Landkreises Saalfeld-Rudolstadt verfolgt das Ziel, die Region auf die gegenwärtig zu erwartenden Auswirkungen des Klimawandels vorzubereiten und gleichzeitig Wege aufzuzeigen, um die klimaschädlichen Emissionen des Landkreises auf Netto-Null bis 2045 (entsprechend dem Bundesziel) zu reduzieren. Übergeordnetes Ziel ist die Fähigkeit der Landkreisverwaltung, ihre Daseinsvorsorgepflichten nachhaltig zu gewährleisten und somit die Lebensqualität im Landkreis zu erhalten oder gar zu steigern. Gleichzeitig sollen die Chancen und positiven Synergieeffekte genutzt werden, die sich aus dieser nachhaltigen Transformation aller Lebensbereiche ergeben. Dabei werden die natürlichen und technischen Ressourcen und Potenziale im Landkreis berücksichtigt. Die Strategie baut auf den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen, vorzugsweise regionalen, aber auch überregionalen Daten und Erfahrungen auf und formuliert konkrete, in den lokalen Kontext eingepasste Maßnahmen, um die notwendige Transformation auf Ebene des Landkreises anzustoßen.

Die Zielsetzung der vorliegenden Strategie lässt sich in sechs wesentliche Kernziele unterteilen:

1. **Potenzielle und Risiken benennen und vermitteln:** Ein grundlegendes Ziel des Klimaschutzkonzeptes ist es, technische wie natürliche Potenziale zur Vermeidung und Absenkung von Treibhausgas (THG)-Emissionen zu identifizieren und in Form von effektiven Maßnahmen nutzbar zu machen. Hierfür werden die Potenziale bestmöglich quantifiziert und ein ziellkonformes Szenario entwickelt, um einen Transformationspfad aufzuzeigen. Das Ziel der Klimawandelanpassungsstrategie ist es, die spezifischen Klimarisiken und potenziellen Gefahren im Landkreis zu identifizieren und transparent zu vermitteln. Dies umfasst die Analyse und Darstellung von Risiken wie Hitzewellen, Starkregen, Hochwasser und Dürren sowie deren Auswirkungen auf Infrastruktur, Natur und Bevölkerung.
2. **Aufzeigen von Handlungsmöglichkeiten und Festlegung von Verantwortlichkeiten:** Ein zentrales Ziel der Strategie ist es, konkrete Handlungsmöglichkeiten zur Anpassung an den Klimawandel und zum Klimaschutz aufzuzeigen und Verantwortlichkeiten für die Umsetzung dieser Maßnahmen zu identifizieren. Dazu gehört die Entwicklung eines Maßnahmenkatalogs, der auf die spezifischen Bedürfnisse des Landkreises abgestimmt ist und sowohl präventive als auch reaktive Maßnahmen umfasst.
3. **Schutz und Erhalt der natürlichen Lebensräume:** Um die vielfältige Natur und damit die natürlichen Umwelt-, Erholungs- und Naturräume im Landkreis zu bewahren und resilient zu halten, sollen naturbasierte Maßnahmen im besonderen Maß gefördert und damit die Resilienz der Ökosysteme gestärkt werden. Renaturierungsmaßnahmen und die Schaffung von grünen Korridoren tragen dazu bei, Biodiversität zu regenerieren und die Ökosystemfunktionen der Landschaft in Form der für eine gutes Leben essenziellen Ökosystemleistungen zu erhalten.
4. **Vernetzung und Unterstützung der Gemeinden:** Ein weiterer Schwerpunkt der Strategie ist die Vernetzung der Gemeinden im Landkreis, um Synergien zu schaffen und den Austausch von Erfahrungen zu fördern. So soll sichergestellt werden, dass alle Gemeinden vom vorliegenden Konzept profitieren und sich gegenseitig bei der erfolgreichen Umsetzung von Maßnahmen unterstützen können.
5. **Sensibilisierung und Einbindung der Bevölkerung:** Die Einbeziehung der Bevölkerung ist ein zentrales Element der Strategie. Ziel ist es, das Bewusstsein für die regionalen Folgen und Auswirkungen des Klimawandels zu schärfen und die Bürgerinnen und Bürger aktiv in Schutz- und Anpassungsmaßnahmen einzubinden. Informationskampagnen, Bildungsangebote und partizipative Formate sollen dazu beitragen, die Akzeptanz und Unterstützung für Maßnahmen zu erhöhen und das Engagement der Bevölkerung zu fördern.
6. **Synergien zu regionaler Wertschöpfung hervorheben:** Ziel der Klimaschutz- und Klimaanpassungsstrategie ist es neben den Beiträgen zu gesetzlichen Vorgaben und zum

Klimaschutz und der Klimaanpassung allgemein, Synergien in der regionalen Wertschöpfung hervorzuheben und somit die Vorteile einer derartigen Strategie für die lokale Wirtschaft im Landkreis darzustellen.

2.2 Rolle des Landkreises

Landkreise übernehmen eine **zentrale koordinierende Funktion** im Klimaschutz und in der Klimaanpassung. Sie unterstützen Städte, Gemeinden und weitere Akteure wie Wirtschaft, Versorger und Initiativen bei übergreifenden Aufgaben. Das Bundes-Klimaanpassungsgesetz hebt ihre Rolle als zentrale Koordinatoren und Impulsgeber hervor und setzt hierfür den strategischen Rahmen. Im Unterschied zu Klimaschutz- und Klimafolgenanpassungsstrategien von Städten und Gemeinden liegt der Fokus auf Landkreisebene weniger auf Stadtplanung und Siedlungsentwicklung, da hierbei die Gemeinden über die Planungshoheit verfügen. Der Landkreis kann vor allem indirekt Einfluss nehmen – etwa durch Empfehlungen und Stellungnahmen in Beteiligungsverfahren oder durch kreisweite Konzepte, an denen sich die Gemeinden orientieren können. Da er über weniger direkten Flächenzugriff verfügt, übernimmt er eine unterstützende und koordinierende Rolle. Gleichzeitig kann er auf seinen eigenen Flächen und in eigenen Liegenschaften beispielhafte Maßnahmen umsetzen und so mit gutem Beispiel voran gehen.

Landkreise können durch eigene Maßnahmen im Klimaschutz eine **Vorbildfunktion** übernehmen. Dies umfasst nachhaltiges Energiemanagement, den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien sowie ressourcenschonende Verwaltung und nachhaltige Beschaffung. Mit diesem Engagement stärken sie ihre Glaubwürdigkeit und motivieren Kommunen, Unternehmen und Bürgerinnen und Bürger zur Nachahmung.

Über die eigene Verwaltung hinaus agieren Landkreise als **Promotoren** und unterstützen kreisangehörige Städte und Gemeinden, insbesondere solche mit begrenzten Ressourcen. Sie bündeln Wissen, bieten Fördermittelberatung an, initiieren interkommunale Projekte und fördern den Austausch zwischen relevanten Akteuren. Zudem vertreten sie die Interessen ihrer Kommunen auf Landes- und Bundesebene und sind in vielen Zweckverbänden. Aufgrund der oft überregionalen Zusammenhänge zwischen Ursache und Wirkung der den Klimaschutz sowie die Klimawirkungen bedingenden Faktoren ist eine übergeordnete Unterstützungsfunction auf Kreisebene umso vorteilhafter.

3 Akteursbeteiligung

Für die Entwicklung eines nachhaltigen und integrierten Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzepts ist ein umfassender Beteiligungsprozess von zentraler Bedeutung, um die Maßnahmen langfristig und wirkungsvoll im Landkreis zu verankern und die Legitimität der Maßnahmen zu erhöhen.

Die Akteursbeteiligung setzt sich aus den folgenden Bausteinen zusammen:

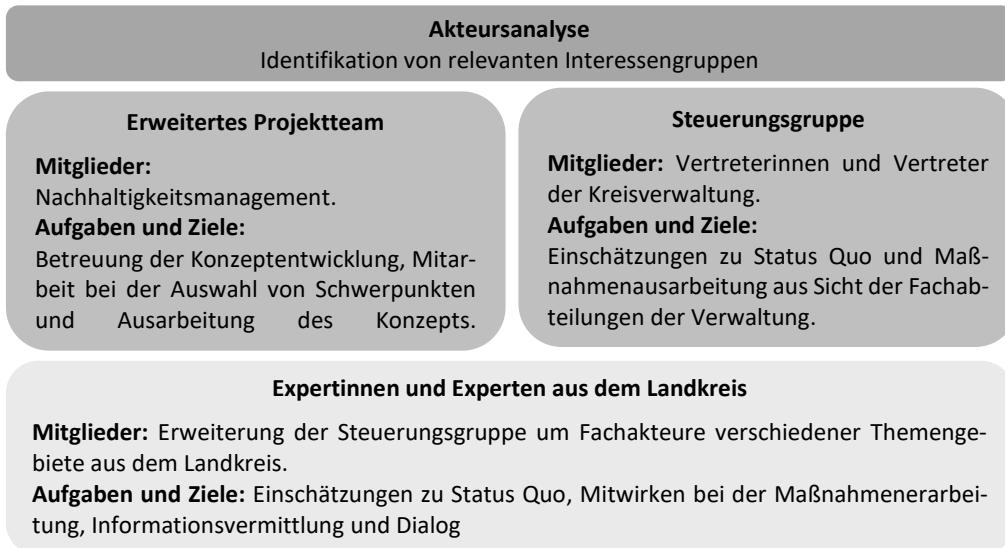


Abbildung 2: Bausteine der Akteursbeteiligung.

3.1 Akteursanalyse

In Zusammenarbeit mit dem Nachhaltigkeitsmanagement wurde eine Akteursanalyse durchgeführt, um relevante Interessensgruppen zu identifizieren. Diese Analyse wurde durch die ersten Treffen der Steuerungsgruppe ergänzt, indem die zuständigen Fachdienste der Kreisverwaltung weitere wichtige Ansprechpersonen einbrachten.

Gruppe	Akteure
Koordination	Nachhaltigkeitsmanagement
Steuerungsgruppe	Verwaltungsmitarbeitende (Gebäude- und Liegenschaftsverwaltung, Bevölkerungsschutz, Öffentliche Ordnung und Sicherheit, Umweltamt, Wasserwirtschaft / Bodenschutz, Naturschutz, Gesundheitsamt, Schulverwaltungsamt, Beteiligungsmanagement, Kreiswegewart und Radverkehrsbeauftragter)
Expertengruppe Klimaanpassung	Eingeladene Personen: Landrat, Verwaltungsmitarbeitende, Bürgermeister und Bürgermeisterinnen des Landkreises, Vorsitzende der Verwaltungsgemeinschaften, Thüringer Forstamt Saalfeld-Rudolstadt und Gehren, Zweckverband Abfallwirtschaft Saale-Ost, Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung für Städte und Gemeinden des Landkreises Saalfeld-Rudolstadt, Gewässerunterhaltsverband Loquitz/Saale, Schwarza/Königseer Rinne, Obere Saale/Orla und Gera/Apfelstädt/Obere Ilm, Vattenfall AG Hohenwarthe, Gewerbetreibende SaaleWirtschaft e.V., WOBAG, RuWo, LEADER Regionale Aktionsgemeinschaft, Landwirtschaftsvertreter, Kreisbauernverband, LIGA der Freien

Wohlfahrtspflege in Thüringen e.V., Zukunftswerkstatt Schwarzatal e.V., Save Nature Group, Global Social Network, Jugendforum, Naturpark Thüringer Schiefergebirge, Naturpark Thüringer Wald, Zweckverband Thüringer Meer, Zweckverband ÖPNV Saale-Orla, Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen, Klimafit-Stammtisch, Schulfördervereine, TLUBN, Thüringen Klinik, Schulfördervereine

**Expertengruppe
Klimaschutz**

Eingeladene Personen:

Landrat, Verwaltungsmitarbeitende, Bürgermeister und Bürgermeisterinnen des Landkreises, Vorsitzende der Verwaltungsgemeinschaften, ThEGA, Thüringer Energienetze, Saalfelder Energienetze, EnR Energienetze Rudolstadt GmbH, Stadtwerke Saalfeld GmbH, Zweckverband Abfallwirtschaft, Thüringen Klinik, Stahlwerk Thüringen, Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung für Städte und Gemeinden des Landkreises Saalfeld-Rudolstadt, Thermische Verwertungsanlage Schwarza, Thüringer Wärme Service, KomBus GmbH, Zweckverband ÖPNV Saale-Orla, Thüringer Forstamt Saalfeld-Rudolstadt und Gehren, Gewerbetreibende SaaleWirtschaft e.V., Wirtschaftsförderung, Verdi Bildungszentrum, Landwirtschaftsvertreter, LEADER Regionale Aktionsgemeinschaft, WOBAG, RuWo, Zukunftswerkstatt Schwarzatal e.V., Save Nature Group, Klima-Netzwerk Saalfeld-Rudolstadt, Jugendforum, Naturpark Thüringer Schiefergebirge, Naturpark Thüringer Wald, Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen, Klimafit-Stammtisch, Landschaftspflegeverband Thüringer Schiefergebirge-Obere Saale, Naturschutzzstation Natura 2000 Obere Saale

Tabelle 1: Akteursgruppen und zugehörige Akteure.

3.2 Beteiligungsprozess

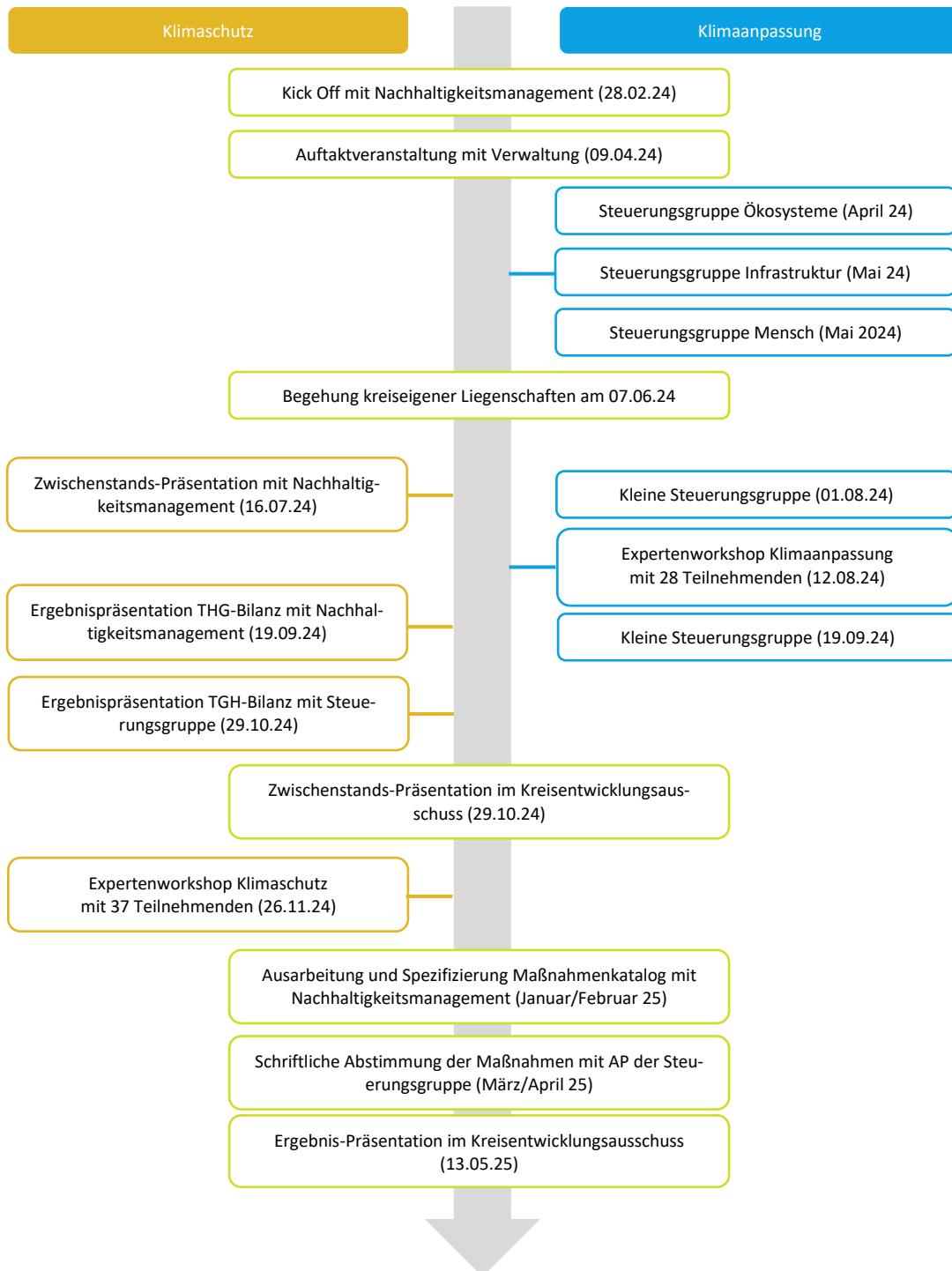


Abbildung 3: Zeitlicher Verlauf des Beteiligungsprozesses.

Zu Beginn des Beteiligungsprozesses lag der Fokus auf der Erarbeitung eines gemeinsamen Zielverständnisses, der gemeinsamen Gestaltung und Terminierung der Projektschritte sowie der Erstellung und Abstimmung der Akteursanalyse. In den ersten Treffen mit den identifizierten Akteuren der Steuerungsgruppe stand sowohl die Vermittlung zentraler Informationen – zu den ermittelten klimatischen Entwicklungen im Landkreis, der Treibhausgasbilanz sowie den identifizierten Potenzialen und Szenarien – als auch eine umfassende Bestandsaufnahme der bereits laufenden Klimaschutz- und Klimaanpassungsaktivitäten im Mittelpunkt. Dabei wurde systematisch erfasst, was bereits gut funktioniert und wo Herausforderungen bestehen. In verschiedenen Beteiligungsformaten wurden bestehende Handlungsbedarfe herausgearbeitet. Gleichzeitig flossen laufende Initiativen, erzielte Erfolge und beispielhafte Vorhaben aus Wirtschaft, Verwaltung und Zivilgesellschaft im Landkreis, wie z.B. die Green Steel-Strategie des Stahlwerks Thüringen, in den Prozess ein.

Im weiteren Verlauf konzentrierte sich der Fokus auf die Ableitung und Entwicklung spezifischer Maßnahmen für den Landkreis, deren erste Priorisierung und Ausarbeitung. Die Informationen und Vorschläge aus einer öffentlichen Online-Beteiligung, die vor Projektbeginn im Rahmen einer Ideenkarte stattfand, wurden ebenfalls in die Betroffenheitsanalyse, sowie in die Entwicklung von Maßnahmen aufgenommen. Ziel der vor Ort durchgeföhrten Expertenworkshops war zudem, den Austausch zwischen den verschiedenen Akteursgruppen zu intensivieren, die Zusammenarbeit zu stärken und Netzwerke aufzubauen. Am Workshop zur Klimaanpassung nahmen 28 Personen teil, am Workshop zum Klimaschutz nahmen 37 Personen teil.

Im weiteren Verlauf der Konzepterarbeitung war die Steuerungsgruppe an der Beschreibung und Ausgestaltung der Maßnahmen beteiligt.

Nachfolgend sind einige Impressionen und Ergebnisse der beschriebenen Beteiligungsformate aufgeführt.



Abbildung 4: Expertenworkshop Klimaschutz am 26.11.2024 im Landratsamt mit 37 Beteiligten.



Abbildung 5: Einblicke in den Prozess der Maßnahmenerarbeitung.

Abbildung 6 zeigt eine Wortwolke zur Darstellung der mit Klimaanpassung assoziierten Begriffe der Teilnehmer des Expertenworkshops zu Klimaanpassung, wobei die Größe der Begriffe mit der Häufigkeit deren Nennungen korrespondiert.

Was ist Ihnen bei Klimaanpassung besonders wichtig?

22 Antworten



Abbildung 6: Wortwolke im Rahmen des Expertenworkshops Klimaanpassung.

Für die Steuerungsgruppen der Kreisverwaltung wurden Whiteboards zur gemeinsamen Bearbeitung erstellt für die Bestandsaufnahme von bestehenden Herausforderungen und Lösungsvorschlägen im Landkreis (siehe Abbildung 7).

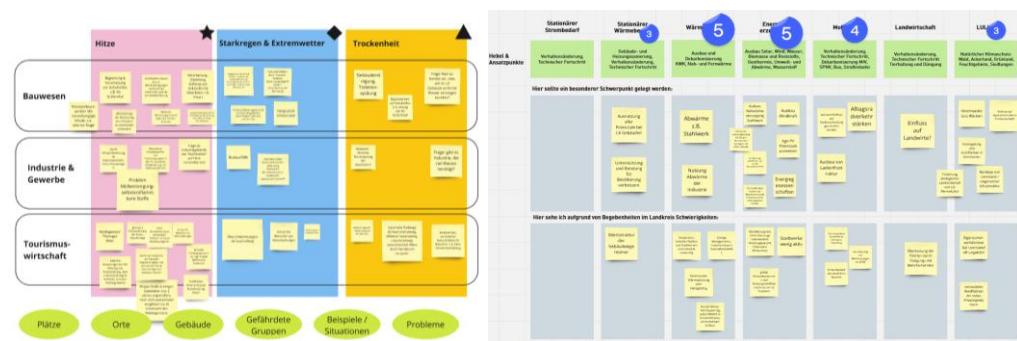


Abbildung 7: Beispiele für Whiteboards zur gemeinsamen Bearbeitung in den Steuerungsgruppen.

4 Energie- und Treibhausgasbilanz

4.1 Vorgehen und Methodik

Die Grundlage für die Entwicklung geeigneter Klimaschutzstrategien bildet eine umfassende Treibhausgasbilanz, auf deren Basis Minderungspotenziale für Emissionen ermittelt und darauf aufbauend Szenarien für mögliche Entwicklungspfade erstellt werden.

Für die Bilanzierung kommt die einheitliche Bilanzierungssystematik Kommunal (BISKO) zum Einsatz. Die Erhebung und Aufbereitung der Datengrundlage erfolgt dabei mit Unterstützung des Klimaschutzplaners, einem anerkannten Tool zur kommunalen Treibhausgasbilanzierung, welches auf amtliche und standardisierte Datenquellen zurückgreift. Als Bezugsjahr wurde das Jahr 2021 festgelegt, da zur Erfassung einiger Daten die Software "Klimaschutzplaner" verwendet wurde und die zum Zeitpunkt der Erstellung hierin verfügbaren Daten bis 2021 verfügbar waren. Laut BISKO werden die zentralen Emissionstreiber Strom- und Wärmeverbrauch sowie der Verkehrssektor betrachtet. Um ein möglichst ganzheitliches und realistisches Emissionsbild zu erhalten, wurde die klassische BISKO-Berechnung um die zusätzlichen Sektoren Landwirtschaft sowie LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry) in die Bilanz integriert. Die verwendeten Annahmen zur künftigen Entwicklung basieren auf wissenschaftlichen Quellen, wie etwa Prognosen des Thünen-Instituts, sowie auf spezifischen Kontextfaktoren des Landkreises. Die verwendeten Datengrundlagen werden in den jeweiligen Unterkapiteln 4.3 bis 4.8 zu den Teilbereichen der Bilanz aufgeführt. Kapitel 4.2 gibt vorab eine Zusammenfassung zum Gesamtergebnis der Energie- und Treibhausgasbilanz.

4.2 Überblick Energie- und Treibhausgasbilanz

Als Gesamtergebnis für den Landkreis ergeben sich für das Basisjahr 2021 Treibhausgasemissionen von 14,45 t CO₂-Äqu. pro Einwohner (13,78 t CO₂-Äqu. ohne Landwirtschaft nach BISKO-Standard). Berücksichtigt man die Senkenleistung (Speicherung statt Emission von CO₂-Äqu.) des Sektors LULUCF kommt man auf 12,39 t CO₂-Äqu. für das Basisjahr 2021. Abbildung 8 veranschaulicht die sektorale Zusammensetzung der Treibhausgasemissionen im Basisjahr 2021. Zudem zeigt die Abbildung das angestrebte Zielniveau im Jahr 2045. Deutlich wird dabei das erhebliche Einsparpotenzial, das für den Landkreis ermittelt werden konnte: Die Reduktion der Emissionen bis 2045 auf 1,89 t CO₂-Äqu. pro Einwohner (1,23 t CO₂-Äqu. ohne Landwirtschaft nach BISKO-Standard). Berücksichtigt man zusätzlich noch die Senkenleistung des Sektors LULUCF ist ein Erreichen der angestrebten Klimaneutralität möglich. Dabei ist zu beachten, dass in der Bilanz zwischen Emissionsquellen und -senken differenziert wird. Insbesondere die durch den Sektor LULUCF bereitgestellten Senkenleistungen tragen wesentlich zur Zielerreichung bei und müssen langfristig gesichert werden. Ein Rückgang dieser natürlichen Speicherfunktion würde die Minderungsanforderungen in den übrigen Sektoren Strom, Wärme, Mobilität und Landwirtschaft nochmals verschärfen.

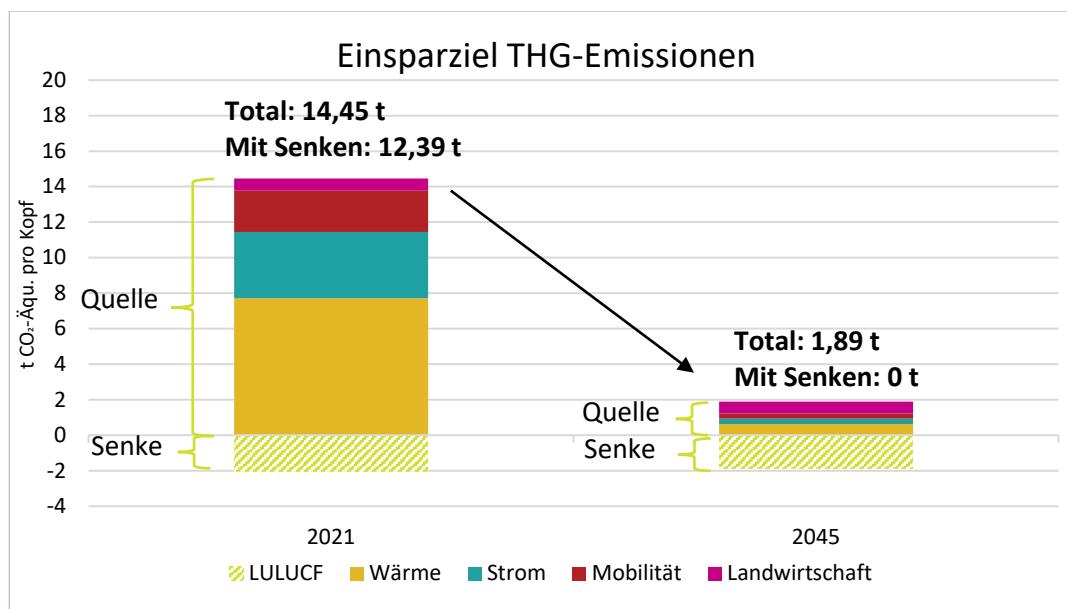


Abbildung 8: Einsparziel der Treibhausgas-Emissionen.

Kennzahlen für den Landkreis im Vergleich mit Durchschnittswerten (nach BISKO)

Tabelle 2 zeigt ausgewählte Kennzahlen des Landkreises im Vergleich zum kommunalen Durchschnitt. Während die Treibhausgasemissionen, sowie die Endenergieverbräuche im Gebäudebereich der kommunalen Liegenschaften gegenüber dem kommunalen Durchschnitt deutlich höhere Werte aufweisen, liegt der Endenergieverbrauch pro Einwohner bei der Mobilität unter dem kommunalen Durchschnitt. Auch beim Anteil von ÖPNV, Fuß- und Radverkehr im Personenverkehr steht der Landkreis besser da als die Mehrheit der Kommunen. Aus diesem Grund wurde im Konzept ein besonderes Augenmerk auf den Energieverbrauch der kommunalen Liegenschaften gelegt.

Indikator	Einheit	Saalfeld-Rudolstadt	Ø-Wert Kommunen
THG-Emissionen Total	t CO ₂ -Äqu / EW	13,8	9,0
THG-Emissionen Private Haushalte	t CO ₂ -Äqu / EW	3,4	2,2
EEV Private Haushalte	MWh / EW	13,8	8,4
EEV GHD	MWh / AN	15,9	12,8
Anteil ÖPNV, Fuß und Rad am Personenverkehr	%	22,4	12,5
Energiebedarf MIV	MWh / EW	4,4	5,8
THG-Emissionen KE	kg CO ₂ -Äqu / EW	66,8	11,6
Anteil EE (Wärmeerzeugung) KE	%	14,0	11,1

Tabelle 2: Kennzahlen aus der Bilanz nach BISKO für den Landkreis gegenüber kommunalen Durchschnittswerten (Benchmark).

4.3 Gebäude

Der Zweck der Verbrauchserfassung besteht darin, ein möglichst präzises und differenziertes Bild des aktuellen Energieverbrauchs im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt zu gewinnen. Die Energiebilanzierung wurde dabei nach den Sektoren Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD), Industrie (IND), kommunale Einrichtungen (KE) und Haushalte (HH) gegliedert.

Die Verbrauchswerte für den Sektor KE wurden direkt aus einer Aufstellung der Verbrauchsstellen des Landratsamtes für das Jahr 2021 entnommen. Für den Sektor IND konnten größtenteils die aggregierten Daten des Thüringer Landesamtes für Statistik (TLS) herangezogen werden, die auf Landkreisebene verfügbar sind (TLS, 2024a). Die Verbrauchswerte für die leistungsgebundenen Energieträger Erdgas und Strom in den Sektoren GHD und HH wurden bei den im Landkreis tätigen Energienetzunternehmen abgefragt. Hierbei wurden die Daten der Saalfelder Energienetze GmbH, der Energienetze Rudolstadt GmbH (EnR) und der Thüringer Energienetze GmbH & Co. KG (TEN) zusammengeführt. Einige Werte wurden aus der landesweiten Energiebilanz des TLS durch entsprechende Umrechnungsfaktoren abgeleitet (TLS, 2024b). In Ausnahmefällen musste aufgrund fehlender Daten auf Zensusdaten der Bundesebene zurückgegriffen werden (Statistisches Bundesamt, 2024).

Mit einem Verbrauch von 1.969 Gigawattstunden (GWh) entfiel über die Hälfte des gesamten Energieverbrauchs auf die Industrie. Es folgten die Haushalte (1.403 GWh) der Sektor GHD (400 GWh) und die kommunalen Einrichtungen (20 GWh). Das Verhältnis der pro Einwohner verrechneten Energieverbräuche ist in Abbildung 9 dargestellt.

Hierbei ist zu erwähnen, dass in der Bilanzierung des industriellen Strombedarfs nicht berücksichtigt wurde, dass das Stahlwerk Thüringen in Unterwellenborn bereits Ökostrom bezieht. Diese bewusste Auslassung entspricht den BISKO-Vorgaben und dient der Vermeidung einer Doppelanrechnung von Minderungseffekten. Einerseits in der Kommune, in der der Ökostrom erzeugt wird, und andererseits in der Kommune, in der er verbraucht wird. Damit wird sichergestellt, dass die Einsparung nur einmal und dort gezählt wird, wo sie tatsächlich entsteht.

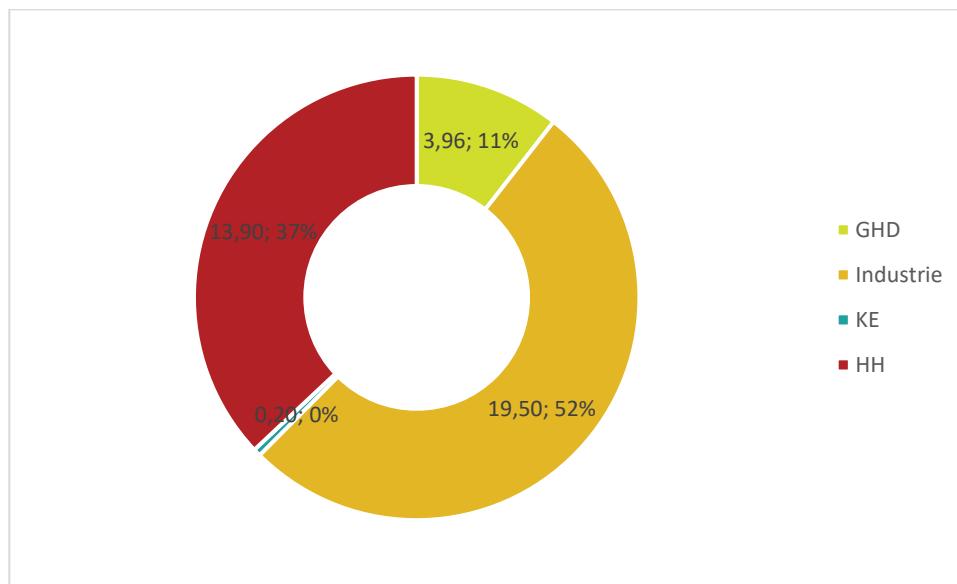


Abbildung 9: Spezifischer Endenergieverbrauch in MWh pro Einwohner nach Sektoren für das Bezugsjahr 2021.

Zur Berechnung der aus den Energiemengen resultierenden Treibhausgasemissionen wurde die webbasierte Software Klimaschutz-Planer eingesetzt. Durch die Verwendung der darin hinterlegten Emissionsfaktoren ergibt sich die in Abbildung 10 dargestellte Verteilung der Emissionen über die Sektoren.

Die Wärmeemissionsfaktoren basieren, ergänzt durch weitere Quellen, größtenteils auf Daten aus der GEMIS-Datenbank und Studien des Umweltbundesamtes. Zur Bilanzierung des Stromverbrauchs wird im Klimaschutz-Planer ein jährlich aktualisierter Emissionsfaktor für den bundesweiten Strommix verwendet. Grundlage dafür ist der vom Institut für Energie- und Umweltforschung (IFEU) berechnete Strommix (Klimaschutz-Planer, o.J.).

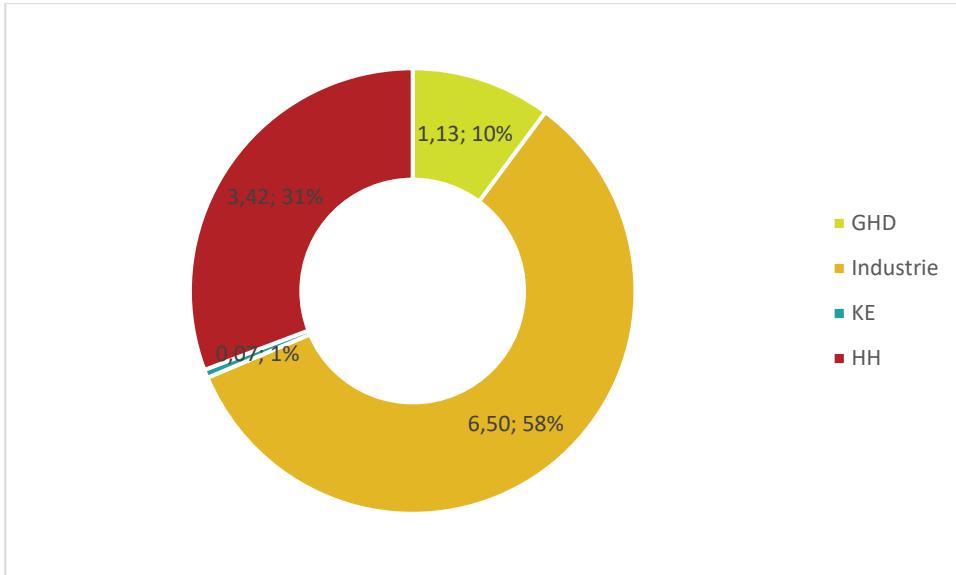


Abbildung 10: Spezifische THG-Emissionen in t CO₂ Äqu. / Einwohner nach Sektoren für das Bezugsjahr 2021.

Die Wärmeversorgung im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt wird sektorenübergreifend überwiegend durch die leitungsgebundenen Energieträger Fernwärme und Erdgas gewährleistet. Im Jahr 2021 lag der Gesamtverbrauch von Erdgas bei etwa 1.034 GWh, während der Energieverbrauch durch Fernwärme 1.235 GWh erreichte. Die übrigen in Gebäuden eingesetzten Energieträger führten zu einem Gesamtverbrauch von 1.523 GWh. Zu den fossilen, nicht leitungsgebundenen Energieträgern zählen Heizöl, Flüssiggas sowie Stein- und Braunkohle. Im Bereich der erneuerbaren Energien hebt sich nur der Einsatz von Biomasse durch seinen vergleichsweise hohen Anteil von den anderen erneuerbaren Energien ab.

In der nachfolgenden Abbildung 11 wird die Zusammensetzung des Energieverbrauchs anhand der verwendeten Energieträger veranschaulicht. Hierbei wird ersichtlich, dass ca. 60% des Endenergieverbrauchs zur Gebäudewärmeversorgung auf die Energieträger Fernwärme und Erdgas zurückgehen. Das zeigt, welche Bedeutung der leitungsgebundenen Wärmeversorgung zukommt. 23% des Endenergieverbrauchs entfallen auf den Bezug von Gebäudestrom (Strom für den allgemeinen Gebäudebedarf, ausgenommen Heizzwecke), während der Verbrauch von Strom zu Heizzwecken (z. B. Wärmepumpen) nur etwa 1% des Endenergiebedarfs ausmacht. Der Anteil an Erneuerbaren Energien (EE) liegt bei ca. 6% und wird im Wesentlichen durch die Verbrennung von holzartiger Biomasse beigesteuert.

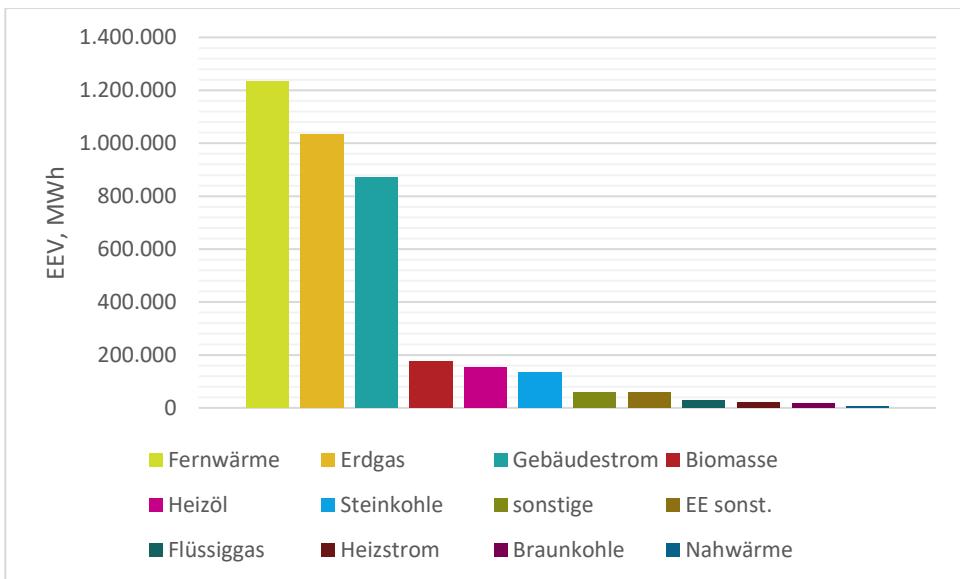


Abbildung 11: Endenergieverbrauch nach Energieträgern für das Bezugsjahr 2021.

Betrachtet man die resultierenden Treibhausgasemissionen, wie in Abbildung 12 dargestellt, wird deutlich, dass ein Großteil mit 86% durch den Verbrauch von Gebäudestrom, Fernwärme und Erdgas verursacht wird und so durch den Einsatz von erneuerbaren Energien (EE) deutlich reduziert werden kann.

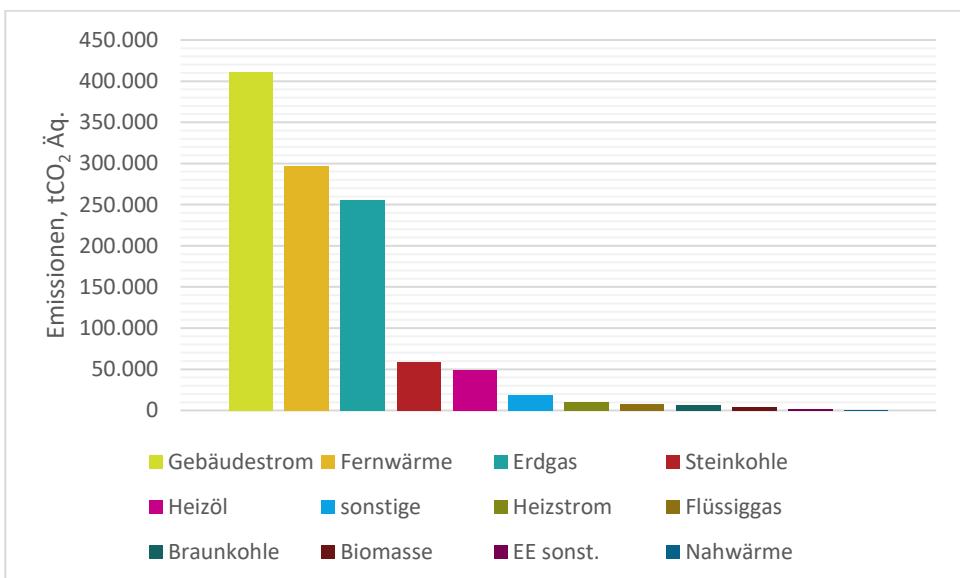


Abbildung 12: THG-Emissionen nach Energieträgern für das Bezugsjahr 2021.

4.4 Kommunale Liegenschaften

Zur Analyse der kommunalen Liegenschaften wurde im ersten Schritt der Strom- und Wärmeverbrauch sowie die jeweiligen Energieträger der kommunalen Einrichtungen erfasst. Die Daten für das Jahr 2021 stammen aus der Übersicht der Verbrauchsstellen des Landratsamtes. Abbildung 13 zeigt den Gebäudewärmeverbrauch nach Energieträgern und die Anzahlhäufigkeit der Wärmeenergieträger in den untersuchten Liegenschaften.

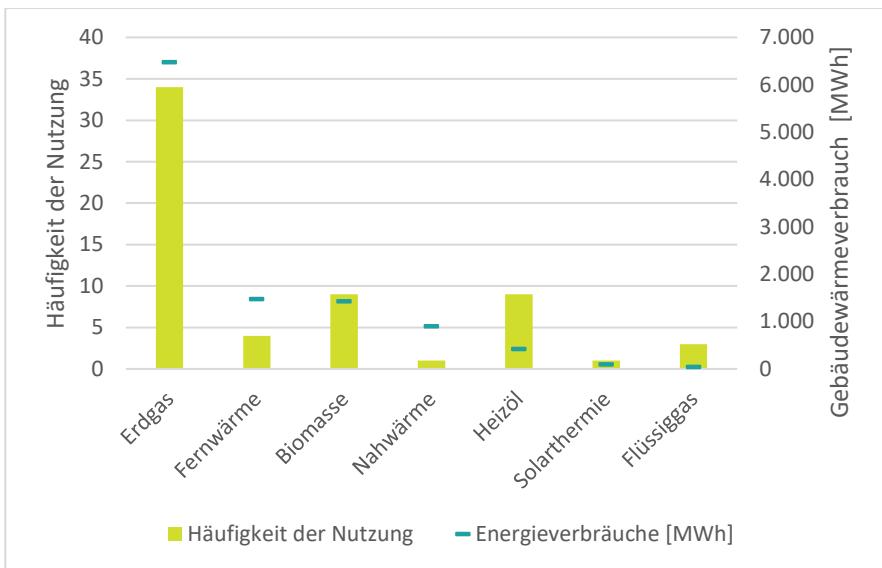


Abbildung 13: Verbrauchte Wärmeenergie in den kommunalen Liegenschaften (Striche) und Anzahl der kommunalen Liegenschaften mit entsprechenden Energieträgern (grün).

Aufgrund der Unterschiede in Gebäudefläche, Sanierungsstand und Art Energieträger variieren die absoluten Energieverbräuche der Gebäude erheblich.

Dies wird in Abbildung 14 veranschaulicht, indem die fünf größten Verbrauchsstellen mit den übrigen Liegenschaften hinsichtlich des Wärmeenergieverbrauchs verglichen werden. Allein diese fünf Liegenschaften stehen für ca. 29% des Gebäudewärmebedarfs kommunaler Liegenschaften. Die größte Verbrauchsstelle ist das Landratsamt Saalfeld-Rudolstadt, Haus 1, mit einem jährlichen Wärmeenergieverbrauch von 968 MWh.

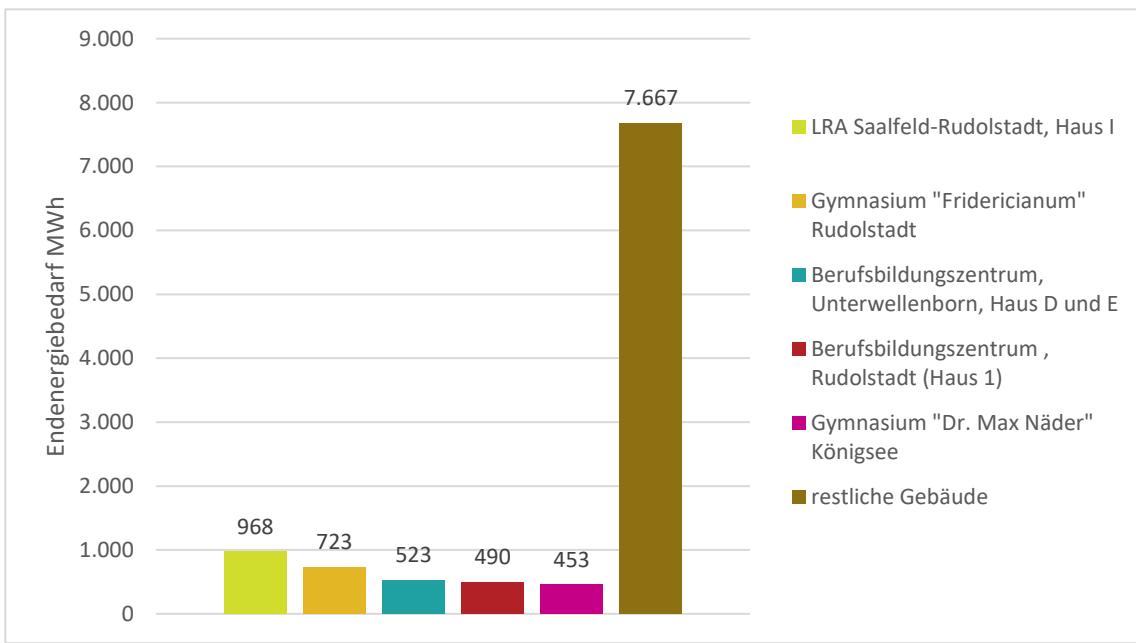


Abbildung 14: Absolute Wärmeenergieverbräuche [MWh] der fünf kommunalen Einrichtungen mit dem größten Verbrauch gegenüber den restlichen kommunalen Einrichtungen.

Über diese Auswertung der Verbrauchsdaten und Energieträger hinaus wurde eine Liegenschaftsanalyse für 41 kommunale Liegenschaften durchgeführt. Dabei wurden der spezifische Energieverbrauch mit den Benchmark Werten des Rotermund FM Benchmarking Berichts 2021 verglichen

(Rotermund, 2021) und Potenziale im Hinblick auf eine Dekarbonisierung der Gebäudewärmeversorgung, Energieeinsparung und Klimafolgenanpassung identifiziert.

Auf Basis dieser Daten wurden acht Liegenschaften ausgewählt, bei denen eine Begehung zusammen mit der Gebäudeverwaltung erfolgte. Bei der Auswahl wurden repräsentative Gebäude mit Hinblick auf Nutzungsart, Heizungsstruktur und Energiebedarf berücksichtigt. Die Ergebnisse dieser Analyse sind in Tabelle 26 in Anlage A.3 dargestellt und bieten eine Grundlage für zukünftige Maßnahmen bei den kommunalen Liegenschaften. Eine ausführliche Aufstellung aller 41 kommunalen Liegenschaften wurden dem Klimaschutzmanagement übermittelt.

4.5 Mobilität

Die Eingabedaten zur Bilanzierung der Mobilität im Landkreis basieren für privat genutzte Verkehrsmittel sowie den Schienenpersonennahverkehr auf den im Klimaschutzplaner hinterlegten Werten. Diese wurden vom IFEU entwickelt und beruhen im Bereich des Straßenverkehrs auf Daten aus dem Software-Tool GRETA, das kommunalspezifische Fahrleistungen bereitstellt. Die Datengrundlage für den Schienenverkehr ergibt sich aus einer streckengenauen Erhebung sämtlicher Zugbewegungen der Deutschen Bahn AG und den daraus gemeindespezifisch berechneten Fahrleistungen sowie dem daraus resultierenden Energieverbrauch (Klimaschutz-Planer, o.J.). Ergänzend wurde die Fahrleistung von Linienbussen sowie Reise- und Fernbussen anhand von Angaben des lokalen Verkehrunternehmens KomBus GmbH erfasst.

Aus den aggregierten Werten ergibt sich das in Abbildung 15 gezeigte Bild hinsichtlich des Endenergiebedarf mit ca. 64% Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV). LNF steht dabei für leichte Nutzfahrzeuge, SPNV für Schienenpersonennahverkehr, SPFV für Schienenpersonenfernverkehr und SGV für Schienengüterverkehr.

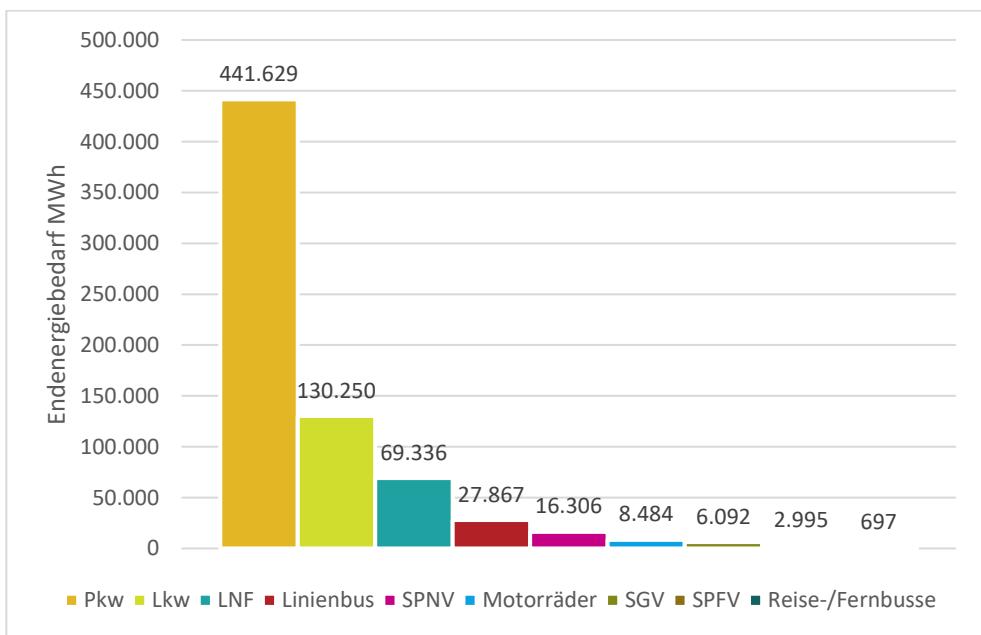


Abbildung 15: Endenergiebedarf des gesamten Verkehrsaufkommens in MWh nach Verkehrsmitteln.

In Abbildung 16 sind die Treibhausgasemissionen dargestellt. Von den insgesamt emittierten 222.035 t CO₂ Äqu. sind ca. 63% dem motorisierten Individualverkehr (MIV) zuzurechnen. Der gesamte öffentliche Personenverkehr (ÖPNV) macht mit 16.373 t CO₂ Äqu. nur ca. 7% der Emissionen aus. Der Güterverkehr Lkw >3.5t ist für ca. 19% der Emissionen verantwortlich.

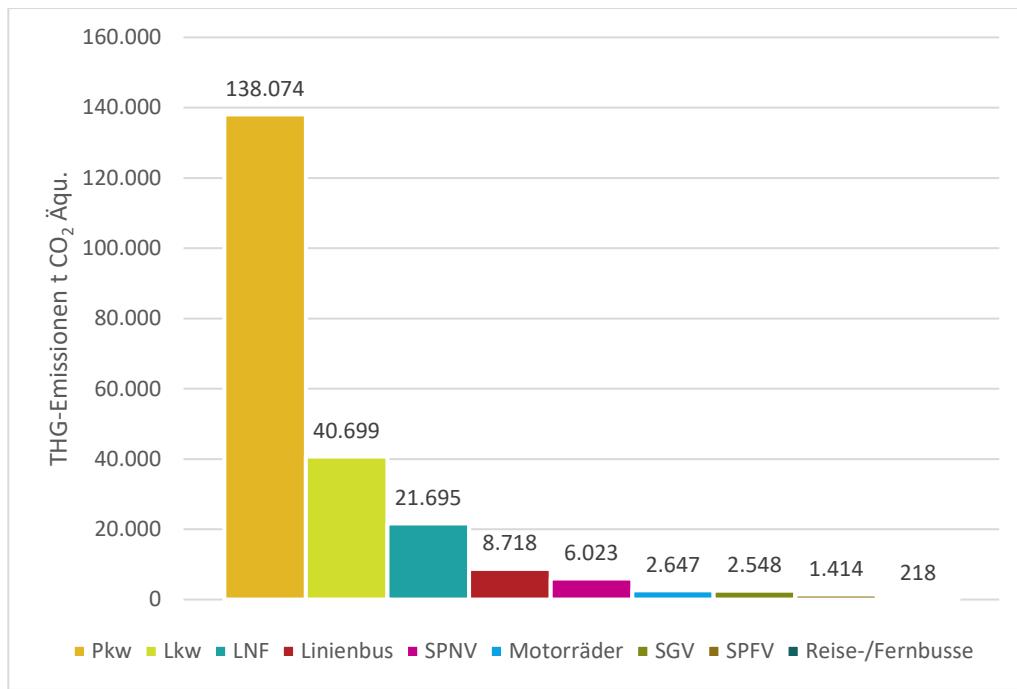


Abbildung 16: Treibhausgasemissionen des gesamten Verkehrsaufkommens in t CO₂ Äqu. nach Verkehrsmitteln.

Abbildung 17 zeigt die Aufteilung des Endenergieverbrauchs nach den verwendeten Energieträgern für den motorisierten Individualverkehr (PKW und Motorisierte Zweiräder). Der Anteil an e-Mobilität am Endenergieverbrauch beträgt 2021 darin ca. 0,4%.

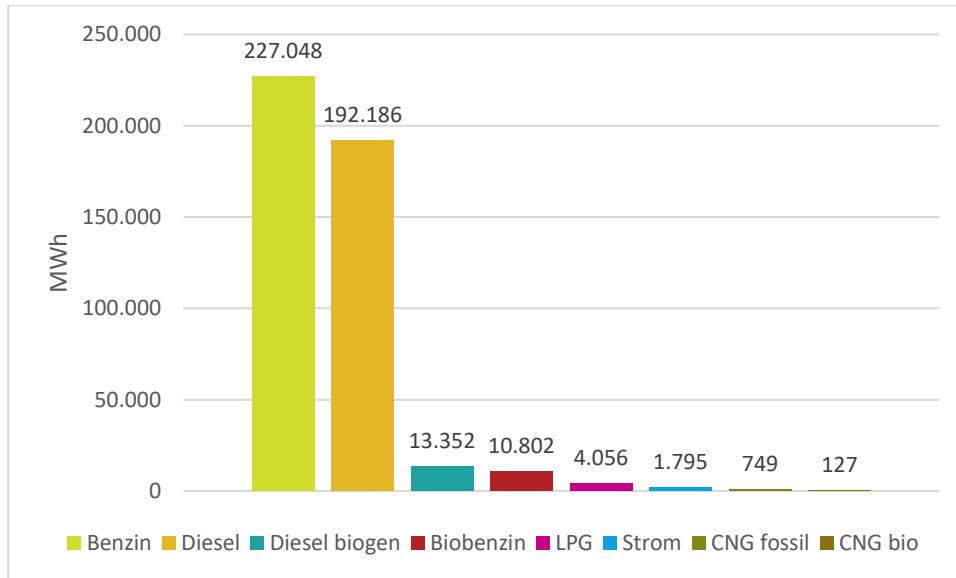


Abbildung 17: Endenergieverbrauch des MIV nach Energieträgern.

Abbildung 18 zeigt die Anteile in Millionen (Mio.) Personen-km der verschiedenen Verkehrsarten am Personenverkehr im Landkreis. Der Modal-Split gemessen als Anteil des Fuß- und Radverkehrs beträgt dabei ca. 6%.

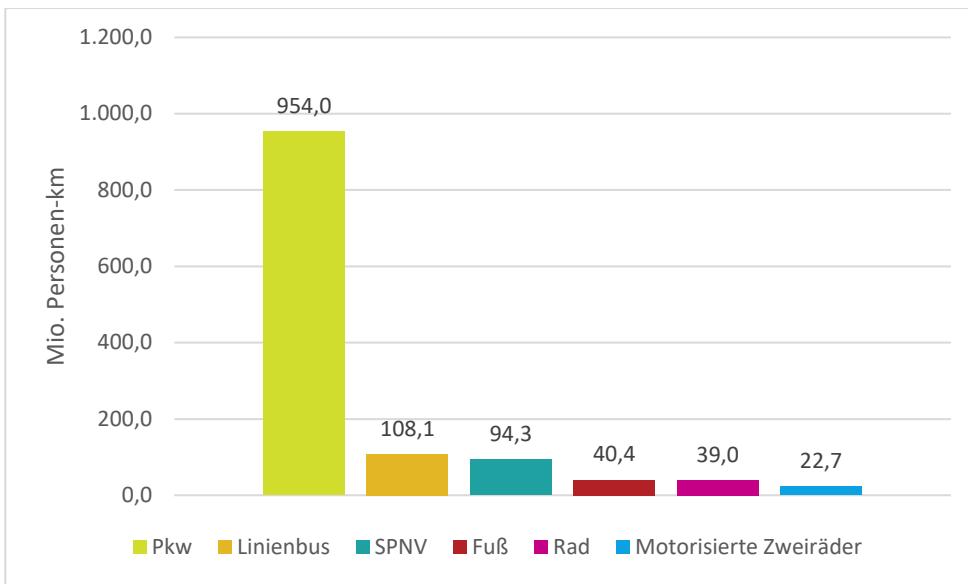


Abbildung 18: Verkehrsleistungen des Personenverkehrs nach Verkehrsart in Mio. Personen-km.

4.6 Kommunaler Fuhrpark

Die Analyse des kommunalen Fuhrparks basiert auf dem Elektromobilitätskonzept des Landratsamtes Saalfeld-Rudolstadt (Bouillon & Schmidt, 2024). Für 48 der 50 Fahrzeuge konnten das jeweilige Modell sowie die jährliche Fahrleistung ermittelt werden. Durch die Annahme der Energieträger und Angaben zu den durchschnittlichen Kraftstoffverbräuchen aus dem Elektromobilitätskonzept wurde der jährliche Verbrauch der verwendeten Energieträger Benzin und Diesel berechnet. Es sind keine weiteren Antriebsarten im Fuhrpark des Landratsamtes vertreten. Im Klimaschutzplaner wurden die Daten im Bereich „Kommunale Flotte“ unterteilt nach den Fahrzeugtypen Personenkraftwagen (PKW), Lastkraftwagen (LKW) und leichten Nutzfahrzeugen (LNF) eingegeben. Abbildung 19 visualisiert die Eingabewerte. Der Fahrzeugtyp Lkw ist nicht im Landkreis vertreten, bei den leichten Nutzfahrzeugen (LNF) gibt es nur Fahrzeuge mit Dieselantrieb.

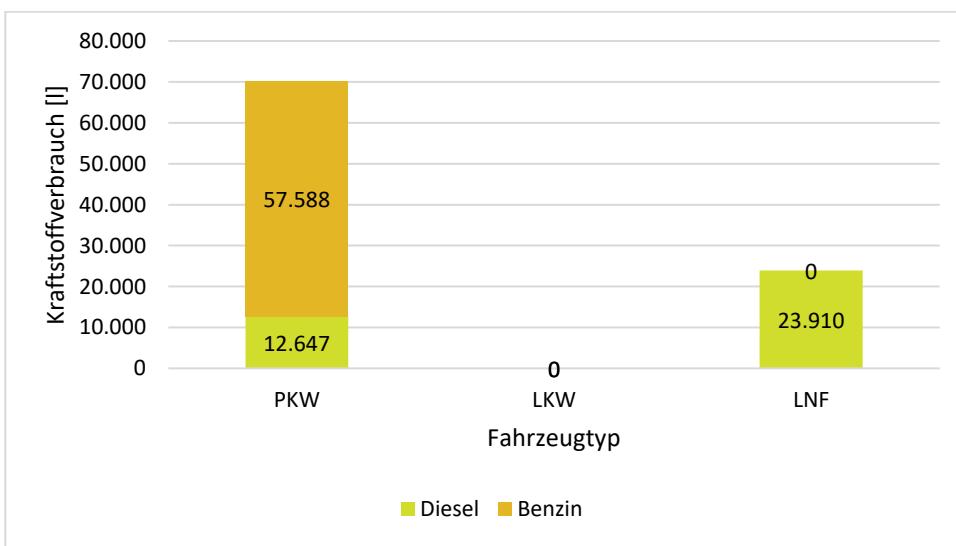


Abbildung 19: Kraftstoffverbrauch des kommunalen Fuhrparks nach Kraftstoff- und Fahrzeugtyp.

Die Berechnung auf Basis der Emissionsfaktoren führt zu gesamten Treibhausgasemissionen von 268 t CO₂ Äqu., die aus dem Kraftstoffverbrauch des Fuhrparks resultieren.

Abbildung 20 zeigt das Verhältnis zwischen den Emissionen der Diesel- und Benzinmotoren auf. Im Bilanzjahr 2021 beträgt darin der Anteil an e-Mobilität 0%.

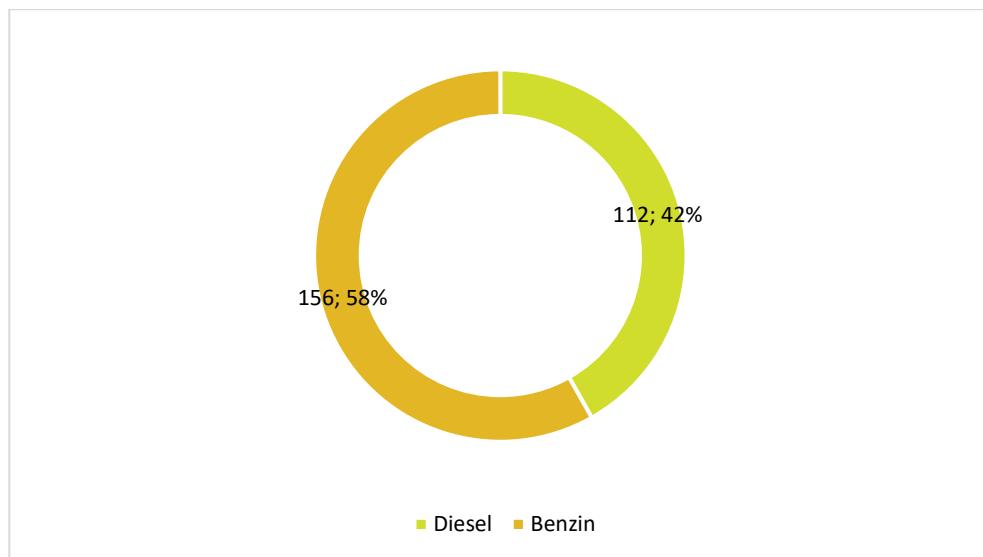


Abbildung 20: Treibhausgasemissionen des kommunalen Fuhrparks in t CO₂ Äqu. nach Kraftstoff.

4.7 Landwirtschaft

Abbildung 21 zeigt die Emissionen des Landkreises hervorgehend aus der landwirtschaftlichen Tierhaltung und Düngemittelausbringung nach den IPCC-Emissionskategorien: 3A Wiederkäuerverdauung, 3B Wirtschaftsdüngermanagement, 3D landwirtschaftliche Böden, Ausbringung von Wirtschafts- und mineralischen Dünger, 3G Kalkung und 3J Andere (Eggleston et al. 2006) für das Jahr 2021. Eine Einzelaufstellung nach Emissionskategorien liegt nicht vor.

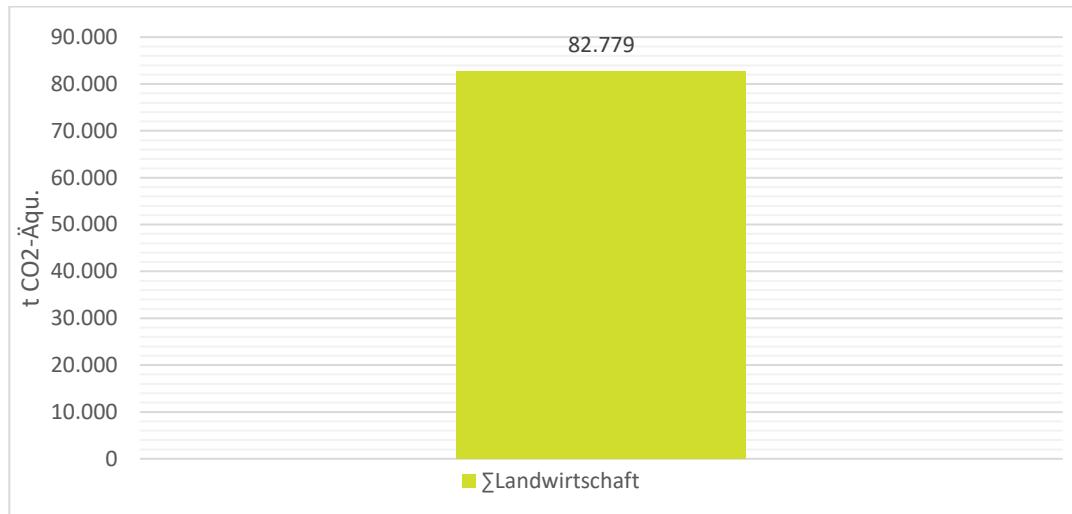


Abbildung 21: THG-Emissionen in t CO₂ Äqu. aus der Landwirtschaft nach den IPCC-Emissionskategorien 3A, 3B, 3D, 3J für das Bezugsjahr 2021 (Thünen Institut o.J. a).

4.8 Landnutzung und Landnutzungswandel

Die Bilanzierung des LULUCF-Sektors erfolgt über die Summe der positiven und negativen (nachfolgend Senken genannt) THG-Emissionen der Kohlenstoffpools: ober- und unterirdische Biomasse, Totholz, Streu, organische und mineralische Böden.

In die Bilanzierung gehen die nicht-energetischen THG-Emissionen der Landnutzungstypen ein: Wald, Ackerland, Grünland, Feuchtgebiete und Siedlungen gemäß den IPCC-Guidelines (Eggleston et al. 2006). Betrachtet werden nach dieser Methodik auch die Emissionen aus der Umwandlung der jeweils betrachteten Landnutzungskategorie in eine andere und umgekehrt die Umwandlung von Flächen aus einer anderen Kategorie in die jeweils betrachtete Kategorie.

Über eine Skalierung anhand der Flächenverhältnisse der betrachteten Landnutzungstypen von Thüringen gegenüber dem Landkreis Saalfeld-Rudolstadt wurden die in Abbildung 22 dargestellten THG-Emissionen bzw. THG-Senken auf Landkreisebene abgeleitet. Diese Skalierung der Emissionen auf Basis der Landesdaten (Thünen-Institut, o.J. b) stellt eine zwangsläufige Vereinfachung dar, da sie u.a. die regionalen Anteile organischer und mineralischer Böden unberücksichtigt lässt.

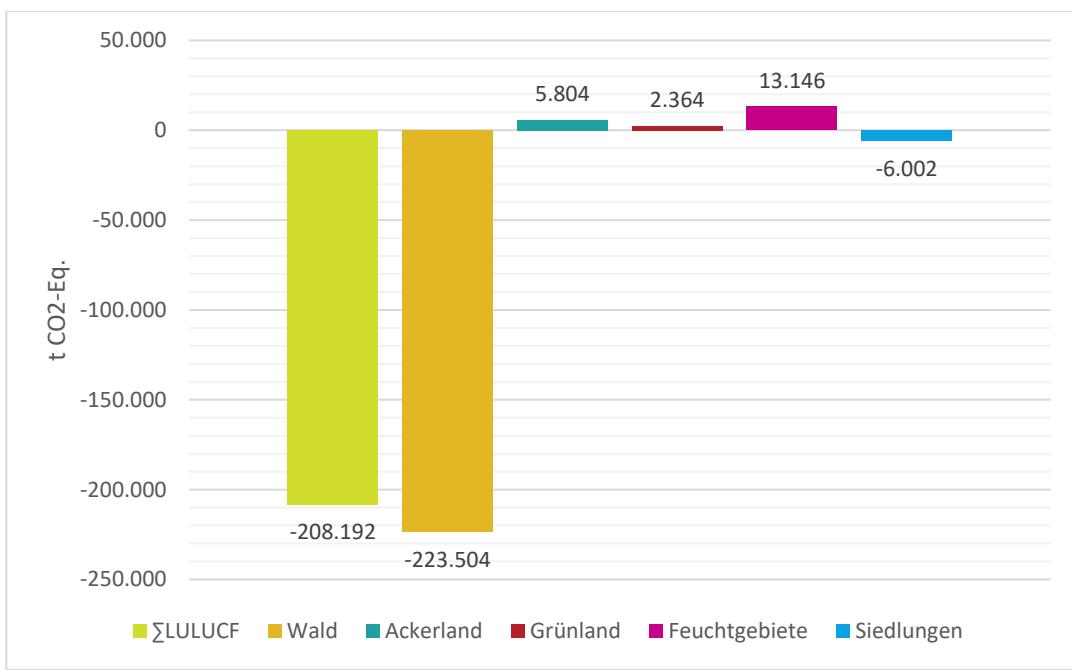


Abbildung 22: Abgeleitete THG-Emissionen Landnutzung und Landnutzungswandel nach den IPCC-Emissionskategorien 4A - 4D für das Bezugsjahr 2021 nach Daten des Thünen Instituts.

Wie auch in bundesweiten Erhebungen (Thünen-Institut, o.J. c) stellen Waldfächen im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt die wesentliche biogene Senke dar (siehe Abbildung 22). Die verbleibenden Landnutzungen, ausgenommen der Siedlungsflächen, stellen über die vergangenen Jahre intermittierende oder durchgängige Quellen dar.

5 Potenzialanalyse Klimaschutz

Innerhalb der Potenzialanalyse werden kurz- und mittelfristige technische Potenziale zum Ausbau erneuerbarer Energien, Nutzung von unvermeidbarer Abwärme sowie von Reststoffen im Landkreis, energetische Einsparpotenziale im Bereich der Gebäude und Potenziale zur Verlagerung, Vermeidung und Dekarbonisierung der Mobilität betrachtet. Die genannten Minderungspotenziale ergeben sich aus der Nutzung von Endenergie, welche für den Großteil der THG-Emissionen ursächlich sind.

Da der Potenzialbegriff vielfältige Bedeutungen haben kann, wird hier eine Einordnung des Begriffs Potenzial anlehnd an Difu (2023) vorgenommen (siehe Abbildung 23). Bei der Betrachtung für das vorliegende Klimaschutzkonzept wird primär ein auf das technische Potenzial bezogenes Erschließungspotenzial verwendet, da eine Wirtschaftlichkeit nur eingeschränkt abschätzbar ist. Bundesszenarien zeigen außerdem, dass eine Ausnutzung der technischen Potenziale notwendig ist, um eine Netto-Treibhausgasneutralität bis 2045 zu erreichen (Difu, 2023).

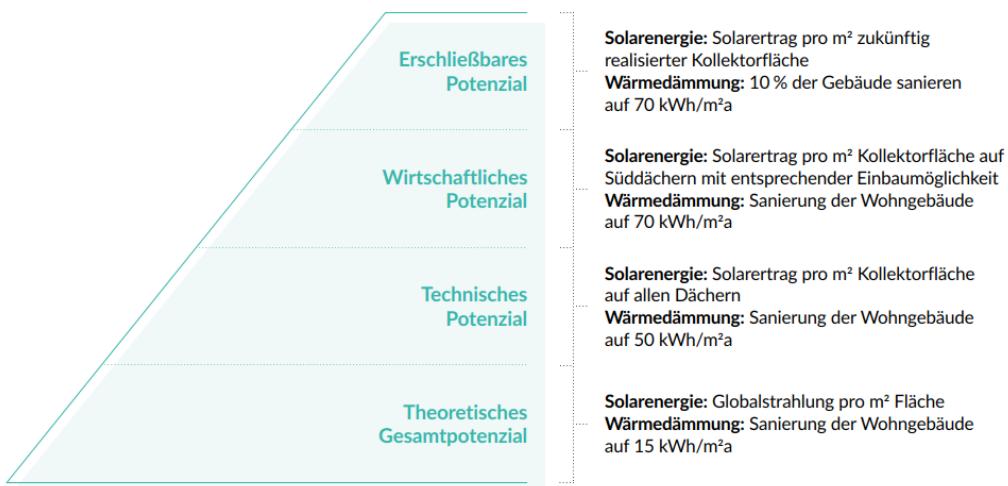


Abbildung 23: Potenzialdefinition anhand des Solarpotenzials, Darstellung nach "Praxisleitfaden Klimaschutz in Kommunen" (Difu, 2023).

Zusätzlich betrachtet werden aber auch die Emissionsminderungs- und Senkenpotenziale, welche aus der Nutzung und nutzungsänderung von Flächen entstehen. Im Rahmen dieses Klimaschutzkonzepts erfolgt hierfür eine orientierende Potenzialabschätzung, welche sich aus überregionalen Daten und Kennzahlen ableitet, da regionalspezifische Werte nicht zur Verfügung standen bzw. nicht im Rahmen dieses Konzepts erhoben werden konnten. Ungeachtet dieser Einschränkungen geben die hier ermittelten Potenziale wertvolle Hinweise auf wesentliche Hebel jenseits der Nutzung von Endenergie und erweitern damit den Betrachtungsrahmen um die Handlungsfelder Landnutzung und Landnutzungswandel.

5.1 Gebäude

Abbildung 24 zeigt die gemittelten jährlichen Energie-Einsparpotenziale für Wohn- und Nichtwohngebäude im Landkreis. Deutlich wird hierbei, dass der größte Hebel in der Energieeinsparung von Raumwärme mittels Sanierung von Wohngebäuden besteht.

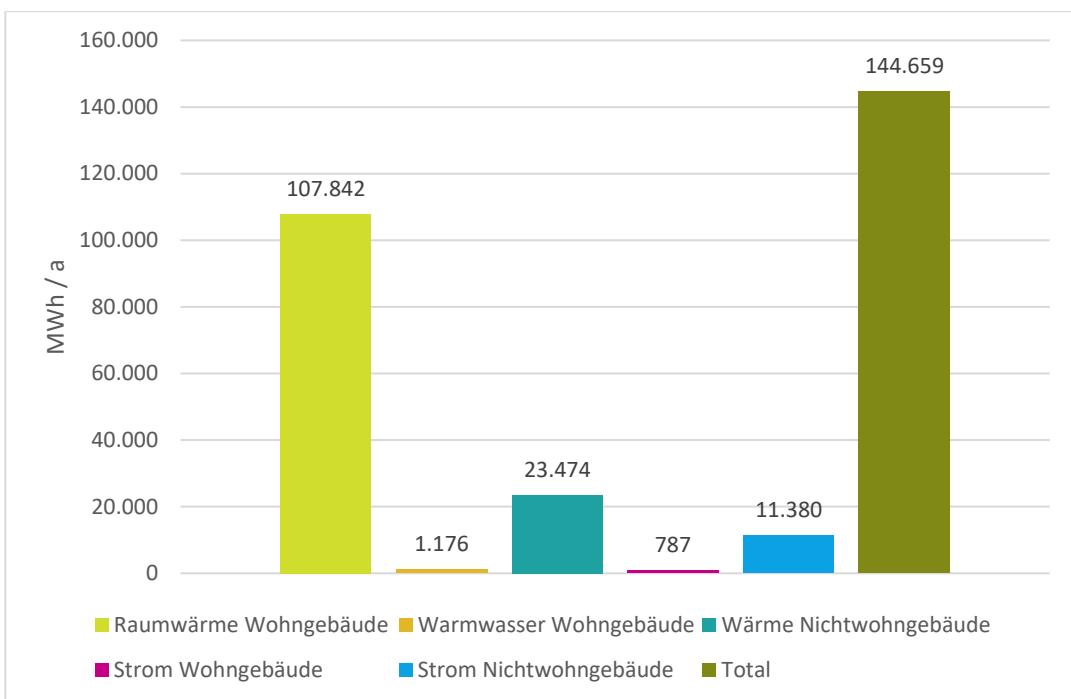


Abbildung 24: Ausweisung der über den Betrachtungszeitraum gemittelten jährlichen Energie Einsparpotenziale für Wohn- und Nichtwohngebäude.

Zur Abschätzung der ausgewiesenen Einsparpotenziale bei der RaumwärmeverSORGUNG wurden typologische Raumwärmebedarfe (IFEU, 2016) für Wohngebäude zugrunde gelegt, siehe hierzu Tabelle 13 in Anlage A.1. Die getroffenen Annahmen zu Energie-Einsparpotenziale von Nichtwohngebäuden sind in Tabelle 13 und Tabelle 15 in Anlage A.1 ausgewiesen.

5.2 Erneuerbare Energien, Reststoffe und Abwärme

Im Bereich der Energieerzeugung wurden die technischen Potenziale zur Nutzung von

- Photovoltaik (PV) und Solarthermie (ST)
- Windkraft
- Wasserkraft
- Biomasse und Reststoffe
- Geothermie
- Umweltwärme
- Unvermeidbare Abwärme

betrachtet. Hierbei wurde zwischen Potenzialen zur Erzeugung von Wärmeenergie (siehe Abbildung 26), und den Potenzialen zur Erzeugung von Strom, (siehe Abbildung 25), unterschieden. Da sich die Potenziale zur Nutzung von Photovoltaik und Solarthermie auf die gleichen Flächen beziehen, sind diese nicht additiv zu verschieben.

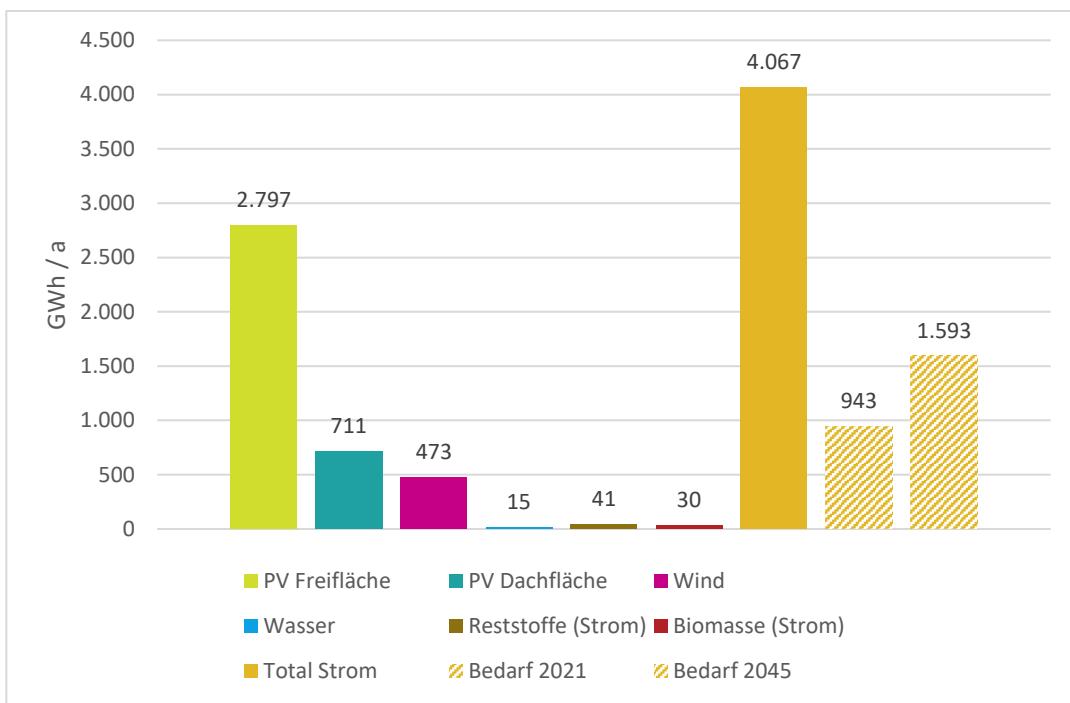


Abbildung 25: Ausweisung der jährlichen Stromerzeugungspotenziale in GWh / a innerhalb des Landkreises.

Abbildung 25 zeigt den großen Beitrag der Photovoltaik als auch der Windkraft bei der bilanziellen Deckung des Strombedarfs. Auch wird deutlich, dass das gesamte Erzeugungspotenzial von 4.067 GWh deutlich über dem Bedarf aus 2021 als auch über dem im Klimaschutzszenario ermittelten Bedarf für 2045 liegt. Eine bilanzielle Deckung über das Jahr ist damit möglich.

Abbildung 26 zeigt den großen Beitrag der Solarthermie als auch der Biomasse bei der bilanziellen Deckung des Wärmebedarfes. Auch wird deutlich, dass das gesamte Erzeugungspotenzial von 3.538 GWh deutlich über dem Bedarf aus 2021 als auch über dem im Klimaschutzszenario ermittelten Bedarf für 2045 liegt.

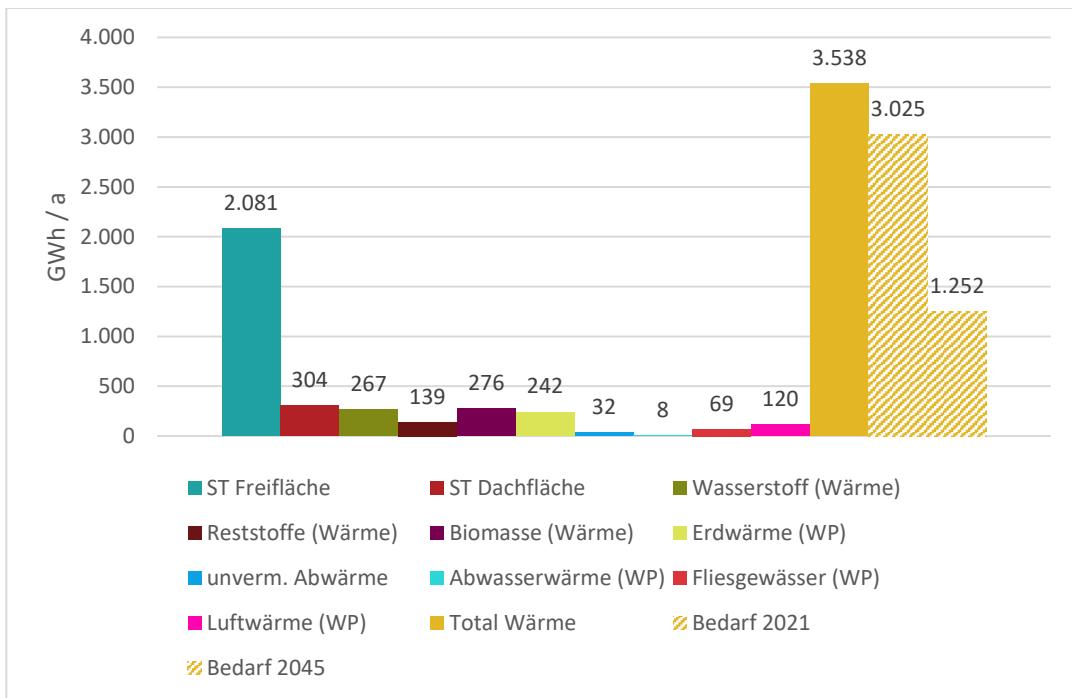


Abbildung 26: Ausweisung der jährlichen Wärmeerzeugungspotenziale in GWh/a innerhalb des Landkreises.

Eine Aussage über die notwendigen Kapazitäten an Strom- und Wärmespeichern für eine tatsächliche Deckung zu jedem Zeitpunkt ist im Rahmen dieses Konzeptes nicht möglich. Wichtig ist in diesem Zusammenhang aber ein Mix der Energieerzeugung mit unterschiedlichen Erzeugungsprofilen wie beispielsweise Solar, Wind und Biomasse, um den jahres- und tageszeitlichen Schwankungen der einzelnen Technologien kostenoptimal zu begegnen.

Die Annahmen zur Berechnung der ausgewiesenen Erzeugungspotenziale finden sich in Anlage A.1 in Tabelle 16 bis Tabelle 21.

5.3 Mobilität

Für die Potenzialbetrachtung im Sektor Mobilität wurden die Einsparpotenziale aus der Verlagerung und Vermeidung von Straßenverkehr sowie der Elektrifizierung von ÖPNV und Straßenverkehr genauer betrachtet (siehe Abbildung 27).

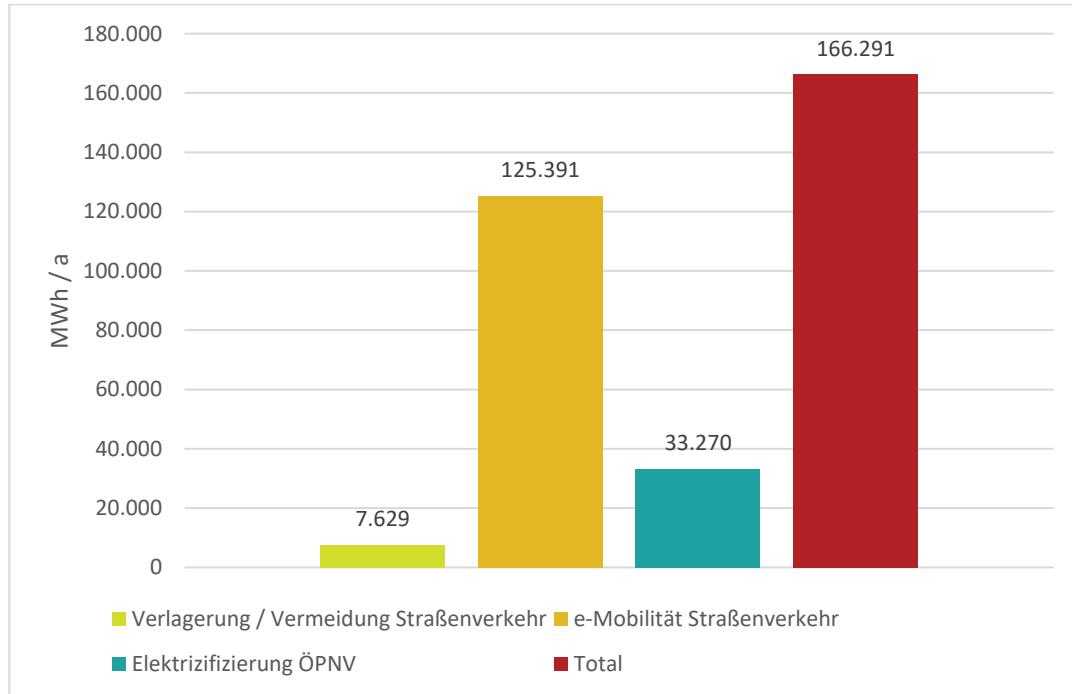


Abbildung 27: Ausweisung der jährlichen Energie Einsparpotenziale für Mobilität in MWh/a.

Hier zeigt sich die große Bedeutung von e-Mobilität im Straßenverkehr, das heißt ein Technologie-wechsel beim motorisierten Individualverkehr wie im Güterverkehr mittels batterieelektrischer Fahrzeuge oder Fahrzeugen mit Brennstoffzellen. Auch der Elektrifizierung des ÖPNV kommt bei der Dekarbonisierung des Sektors eine wesentliche Bedeutung zu, auch wenn diese aufgrund der geringeren Fahrleistungen niedriger ausfallen.

5.4 Landwirtschaft

Eine explizite Berechnung von Potenzialen aus dem Bereich der Landwirtschaft wurde innerhalb des Konzepts, auch aufgrund mangelnder Beeinflussbarkeit seitens des Landkreises, nicht vorgenommen. Allgemein soll hier jedoch auf die Minderungspotenziale in Form von

- a. Reduktion von Tierbeständen (pflanzenbasierte Ernährung)
- b. Betriebliche Energieeffizienzmaßnahmen
- c. Senkung der Stickstoffüberschüsse
- d. Vergärung von Wirtschaftsdüngern (Biogas)
- e. Anpassung der Tierhaltung (Freilandhaltung)
- f. Förderung des Ökolandbaus
- g. Humusaufbau im Ackerland
- h. Erhalt und Erhöhung von Dauergrünland
- i. Verstärker Anbau von Zwischenfrüchten

verwiesen werden, welche auch als Hebel in den Maßnahmenkatalog Eingang gefunden haben.

Die mit Landwirtschaft assoziierten Potenziale f. bis i. werden entsprechend der IPCC-Emissionskategorien im Bereich Landnutzung aufgegriffen und dort abgeschätzt.

5.5 Landnutzung und Landnutzungsänderung

Für eine Abschätzung der LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry) Minderungspotenziale werden im weiteren folgende Handlungsfelder des natürlichen Klimaschutzes betrachtet:

- Waldökosysteme
- Moore und Feuchtgebiete (organische Böden)
- Grünland und Ackerflächen (mineralische Böden)
- Begrünung von Siedlungsflächen

In Ermangelung regionaler Daten wurde hier auf Kennzahlen aus bundesweiten Studien (Umweltbundesamt, o.J.) zurückgegriffen. Auch aufgrund der Komplexität und Heterogenität der Ökosysteme sind deshalb die Werte als eine orientierende Abschätzung zu verstehen. Durch deren Bedeutung als einzige, im nennenswerten Umfang zur Verfügung stehende THG-Senke für den kommunalen Klimaschutz sollen diese Potenziale trotz der methodischen Herausforderungen und Unsicherheiten als wichtiges Handlungsfeld aufgezeigt werden.

Maßnahmen des natürlichen Klimaschutzes sind darauf ausgerichtet, im Einklang mit dem Schutz der Biodiversität die Klimaschutzwirkung von terrestrischen oder marinen Ökosystemen zu erhalten und möglichst zu verstärken. Gesunde und stabile Ökosysteme sind resilient und dadurch in der Lage, einen dauerhaften Beitrag zum Klimaschutz zu leisten (BMUV, 2023). Diese Maßnahmen tragen sowohl zum Biodiversitätserhalt als auch zum Klimaschutz bei.

Häufig tragen die Maßnahmen des natürlichen Klimaschutzes zusätzlich zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels bei, was einen Beitrag zu den angestrebten Synergien zwischen der Klimaschutz und Klimafolgenanpassungsstrategie des Landkreises leistet.

Waldökosysteme

Wälder nehmen CO₂ mittels Photosynthese der Bäume aus der Atmosphäre auf und speichern den Kohlenstoff in ihrer lebenden Biomasse. Auf diese Kohlenstoffsequestrierung haben Standortfaktoren wie Temperatur und Niederschlag sowie die Bodenbeschaffenheit einen großen Einfluss. Durch die Zersetzung von Totholz werden Treibhausgase über einen langen Zeitraum von mehreren Jahren bis Jahrzehnte langsam freigesetzt. Totholz stellt deshalb einen Kohlenstoffpool dar¹ und ist

¹ https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/10_2024_cc_lulucf.pdf

insbesondere auch für Biodiversität von großer Bedeutung. Ein wichtiger Faktor zur Abschätzung der Senkenleistung ist die Intensität der Bewirtschaftung (Holzernte und Durchforstung), welche die Aufnahme und Speicherung von Kohlenstoff im Wald wesentlich beeinflusst².

Der Kohlenstoffspeicher des Waldes – und damit seine Senkenleistung - erhöht sich, wenn die jährliche Holzentnahme unter der jährlichen Nettozunahme der Holzbiomasse liegt. Aber auch das Alter der Bäume und die Baumarten selbst entscheiden darüber, wieviel CO₂ pro m³ Nettozunahme Holzbiomasse aus der Atmosphäre entnommen wird (Daniel, 2011). Das heißt insbesondere, dass Altenbaumbestände wie Buchen- und Eichenbestände mit >120 Jahren von der Holzentnahme ausgeschlossen werden sollten. Dem Schutz und der Regeneration von Auenwäldern kommt eine hohe Bedeutung sowohl hinsichtlich der Senkenleistung als auch des Artenschutzes und der Synergien zur Klimafolgenanpassung zu.

Moore und Feuchtgebiete - organische Böden

Organische Böden in Thüringen machen nur ca. 0,07% der Landesfläche aus und werden überwiegend als Grundland oder Ackerland genutzt (Tiemeyer, 2019). Ob organische Böden Senken oder Quellen im Sinne der THG-Bilanz darstellen, hängt von deren Bodennutzung und dem Wasserstand im Boden ab. Im Hinblick auf den Schutz von Biodiversität ergeben sich insbesondere aus einer Wiedervernässung von Moorböden starke Potenzialsynergien durch die damit verbundene Regeneration dieser gefährdeten Lebensräume und deren typischer Arten.

Auch für den Landschaftswasserhaushalt und damit der Klimafolgenanpassung haben Moore eine regulierende Funktion als Wasserspeicher und tragen durch ihre Verdunstungsleistung zur Kühlung der Umgebung bei.

Grünland und Ackerflächen - mineralische Böden

In den überwiegend mineralischen Böden in Thüringen kann Kohlenstoff durch geeignete Bewirtschaftung als Humus gespeichert und so der Atmosphäre entzogen werden. Humus hat neben der Funktion als Kohlenstoffspeicher viele weitere wichtige ökologische Funktionen, wie die Speicherung von Pflanzennährstoffen, Förderung der Bodendurchlüftung und der Bodenwasserspeicherfähigkeit. Verschiedene Maßnahmen bergen Potenziale für eine Erhöhung des Humusanteils. Mögliche Hebel sind ein Landnutzungswandel durch die Umstellung von Ackerflächen auf Grünland, der Anbau von Zwischenfrüchten auf Ackerflächen, die Umstellung von konventioneller zu ökologischer Flächenbewirtschaftung sowie die Anlage von Feldgehölzen, Hecken und Baumreihen auf und zwischen landwirtschaftlichen Flächen und somit die Bildung von ökologisch wertvollen Strukturen.

Bäume und Hecken auf Siedlungsflächen

Die Senkenleistung für Stadtbäume ist, ähnlich wie bei der Umwandlung von Acker- in Waldflächen, abhängig vom Alter der Bäume. Altbäume binden aufgrund ihrer höheren Blatt- bzw. Nadelflächen bis zu sechsmal so viel CO₂ wie Jungbäume. Dieser Zusammenhang zeigt, dass mit der Neupflanzung von Bäumen in den ersten Jahren nur geringe CO₂-Einbindungen erreicht werden können. Neben der CO₂-Bindung bieten strukturreiche Grünflächen, insbesondere Baumgruppen in Siedlungsbereichen, ein hohes Synergiepotenzial mit Klimafolgenanpassungsmaßnahmen, da sie als Retentionsflächen dienen, die Luftqualität und Artenvielfalt positiv beeinflussen und durch Evapotranspiration einen effektiven Beitrag zum Hitzeschutz darstellen.

Abbildung 28 zeigt die über den Betrachtungszeitraum 2021- 2045 gemittelten jährlichen Potenziale aus dem Handlungsfeld der Landnutzung. Die genauen Annahmen zur Ermittlung der dargestellten Potenziale sind in der Tabelle 24 in Anlage A.1 aufgeführt.

² Hennenberg et al. (2019), S. 40-43.

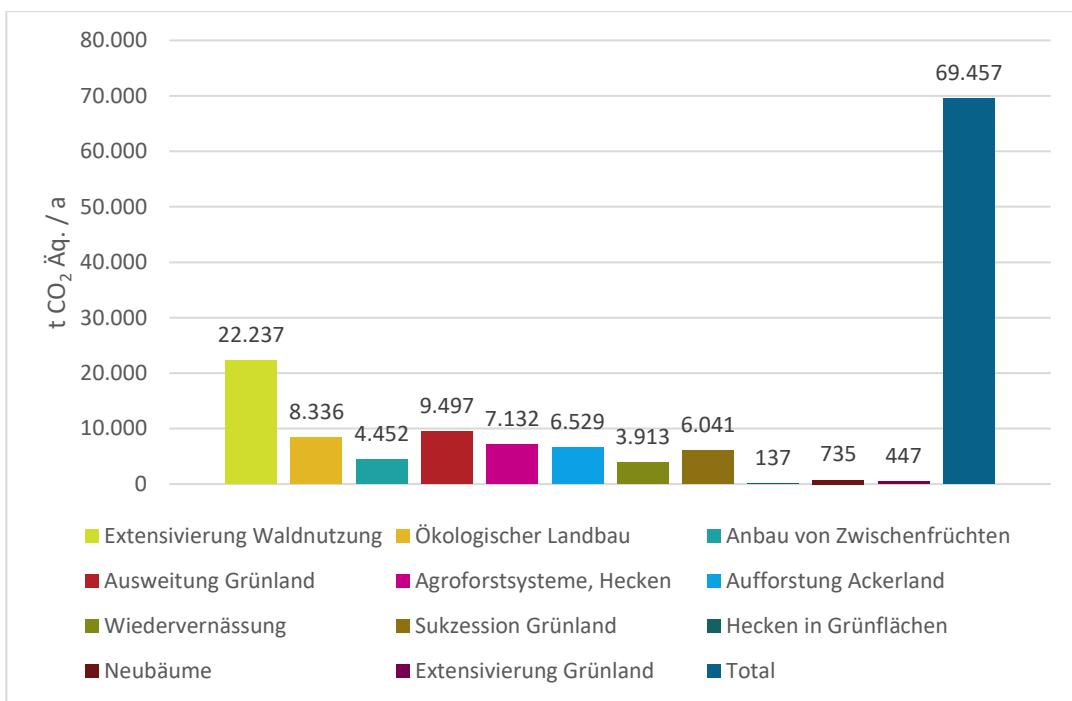


Abbildung 28: Ausweisung der gemittelten jährlichen Minderungspotenziale in t CO₂ Äqu. im Bereich LULUCF.

Es zeigt sich, dass aufgrund der im Landkreis vorliegenden Flächen insbesondere eine extensierte Waldnutzung (Erhöhung des Kohlenstoffvorrats), die Ausweitung von Flächen mit ökologischem Landbau (Humusaufbau) wie die Ausweitung von Grünland (Humusaufbau) gute Hebel bietet. Trotz des geringen Anteils an organischen Böden stellt die Wiedervernässung ehemaliger Moore oder Feuchtwiesen durch eine spezifisch hohe Senkenleistung ein sinnvolles Potenzial dar.

5.6 Potenzialübersicht

Stellt man die betrachteten Handlungsfelder anhand der ermittelten Potenziale für den gesamten Zeitraum von 2021 – 2045 gegenüber, erhält man, wie in Abbildung 29 ausgewiesen, eine Übersicht über die Hebelwirkung der einzelnen Handlungsfelder.

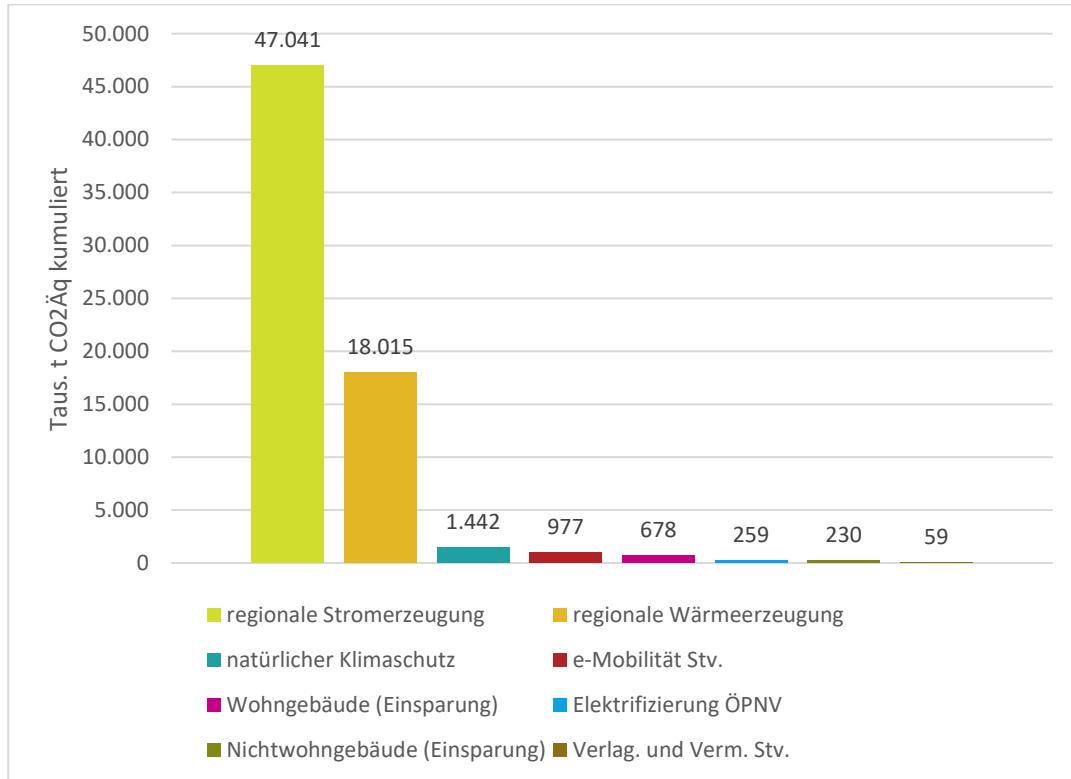


Abbildung 29: Potenzialübersicht der im Betrachtungszeitraum bis 2045 kumulierten THG-Einsparpotenziale in Taus. t CO₂ Äqu. aller Handlungsfelder.

Es wird offensichtlich, dass insbesondere hohe Minderungspotenziale in der Dekarbonisierung der Energieerzeugung liegen. Bei den ausgewiesenen Potenzialen zur regionalen Strom- und Wärmeerzeugung ist anzumerken, dass nur ein kleiner Teil des Stromerzeugungspotenzials von ca. 22%, sowie ca. 16% des Wärmeerzeugungspotenzials zur Deckung der regionalen Bedarfe notwendig wäre.

Ebenfalls bietet eine Umstellung auf e-Mobilität im Straßenverkehr, sei es durch batterieelektrische Fahrzeuge oder Brennstoffzellen, eine hohe Hebelwirkung.

Darüber hinaus trägt ein starker natürlicher Klimaschutz durch Anpassungen in der Landnutzung wie auch die energetische Sanierung von Gebäuden wesentlich zu Einsparungen teil.

6 Szenarienermittlung Klimaschutz

Bei der Szenarienermittlung wird eine mögliche Entwicklung der THG-Emissionen des Landkreises in den betrachteten Handlungsfeldern aus Abbildung 30 ermittelt. Dies geschieht auf Grundlage der getroffenen Annahmen zur zukünftigen Entwicklung (siehe hierzu auch Tabelle 25 in Anlage A.2). Der Betrachtungszeitraum erstreckt sich dabei von 2021 bis 2045.

Stationärer Strombedarf	Stationärer Wärmebedarf	Wärmenetze	Energieerzeugung	Mobilität	Landwirtschaft	LULUCF
Gebäude und Anlagen untergliedert nach HH, GHD, IND und KE	Gebäude und Anlagen untergliedert nach HH, GHD, IND und KE	KWK, Nah- und Fernwärme	Solar, Wind, Waser, Biomasse und Reststoffe, Geothermie, Umwelt- und Abwärme, Wasserstoff	MIV, SPNV, SPFV, Bus, Straßenbahn	Tierhaltung und Düngung	Natürlicher Klimaschutz: Wald, Ackerland, Grünland, Feuchtgebiete, Siedlungen
Konsistenz X	X	X	X	X	X	X
Effizienz X	X	X	X	X	X	
Suffizienz X	X			X		X

Abbildung 30: Handlungsfelder (vertikal) und Betrachtungsebenen (horizontal) der Szenarienermittlung.

Szenarienrechnungen stellen keine Prognosen dar und geben somit auch keine Aussage über die Wahrscheinlichkeit oder das Eintreten der angenommenen Treibhausgasentwicklung im Landkreis. Vielmehr treffen sie eine Aussage über eine mögliche Entwicklung auf Basis der getroffenen Annahmen, welche in Tabelle 25 in Anlage A.2 für alle Szenarien ausgewiesen werden.

In Abbildung 30 sind vertikal die Handlungsfelder im Klimaschutz (stationärer Strombedarf, stationärer Wärmebedarf, Wärmenetze, Energieerzeugung, Mobilität, Landwirtschaft, LULUCF) aufgeführt. Horizontal stehen die drei Nachhaltigkeitsstrategieelemente „Konsistenz“ (ein Übergang zu mit der Natur bzw. mit dem Klimaschutz vereinbaren Technologien), „Effizienz“ (eine effiziente Nutzung vorhandener Ressourcen), sowie „Suffizienz“ (die Nutzung der ausschließlich nötigen Ressourcen³). Die Kreuze werden jeweils gesetzt, wo in den Handlungsfeldern ein Strategieelement als sinnhaft angesehen wird.

Im Zuge des Konzepts werden zwei Szenarien betrachtet:

- Klimaschutzzszenario (KLIM)
- Business-as-usual-Szenario (BAU)

Das KLIM-Szenario hat das Ziel einen Dekarbonisierungspfad mit dem Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2045 für den Landkreis aufzuzeigen. Hierbei werden die regionalen Potenziale größtmöglich ausgeschöpft, damit eine Treibhausgasneutralität bis 2045, sofern technisch möglich, erreicht wird.

Das BAU-Szenario orientiert sich am bundesweiten „business-as-usual“ („weiter wie bisher“) und unterstellt, dass keine wesentlichen Anstrengungen im Bereich des Klimaschutzes vorgenommen werden, aber bestehende landkreisweite und bundesweite Entwicklungen und Trends fortgesetzt werden. Das BAU-Szenario ist damit kein zielkonformes Szenario und soll im Wesentlichen das ermittelte KLIM-Szenario kontrastieren.

³ siehe auch: <https://wupperinst.org/themen/wohlstand/suffizienz>

6.1 Szenariengegenüberstellung

Für die Ermittlung beider Szenarien wurden verschiedene Entwicklungs- und Potenzialnutzungsannahmen getroffen, eine vollständige Übersicht mit den exakten Parametern ist in Tabelle 25 in Anlage A.2 dargestellt. Diese Annahmen sind die Grundlage für die nachfolgend dargestellten Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen.

Die Potenzialausschöpfung für das BAU-Szenario orientiert sich, wo möglich, an der projizierten Entwicklung des deutschlandweiten BAU-Szenarios 2023 (Prognos, 2024) oder an der Fortführung aktueller Entwicklungstrends.

Die Potenzialausschöpfung des KLIM-Szenarios orientiert sich am erklärten Ziel des Landkreises zur Treibhausgasneutralität 2045. Im Bereich der Energieerzeugung wird deshalb eine vollständige Dekarbonisierung der GebäudewärmeverSORGUNG sowie des regionalen Strombedarfs unter Ausschöpfung der notwendigen Potenziale angenommen.

6.2 Klimaschutzszenario

Die Dekarbonisierung der Stromversorgung aus regionalen Ressourcen ist ein wichtiger Baustein für das Neutralitätsziel des Landkreises. Wie in Abbildung 31 dargestellt, werden die vorhandenen Flächen-, Energie- und Reststoffpotenziale in zunehmenden Maßen bis 2045 ausgenutzt, sodass der Strombedarf (gestrichelte Linie) für Gebäude, Mobilität, Wärmeinfrastruktur sowie zur Erzeugung von grünem Wasserstoff zur GebäudewärmeverSORGUNG in der Jahressumme für 2045 vollständig gedeckt wird.

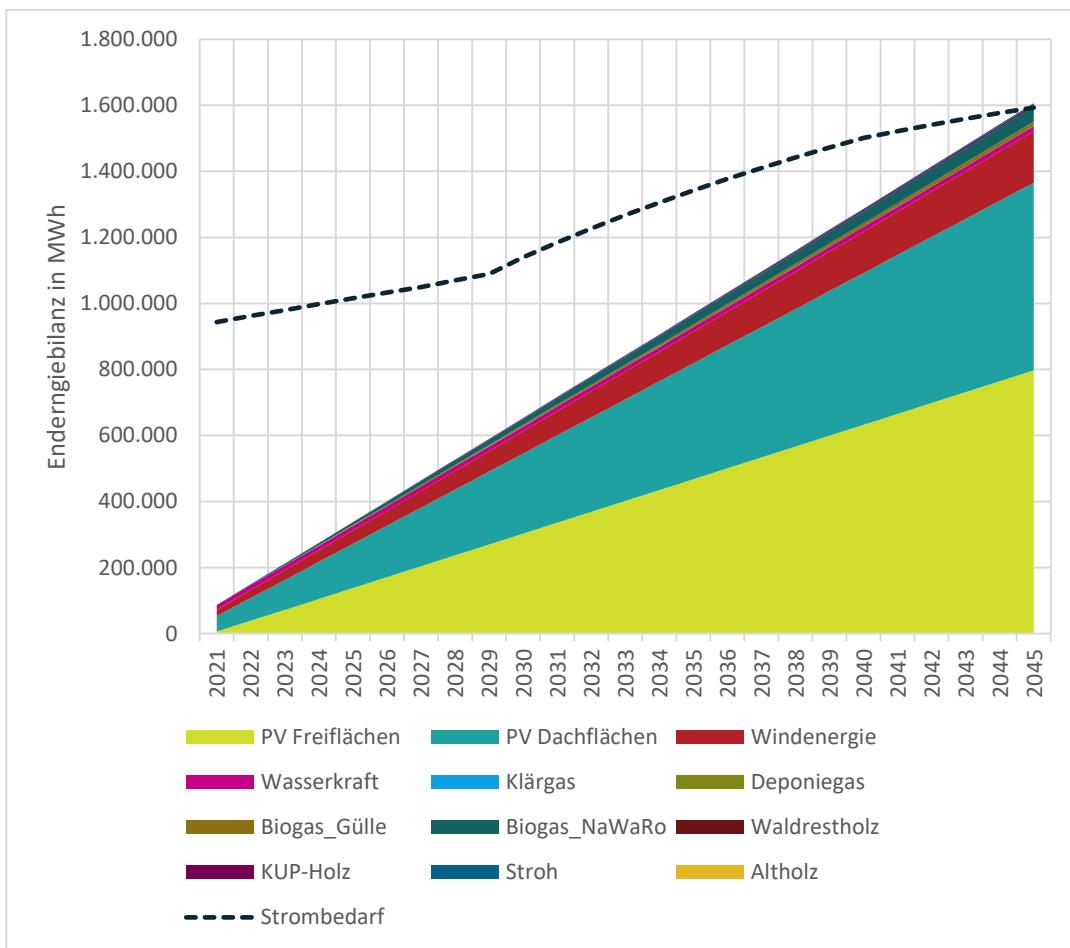


Abbildung 31: Entwicklung der regionalen Stromproduktion und des regionalen Strombedarfs in MWh.

Den größten Beitrag liefert hierfür die Photovoltaik auf Frei- und Dachflächen sowie die Windenergie. Wichtig für eine ganzjährige Stromversorgung basierend auf regionalen Ressourcen ist ein Mix verschiedenster Erzeugungstechnologien und ein intelligentes Last- und Speichermanagement. Ziel sollte ein ganzjährig hoher Deckungsgrad sein. Die dafür notwendige Infrastruktur zur Verteilung und Speicherung sowie Sektorkopplung muss deshalb in einer integrierten Netzplanung mitgedacht werden.

Abbildung 32 zeigt die angenommene Entwicklung des Strombedarfs bis 2045, gegliedert nach den Verbrauchssektoren. Der größte Energiebedarf besteht demnach im industriellen Sektor mit einem Anteil von ca. 80%, gefolgt von privaten Haushalten mit ca. 12% und Gewerbe Handel und Dienstleistungen mit ca. 7%. Kommunale Einrichtungen des Landkreises stehen für ca. 1% des landkreisweiten Bedarfs. Die Verringerung des Strombedarfs im betrachteten Zeitraum ergibt sich aus den in Tabelle 25 in Anlage A.2 ausgewiesenen jährlichen sektoralen Bedarfseinsparungen mittels Effizienzsteigerungen.

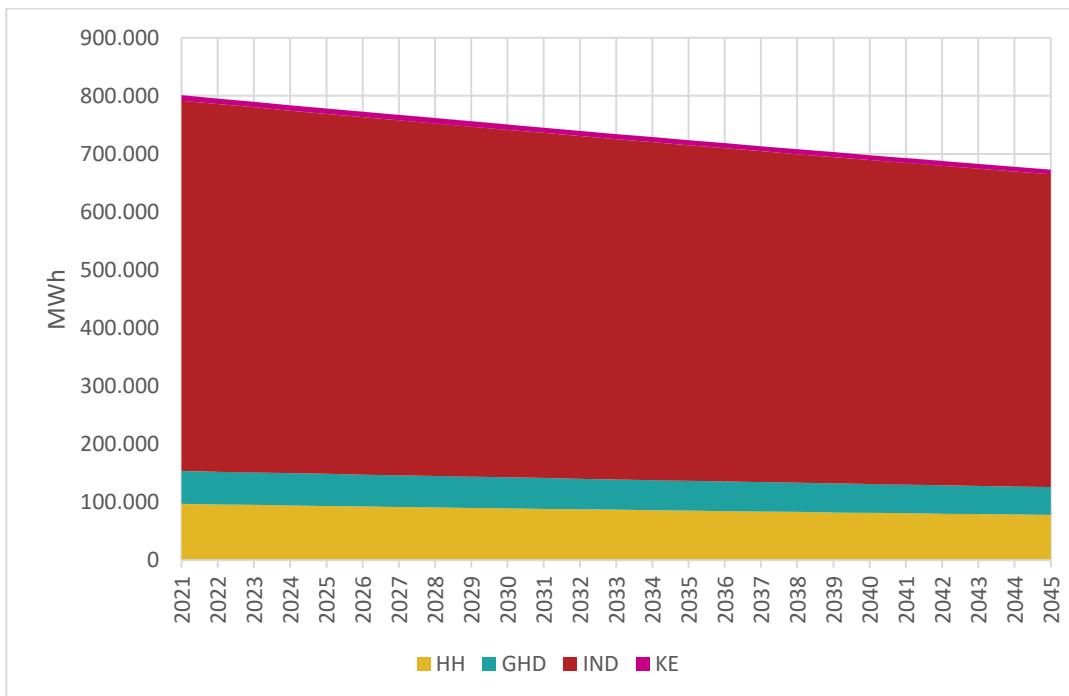


Abbildung 32: Entwicklung der Gebäudestromversorgung untergliedert nach Verbrauchssektoren.

Auch die Dekarbonisierung der GebäudewärmeverSORGUNG aus regionalen Ressourcen ist ein wichtiger Baustein für das Neutralitätsziel des Landkreises. Wie in Abbildung 33 dargestellt, werden die vorhandenen Flächen-, Energie- und Reststoffpotenziale in zunehmendem Maße bis 2045 ausgenutzt, sodass der Wärmebedarf (gestrichelte Linie) für Gebäude und Wärminfrastruktur in der Jahressumme für 2045 vollständig gedeckt wird.

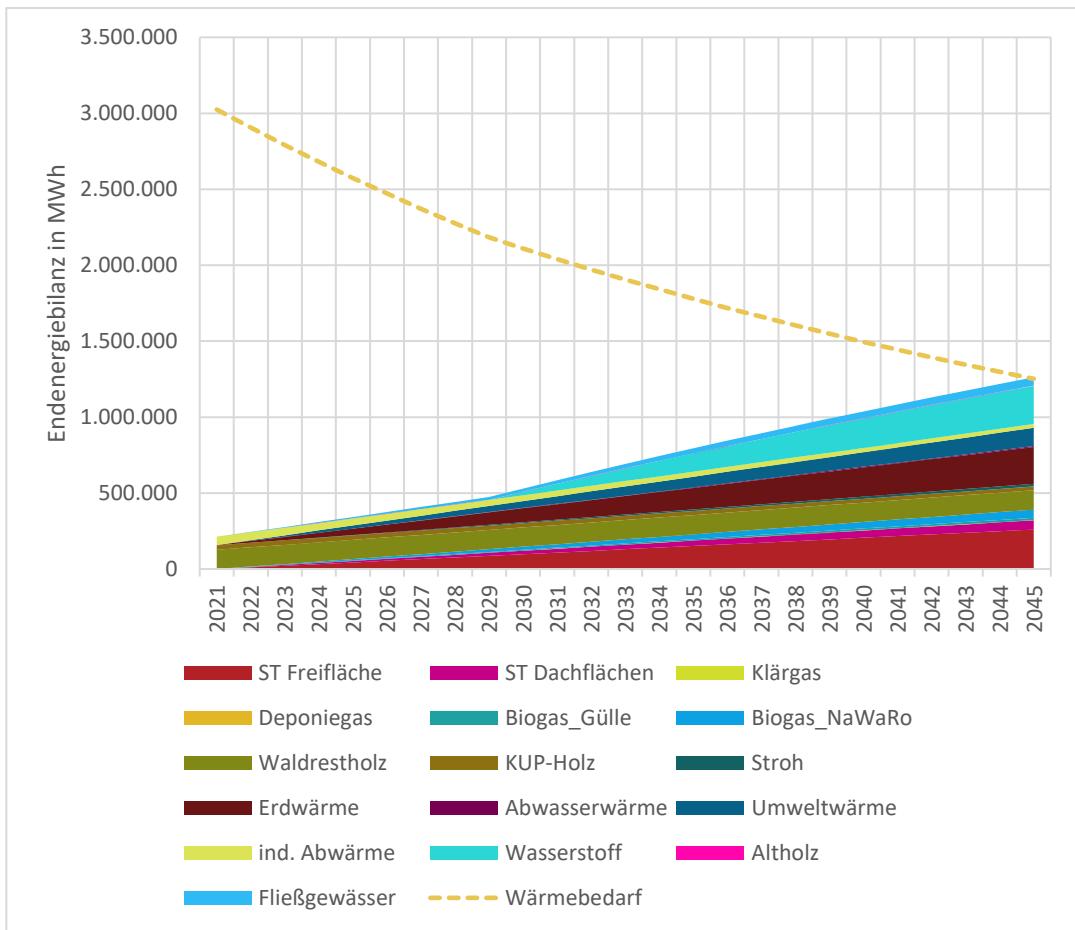


Abbildung 33: Entwicklung der regionalen Wärmeproduktion und des regionalen Wärmebedarfs in MWh.

Abbildung 34 zeigt die Transformation der gegenwärtigen fossilen Gebäudewärmeversorgungsstruktur bis 2045 zu einer Gebäudewärmeversorgung, die auf erneuerbaren Energien, nachwachsenden Rohstoffen und Reststoffen basiert.

2045 beträgt der Anteil an erneuerbaren Energien, nachwachsenden Rohstoffen und Reststoffen ca. 33%⁴ des Endenergieverbrauchs (2021: ca. 8%). Der Anteil an fossilen Energieträgern beläuft sich auf 0% (2021: ca. 47%). Dekarbonisierte Wärmenetze erzeugen im Zieljahr ca. 47% des Energieverbrauchs (2021: ca. 41%).

Mit dem im Landkreis produzierten Überschussstrom wird darüber hinaus mittels Sektorkopplung ab 2030 Wasserstoff erzeugt, mit dem 2045 ca. 20% des Gebäudewärmebedarfs, insbesondere als Ersatz für den gegenwärtigen Erdgasbezug, gedeckt werden sollen.

⁴ ohne den Anteil mittels leitungsgebundener Wärmeversorgung (Wärmenetze)

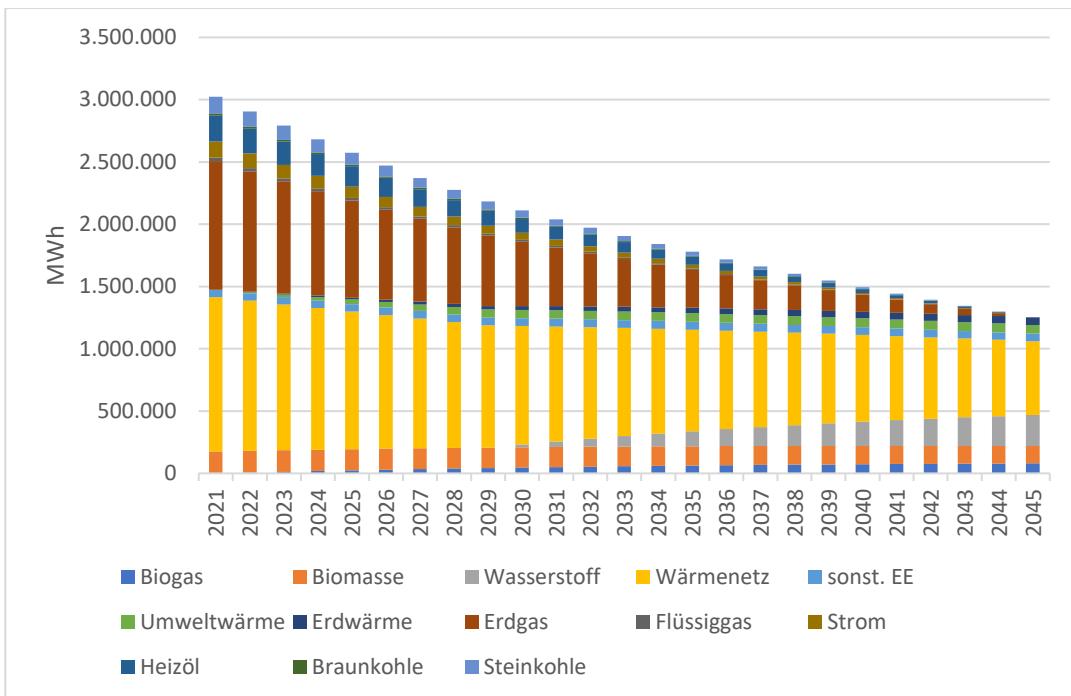


Abbildung 34: Entwicklung der GebäudewärmeverSORGUNG untergliedert nach Energieträgern.

Die angenommene Entwicklung des Raum- und Prozesswärmeverbrauchs, gegliedert nach den Verbrauchssektoren, zeigt Abbildung 35. Die Verringerung des Wärmebedarfs im betrachteten Zeitraum ergibt sich für Nichtwohngebäude aus den in Tabelle 25 in Anlage A.2 ausgewiesenen jährlichen sektoralen Bedarfseinsparungen durch Effizienzsteigerungen sowie den dort angenommenen jährlichen Sanierungsquoten bis zum Zieljahr für Wohngebäude.

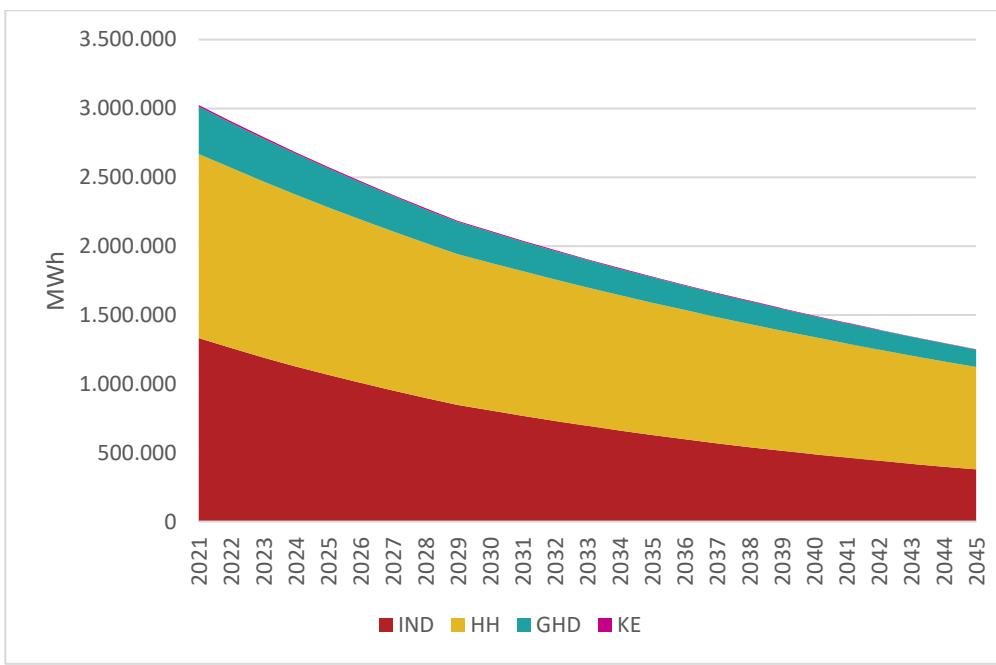


Abbildung 35: Entwicklung der GebäudewärmeverSORGUNG untergliedert nach Verbrauchssektoren

Im Handlungsfeld Mobilität erfolgt durch Verlagerung, Vermeidung und insbesondere durch die Zunahme an e-Mobilität eine Verringerung des Endenergiebedarfs wie in Abbildung 36 ausgewiesen. Hierbei hat der motorisierte Individualverkehr (Personenkraftwagen und motorisierte Zweiräder) auch 2045 den größten Energiebedarf mit einem Anteil von ca. 57%. Der Straßengüterverkehr

(Lastkraftwagen und leichte Nutzfahrzeuge) im Landkreis umfasst ca. 33%. Der Straßenverkehr verbraucht damit 90% des sektoralen Energiebedarfs.

Der ÖPNV hat im Landkreis im Jahr 2045 einen Anteil am Energiebedarf von ca. 6% und der Schienfernverkehr (Personen- und Güterverkehr) von ca. 4%.

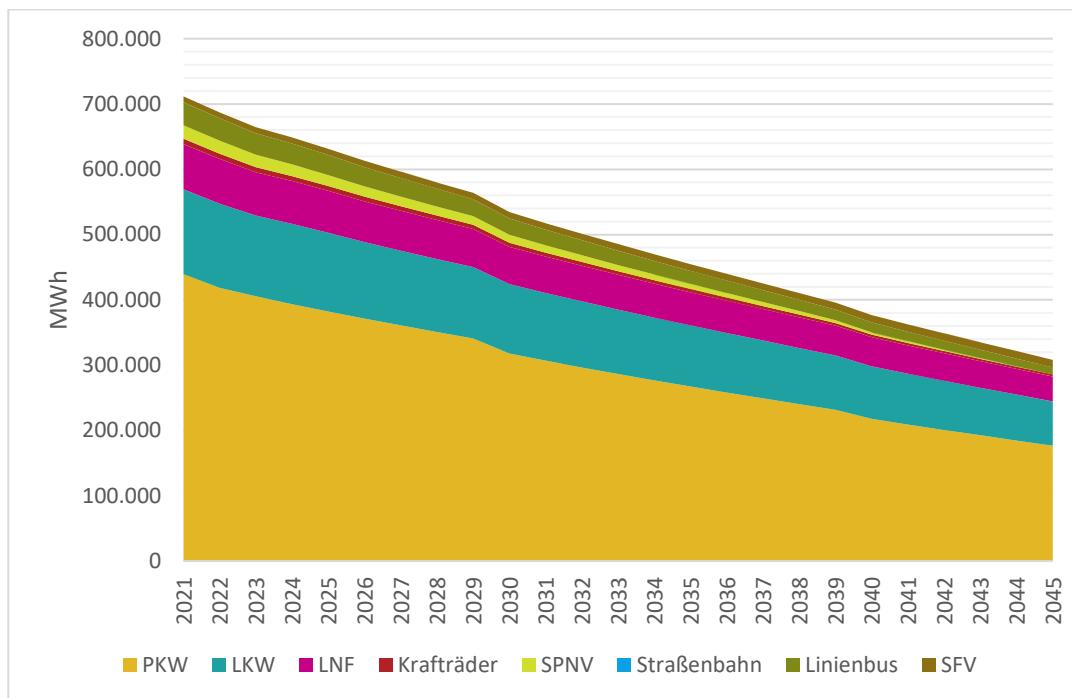


Abbildung 36: Entwicklung des Endenergiebedarf im Handlungsfeld Mobilität untergliedert nach Verkehrsmitteln.

Für den Sektor Landwirtschaft ist in Abbildung 37 die angenommene Entwicklung der Emissionen bis zum Jahr 2045 dargestellt. Die dargestellte Verringerung an Treibhausgasemissionen wird vor allem aus der in Tabelle 25 in Anlage A.2 angenommenen Veränderung der Tierbestände an Rindern, Schweinen und Geflügel im Landkreis zurückgeführt.

Die betrachteten Treibhausgasemissionen umfassen die direkten Emissionen aus der Tierhaltung aus Wiederkäuerverdauung (CH₄), dem Wirtschaftsdüngermanagement (CH₄) sowie aus der Ausbringung von Wirtschafts- und mineralischen Dünger (N₂O).

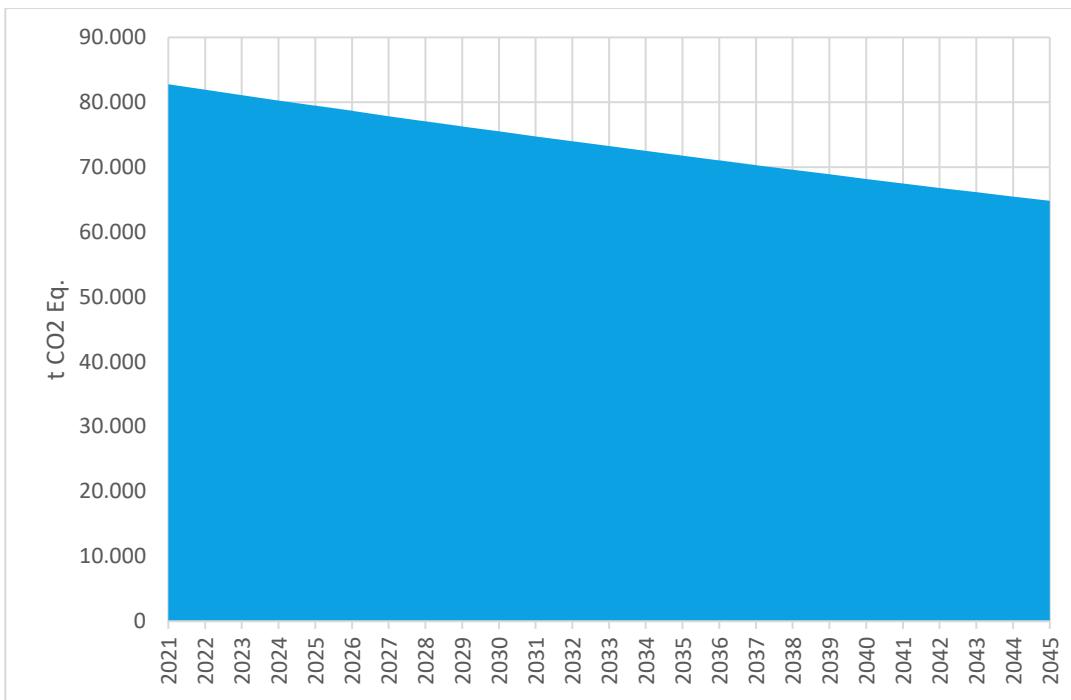


Abbildung 37: Entwicklung der THG-Emissionen im Handlungsfeld Landwirtschaft.

Die im Klimaschutzszenario ermittelte Entwicklung im Sektor LULUCF (Landnutzung und Landnutzungsveränderung, Forstwirtschaft) ist in Abbildung 38 dargestellt. Die darin ausgewiesenen Emissionen beruhen auf überregionalen Kennzahlen zu biogenen Senkenleistungen der jeweiligen Klimaschutzmaßnahmen, siehe auch Anlage A.1 Tabelle 24 sowie auf einer bundesweiten Projektion der sektoralen Emissionen ohne Maßnahmen (Abbildung 39, oM LULUCF). Sowohl die bundesweite Projektion, als auch insbesondere die hier angestellte Übertragung auf Ebene des Landkreises Saalfeld-Rudolstadt bauen auf vereinfachenden Annahmen und stellen damit eine orientierende Abschätzung dar.

Die in Abbildung 38 unterstellte Entwicklung orientiert sich an der für Deutschland erwarteten Minderung der sektoralen Senkenleistung bis 2045 bezogen auf 2022 von ca. 82%, welche vor allem durch den erwarteten Rückgang der Senkenleistung der Wälder verursacht wird. Mit Hilfe eines ambitionierten Einsatzes von verschiedenen Maßnahmen des natürlichen bzw. naturbasierten Klimaschutzes kann jedoch ein Teil dieses Rückgangs ausgeglichen werden. Die angenommenen Hebel sind in Kapitel 5.5 als Potenziale im Bereich LULUCF beschrieben.

Die in Abbildung 38 ausgewiesenen Maßnahmen des natürlichen Klimaschutzes wurden dabei in ihrer Potenzialausschöpfung so bemessen, dass das Neutralitätsziel des Landkreises 2045 im Klimaschutzszenario erreicht wird.

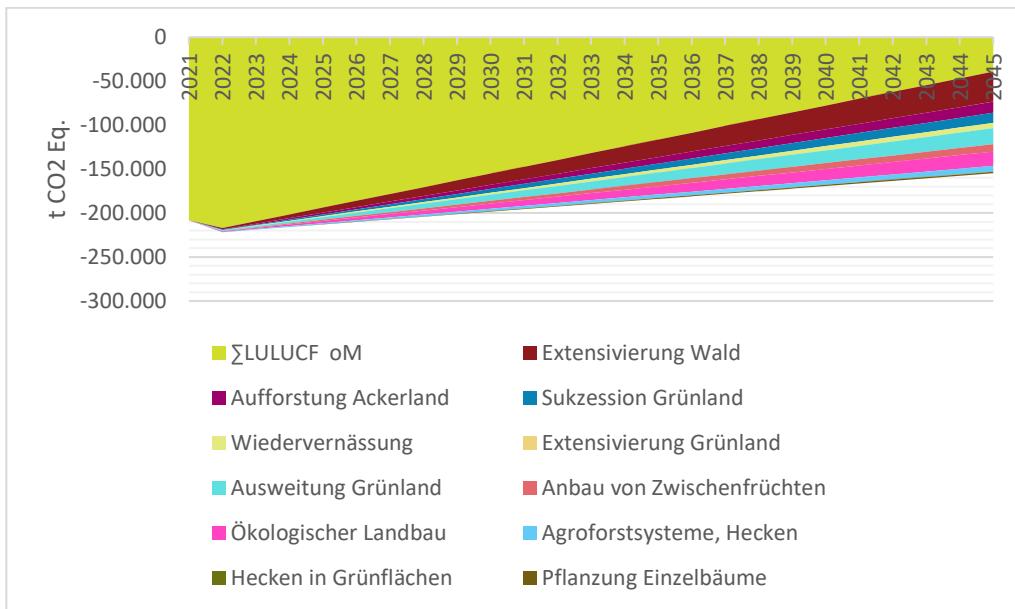


Abbildung 38: Entwicklung der THG-Emissionen im Handlungsfeld LULUCF bei hoher Veränderung der sektoralen Senkenleistung.

Abbildung 39 zeigt eine weitere mögliche Entwicklung der Emissionen des LULUCF-Sektors unter Annahme eines moderateren Rückgangs der sektoralen Senkenleistung von ca. 36% zwischen 2022 und 2045. Hierbei könnte bei gleichem Einsatz an Maßnahmen des natürlichen Klimaschutzes sogar eine Erhöhung der Senkenleistung erreicht werden.

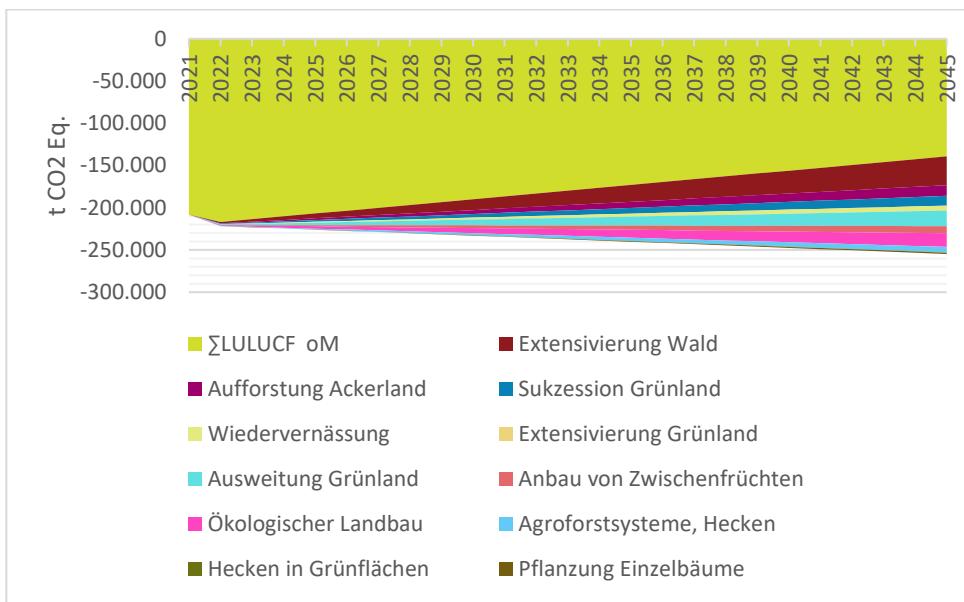


Abbildung 39: Entwicklung der THG-Emissionen im Handlungsfeld LULUCF bei geringer Veränderung der sektoralen Senkenleistung.

Eine Aussage zur tatsächlichen zukünftigen Entwicklung ist im Rahmen dieses strategischen Konzeptes nicht möglich. Vielmehr sollen zwei mögliche Entwicklungen aufgezeigt werden und dabei die Potenziale des natürlichen Klimaschutzes als essenzieller Baustein für das Erreichen einer Treibhausgasneutralität sichtbar gemacht werden.

Unter Beachtung der BISKO Bilanzierungsmethodik und damit unter dem ausschließlichen Einbezug der energiebedingten Emissionen aus Gebäudewärme, Gebäudestrom und Mobilität ergibt sich für den Landkreis Saalfeld-Rudolstadt der in Abbildung 40 dargestellte Dekarbonisierungspfad.

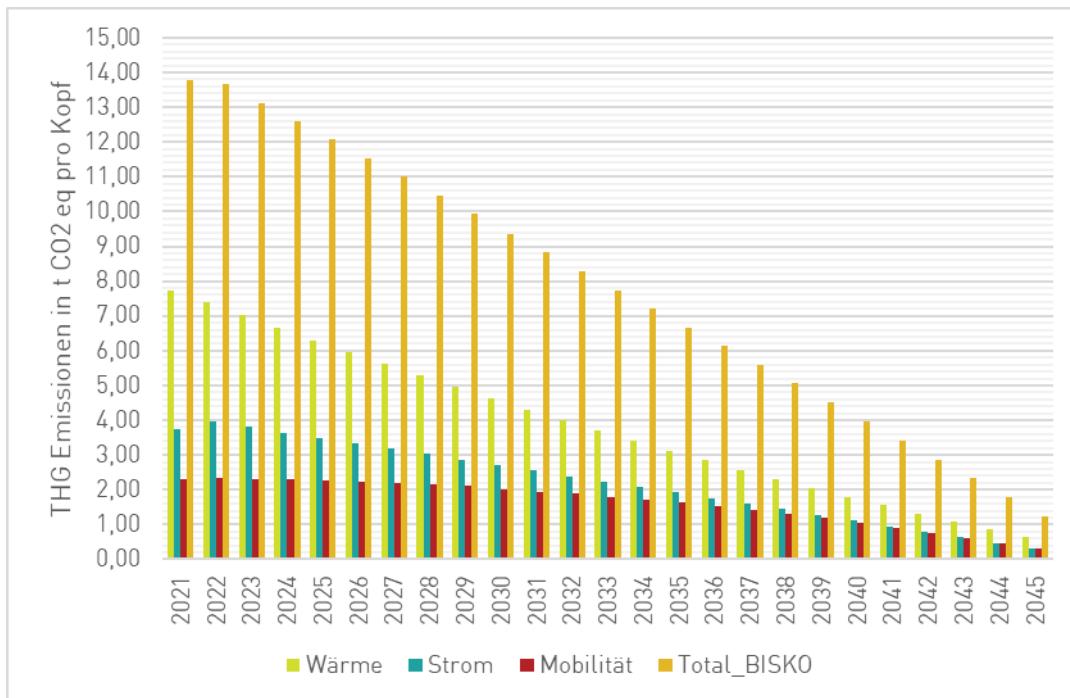


Abbildung 40: Dekarbonisierungspfad des Landkreises für die Handlungsfelder nach BISKO.

Im Jahr 2045 betragen die Pro-Kopf-Emissionen im Landkreis ca. 1,2 t CO₂ Äqu. Hierzu trägt der Gebäudewärmebedarf ca. 51% bei. Im Gebäudestrombedarf entfallen ca. 25%, auf den Energiebedarf für die Mobilität ca. 24%.

Unter Berücksichtigung der flächenbedingten Emissionen und Senkenleistungen aus der Landwirtschaft und der Landnutzung ergibt sich, zusammen mit den energiebedingten Emissionen aus Gebäudewärme, Gebäudestrom und Mobilität, der in Abbildung 41 gezeigte Dekarbonisierungspfad für die bis 2045 angestrebte Treibhausgasneutralität des Landkreises.

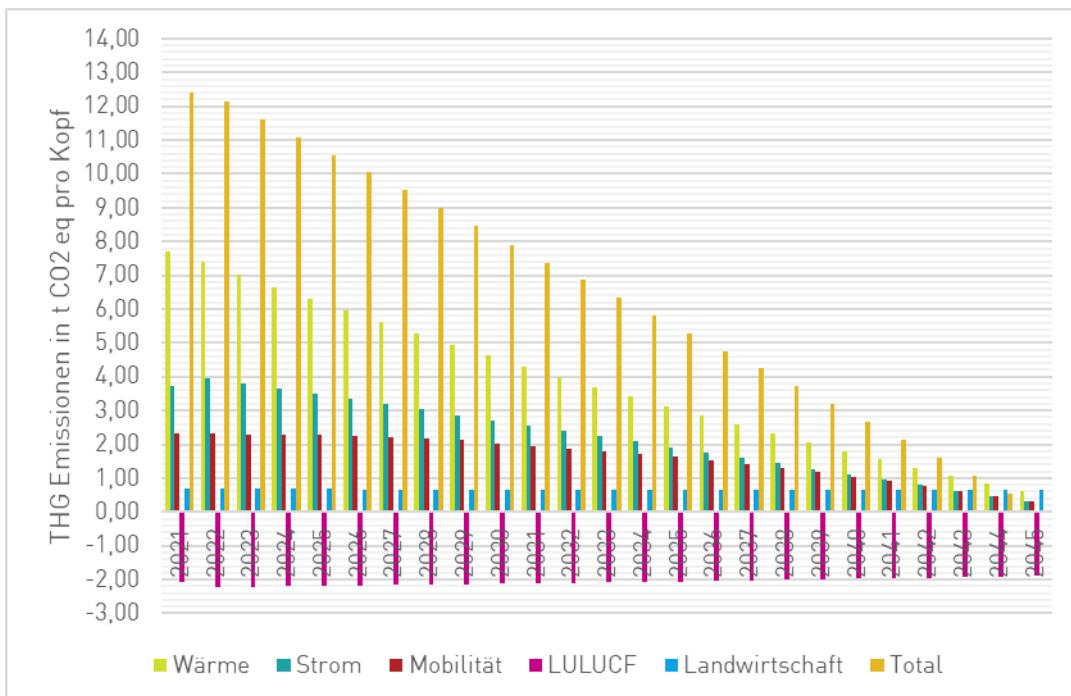


Abbildung 41: Dekarbonisierungspfad des Landkreises für alle betrachteten Handlungsfelder.

Im Jahr 2045 ergibt sich damit eine netto Treibhausgasneutralität. Hierbei betragen die energiebedingten pro-Kopf Emissionen im Landkreis ca. 1,2 t CO₂ Äqu. und die Emissionen aus der Landwirtschaft ca. 0,7 t CO₂ Äqu. Diese werden über die Senkenleistung des Sektors LULUCF von ca. 1,9 t CO₂ Äqu. ausgeglichen. Alle weiteren Daten zu den sektoralen Dekarbonisierungspfaden finden sich auch in tabellarischer Form in Anlage A.

6.3 Business-as-Usual ("Weiter-wie-bisher") Szenario

Als Kontrast zum Klimaschutzszenario als Zielszenario des Landkreises für die Treibhausgasneutralität wurde ein zusätzliches Business-as-usual-Szenario ermittelt.

Die in Tabelle 25 in Anlage A.2 dargestellten Entwicklungsannahmen für dieses Szenario basieren auf einer Fortschreibung gegenwärtiger regionaler Entwicklungstrends ohne zusätzliche Klimaschutzanstrengungen im Landkreis, bzw. sind angelehnt an das deutschlandweite Business-as-usual-Szenario 2023 (Prognos, 2024), welches als Projektionsszenario die bundesweite gegenwärtige Entwicklung fortschreibt.

Wie schon im KLIM-Szenario ergibt sich unter Beachtung der BISKO Bilanzierungsmethodik und damit unter Einbezug der ausschließlich energiebedingten Emissionen aus Gebäudewärme, Gebäudestrom und Mobilität, für den Landkreis Saalfeld-Rudolstadt der in Abbildung 42 gezeigte Dekarbonisierungspfad für das BAU-Szenario.

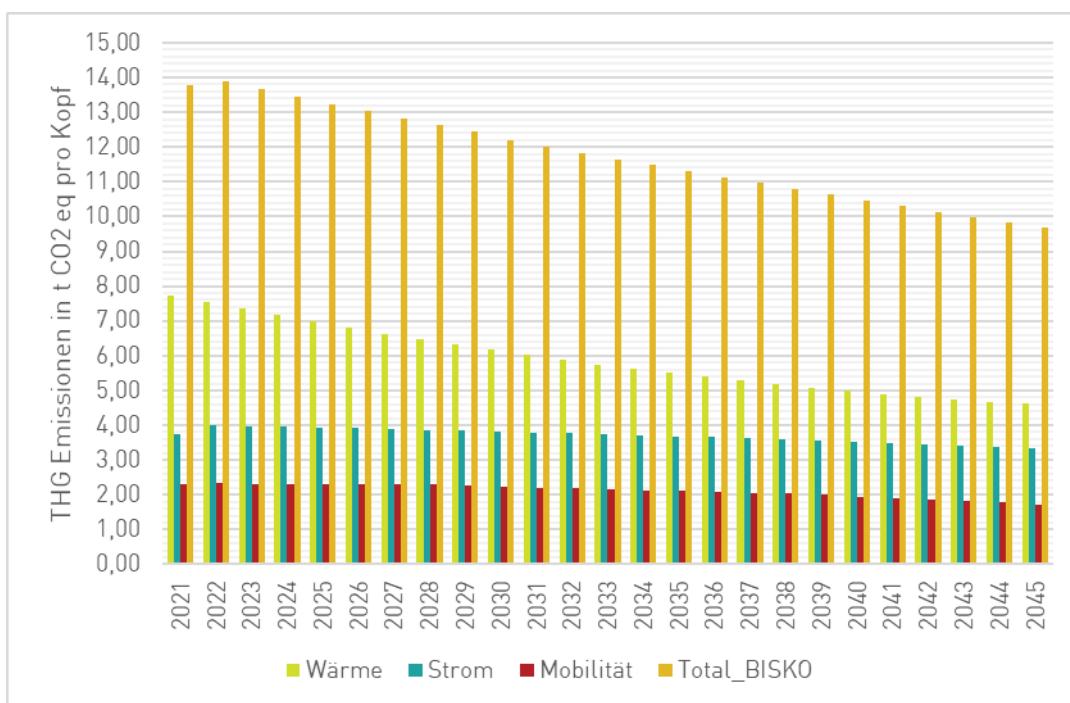


Abbildung 42: Dekarbonisierungspfad des Landkreises für die Handlungsfelder nach BISKO.

Im Jahr 2045 betragen darin die pro-Kopf Emissionen im Landkreis ca. 9,7 t CO₂ Äqu. und damit noch ca. 70% der Emissionen aus 2021. Hierbei trägt der Gebäudewärmebedarf im Zieljahr ca. 48% der Emissionen bei. Auf den Gebäudestrombedarf entfallen ca. 34%, auf den Energiebedarf für die Mobilität ca. 18%.

Unter Berücksichtigung der flächenbedingten Emissionen und Senkenleistungen aus der Landwirtschaft und der Landnutzung ergibt sich der in Abbildung 43 gezeigte Dekarbonisierungspfad, mit einer pro Kopf-Emission von ca. 9,9 t CO₂ Äqu. und damit 80% der Emissionen von 2021. Alle weiteren Daten zu den sektoralen Dekarbonisierungspfaden finden sich in tabellarischer Form in Anlage A.

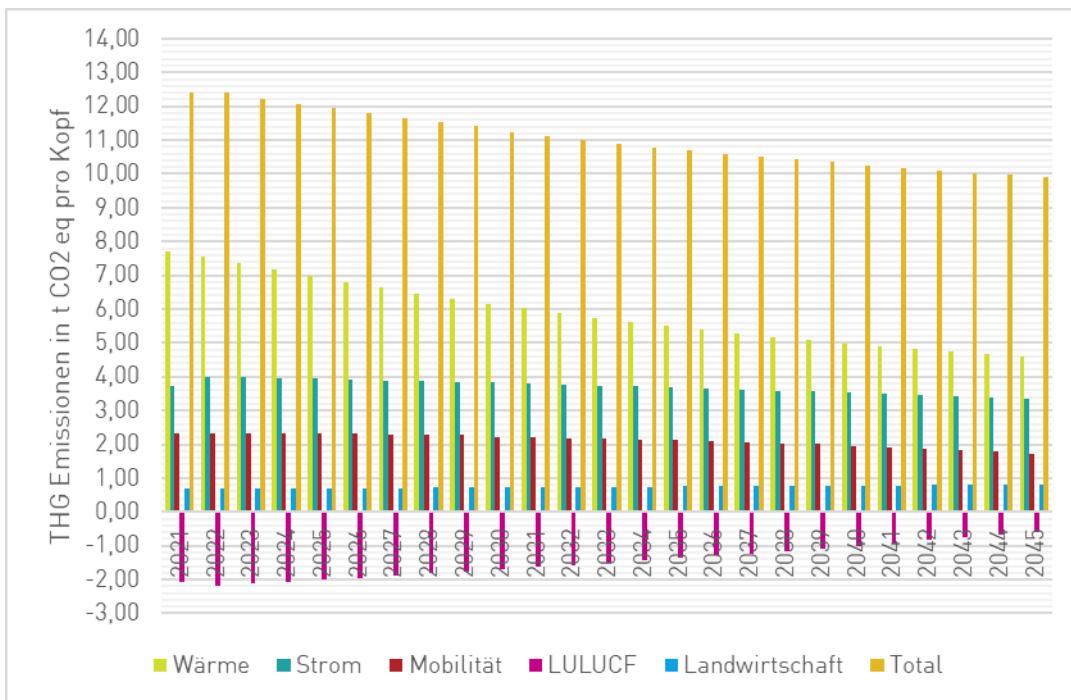


Abbildung 43: Dekarbonisierungspfad des Landkreises für alle betrachteten Handlungsfelder.

Für das Erreichen einer Treibhausgasneutralität des Landkreises ist also ein ambitionierter Reduktionspfad mit starken regionalen wie überregionalen Klimaschutzbemühungen zwingend notwendig.

7 Klimawandelfolgen und Klimaentwicklung

7.1 Vorgehen

Dieses Kapitel thematisiert die bereits dokumentierten sowie projizierten klimatischen Veränderungen und deren Auswirkungen auf diverse Lebensbereiche im Landkreis. Im ersten Schritt (Kapitel 7.3) erfolgt eine Betrachtung der Klimawandelfolgen und deren potenzielle Wirkungen auf Landkreisebene. Dabei werden Änderungssignale analysiert, indem die klimatischen Kennwerte der Referenzperiode 1961–1990 mit den prognostizierten Werten für das späte 21. Jahrhundert (1971–2100) verglichen werden. Aus den ermittelten Trends und deren Intensität werden landkreisweite Klimarisiken abgeleitet.

Im zweiten Schritt (Kapitel 7.4) werden diese Risiken detaillierter auf der Ebene von Klimabereichen betrachtet. Hierzu werden die Verwaltungseinheiten des Landkreises den jeweiligen vom Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) ausgewiesenen Klimabereichen zugeordnet, sodass eine präzisere Einschätzung der klimatischen Entwicklungen möglich wird. Die projizierten und beobachteten klimatischen Kennwerte werden anschließend mit lokalen Einflussfaktoren (wie Bodenversiegelung, Hangneigungen, etc.) kombiniert, um sogenannte Hotspot-Karten zu erstellen. Diese Karten stehen dem Klimaschutzmanagement und auf Anfrage auch Gemeindevertreterinnen und -vertretern und Interessierten zur Verfügung.

Für eine detaillierte Darstellung der Temperatur- und Niederschlagsentwicklung auf Gemeindeebene wird auf die kostenfreie Abfrage eines kommunalen [Klima-Steckbriefs über ReKIS Kommunal](#) des TLUBN verwiesen.

7.2 Methodik und Begriffsbestimmungen

Klima und Klimaentwicklung

Das Klima beschreibt die durchschnittlichen Wetterbedingungen an einem bestimmten Ort über einen längeren Zeitraum. Die Weltorganisation für Meteorologie (WMO) definiert eine 30-jährige Periode als Standard zur Bestimmung des durchschnittlichen Klimas (DWD, o.J.). Ein wesentlicher Einflussfaktor für die Klimaentwicklung ist die Konzentration von Treibhausgasen, insbesondere Kohlendioxid (CO_2). Vor der Industrialisierung lag der CO_2 -Gehalt bei etwa 280 ppm, während er 2024 auf 424,61 ppm angestiegen ist. Diese Entwicklung erfolgt mit einer zehnfach höheren Geschwindigkeit als bei natürlichen Schwankungen in der Vergangenheit. Dieser rapide Anstieg trägt wesentlich zur globalen Erwärmung bei (NOAA, 2022; NOAA, o.J.; IPCC, 2021, S. 10–11).

Methodik

Die Methodik dieser Klimarisikoanalyse orientiert sich an der ISO 14091 (Anpassung an den Klimawandel - Vulnerabilität, Auswirkungen und Risikobewertung). Sie gewährleistet eine standardisierte Vorgehensweise zur Identifikation und Bewertung klimabedingter Risiken auf kommunaler Ebene. Die Analyse berücksichtigt sowohl die Exposition gegenüber klimatischen Veränderungen als auch die Vulnerabilität der betroffenen Regionen.

Datengrundlage und zeitlicher Rahmen

Die Analyse basiert vorrangig auf Daten des TLUBN sowie dem Messnetz des Deutschen Wetterdienstes (DWD). Ein besonderer Dank gilt dem Kompetenzzentrum Klima des TLUBN für die Bereitstellung der Daten sowie die konstruktive Zusammenarbeit im Rahmen dieses Projekts.

Um natürliche Schwankungen auszugleichen, werden 30-jährige Mittelwerte für Vergleiche herangezogen. Die langfristige Klimareferenzperiode (1961–1990) dient als Vergleichsmaßstab für aktuelle und zukünftige Klimaentwicklungen. Untersucht werden klimatische Veränderungen auf

Landkreis-Ebene mit einer Differenzierung nach regionalen Klimabereichen. Zeitlich werden folgende Perioden betrachtet:

- 1961–1990 als Referenzzeitraum
- 1991–2020 als Gegenwart
- 2021–2050 („Nahe Zukunft“)
- 2071–2100 („Ferne Zukunft“).

Klimaprojektionen und Szenarienwahl

Klimaprojektionen simulieren zukünftige Entwicklungen auf Basis physikalischer Modelle, die unterschiedliche Annahmen zu Emissionen, Landnutzung und sozioökonomischen Faktoren einbeziehen. Dabei stellen diese Szenarien keine präzisen Vorhersagen, sondern vielmehr Zukunftstrends, also Projektionen auf Basis des jeweils aktuell bestehenden wissenschaftlichen Kenntnisstands, dar. Trotz gewisser Unsicherheiten bieten sie Daten für das frühzeitige Erkennen von Risiken, die als sinnvolle Grundlage für politische und wirtschaftliche Entscheidungen, sowie für die Entwicklung von geeigneten Anpassungsstrategien dienen.

Eines der weltweit anerkanntesten Szenarios wird regelmäßig durch den von 195 Regierungen und 190 Mitgliedsorganisationen berufenen *Zwischenstaatlichen Ausschuss für Klimaänderungen* (engl. kurz: IPCC) in Sachstandsberichten aktualisiert. Der IPCC beschreibt seit seinem 5. Sachstandsbericht von 2015 sogenannte „repräsentative Konzentrationspfade für die Entwicklung von CO₂-Emissionen“, welche sozioökonomische Szenarien zugrunde setzen (IPCC, 2015). Für die dieser Klimaanpassungsstrategie zugrunde liegenden Analyse wurde das sog. RCP8.5-Szenario des IPCC herangezogen. Dieses Szenario beschreibt einen kontinuierlichen Anstieg der Treibhausgasemissionen bis zum Ende des 21. Jahrhunderts unter der Annahme, dass global keine zusätzlichen nennenswerten Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt und somit bestehende Emissionstrends fortgesetzt werden. Es bietet eine hohe Datenverfügbarkeit und Vergleichbarkeit mit bestehenden Klimarisikoanalysen, wie sie beispielsweise auf Bundes- und Länderebene genutzt werden. Angesichts aktueller Emissionstrends erscheint die Annahme eines Szenarios mit fortgesetzten hohen Emissionen plausibel. Die Wahl dieses Szenarios ermöglicht eine robuste Anpassungsplanung und berücksichtigt das [Vorsorgeprinzip](#), indem es bei gezielter umgesetzter Präventionsmaßnahmen zu einer Kostenreduktion im Vergleich zu den Schäden durch ansonsten potenziell auftretender Schadensereignisse führt.

7.3 Klimaausblick für den Landkreis

Änderungssignale klimatischer Kennwerte im Landkreis

Die folgende Tabelle bietet einen Überblick über die im Landkreis beobachteten klimatischen Entwicklungen sowie die projizierten Änderungen ausgewählter Kennwerte. Betrachtet werden temperaturbezogene sowie niederschlagsbezogene Kennwerte. Bezuglich der zukünftigen Entwicklung von Sturmereignissen gibt es derzeit keine belastbaren wissenschaftlichen Daten, deshalb erfolgt keine Darstellung in der folgenden Tabelle. Die physikalischen Grundlagen, welche für eine Zunahme dieser Ereignisse in Zusammenhang mit einer Temperaturzunahme sprechen, sind im Exkurs auf S. 57 erläutert.

Kennwert	Definition	1961-1990	2071-2100	Änderung
Temperatur (Jahresmittel)	Bodennahe Lufttemperatur (2 m über Grund)	7,5°C	+4,6°C	Zunahme
	Temperatur im Sommer	15,4°C	+ 5,4°C	Zunahme

Heiße Tage	Anzahl der Tage/Jahr mit einer Tagesmaximtemperatur von mehr als 30 °C	1 Tag/Jahr	+29 Tage	Starke Zunahme
Frosttage	Anzahl der Tage/Jahr mit einer Tagesminimtemperatur geringer als 0 °C.	102 Tage/Jahr	-63 Tage	Starke Abnahme
Eistage	Anzahl der Tage/Jahr mit einer Tagesmaximtemperatur geringer als 0 °C.	29 Tage/Jahr	-29 Tage	Starke Abnahme
Niederschlag	Jährliche Summe des Niederschlags	761 mm/Jahr	+1%	Keine Änderung
	Summe des Niederschlags im Frühling	181 mm/Jahr	+12%	Zunahme
	Summe des Niederschlags im Sommer	221 mm/Jahr	-20%	Abnahme
	Summe des Niederschlags im Herbst	166 mm/Jahr	+2%	Geringe Zunahme
	Summe des Niederschlags im Winter	193 mm/Jahr	+12%	Zunahme
Regentage	Anzahl der Tage/Jahr mit einer Niederschlagsmenge von mehr als 1 mm	139 Tage/Jahr	-16 Tage	Abnahme
Starkregentage	Tage/Jahr mit einer Tagesniederschlagssumme größer als das 90er Perzentil des Referenzzeitraums	35 Tage/Jahr	+2 Tage	Geringe Zunahme

Tabelle 3: Änderungssignale klimatischer Kennwerte im Landkreis (Quelle: TLUBN, 2024).

Die Werte für die 30-jährigen Zeiträume stellen Mittelwerte dar.

Klassifizierung der Änderungen:

Starke Zunahme: Die prozentuale Veränderung beträgt mehr als +100%.

Geringe Zunahme: Die prozentuale Veränderung liegt zwischen 0% und +10%.

Starke Abnahme: Die prozentuale Veränderung beträgt weniger als -50%.

Geringe Abnahme: Die prozentuale Veränderung liegt zwischen 0% und -10%.

Ableitung der Klimarisiken für den Landkreis

Die Auswertung der klimatischen Kennwerte ergibt bezogen auf die Temperatur eine signifikante Erwärmung, insbesondere im Sommer. Die Jahresmitteltemperatur steigt deutlich an, begleitet von einer starken Abnahme der Frost- und Eistage. Besonders auffällig ist die erhebliche Zunahme heißer Tage, die von durchschnittlich einem Tag pro Jahr in der Bezugsperiode 1961-1990 auf bis zu 30 Tage bis Ende des Jahrhunderts ansteigen. Diese Entwicklungen führen zu einer zunehmenden Hitzebelastung und stellen ein erhebliches Klimarisiko allen voran für die Bevölkerung, sowie für Infrastruktur und Ökosysteme dar.

Die Veränderungen im Niederschlagsregime zeigen sich weniger in einer veränderten jährlichen Gesamtniederschlagsmenge, sondern vordergründig in einer saisonalen Umverteilung: Während die Niederschläge im Winter und Frühling zunehmen, geht die Sommerniederschlagsmenge um 20% zurück. Gleichzeitig nimmt die Anzahl der Regentage ab, was längere Trockenperioden zur Folge hat. Dies erhöht das Risiko für Dürren und Trockenstress, insbesondere in der Vegetationsperiode, mit potenziellen Auswirkungen auf die Landwirtschaft, die Wasserversorgung und die Ökosysteme.

Obwohl die Anzahl der Starkregentage nur geringfügig zunimmt, steigt das Risiko für Starkregen- und Hochwasserereignisse dennoch an. Dies liegt daran, dass längere Trockenphasen die Böden austrocknen und deren Wasserspeicherfähigkeit verringern. In Kombination mit plötzlich auftretenden Starkregenereignissen kann dies zu verstärktem Oberflächenabfluss, Sturzfluten und Erosion führen.

Zusammenfassend lassen sich für den Landkreis drei wesentliche Klimarisiken ableiten:

- **Hitze** – Bedingt durch die signifikante Erwärmung und die starke Zunahme heißer Tage.
- **Dürre** – Durch längere Trockenperioden und den Rückgang der Sommerniederschläge.

- **Starkregen** – Verstärkt durch die Kombination aus Bodenveränderungen und intensiven Niederschlagsereignissen.

Im folgenden Kapitel werden diese drei identifizierten Klimarisiken regional detaillierter mit Hilfe von Klimabereichen und lokalen Gegebenheiten analysiert.

Exkurs: Zusammenhang Temperaturzunahme und Extremwetterereignisse

Die globale Erwärmung verändert das Auftreten und die Intensität von Extremwetterereignissen auf verschiedene physikalisch belegte Weisen. Ein grundlegender Mechanismus ist die Zunahme des Wasserdampfgehalts in der Atmosphäre: Pro Grad Celsius Erwärmung kann die Luft rund sieben Prozent mehr Wasserdampf aufnehmen, was das Potenzial für Starkniederschläge erhöht (Clausius-Clapeyron-Gleichung) (SWR, 2023; REKLIM, 2021).

Darüber hinaus beeinflusst die Erwärmung die großräumige atmosphärische Zirkulation. Der Jetstream – ein Starkwindband in der oberen Troposphäre – wird maßgeblich durch den Temperaturunterschied zwischen der Arktis und den mittleren Breiten angetrieben. Durch die überproportionale Erwärmung der Polarregionen verringert sich dieser Temperaturgradient, was dazu führt, dass der Jetstream langsamer, schwächer und instabiler wird (REKLIM, 2021; PIK, 2023). Ein instabiler Jetstream neigt dazu, stärkere Wellenbewegungen auszubilden und länger anhaltende Wetterlagen zu verursachen. Solche stationären Wetterlagen erhöhen die Wahrscheinlichkeit von Extremereignissen: Bleibt ein Hochdruckgebiet länger an einem Ort, können Hitzewellen und Dürren entstehen; bei einem blockierten Tiefdrucksystem steigt das Risiko von Starkregen und Überschwemmungen (REKLIM, 2021; PIK, 2023).

7.4 Klimarisiken in den Klimabereichen und Hotspotkarten

Klimabereiche

Der Freistaat Thüringen kann entsprechend dem TLUBN in sieben Klimabereiche aufgeteilt werden. Diese Klimabereiche sind in Abbildung 44 und Tabelle 4 abgebildet (siehe unten). Da die klimatischen Bedingungen stark von der Höhenlage abhängen, sind die Bereiche nach Höhenlage unterteilt. So steigt die durchschnittliche Jahresmitteltemperatur von Klimabereich 1 (Hochlagen) bis Klimabereich 7 (Tieflagen) an, während der mittlere Jahresniederschlag abnimmt. Der Landkreis Saalfeld-Rudolstadt ist landschaftlich äußerst vielfältig – von Flusstälern bis hin zu Mittelgebirgslagen. Die niederschlagsreichsten Gebiete des Landkreises liegen in den Hochlagen des Thüringer Waldes. Den Gegenpart bildet das Saaletal, das zu den trockensten Regionen Thüringens gehört.

Der Landkreis umfasst sechs der sieben Klimabereiche Thüringens, in denen sich die 26 Kommunen verteilen. Die klimatischen Unterschiede bedingen unterschiedliche Gefährdungslagen durch Hitzebelastung, Starkregen und Trockenstress.

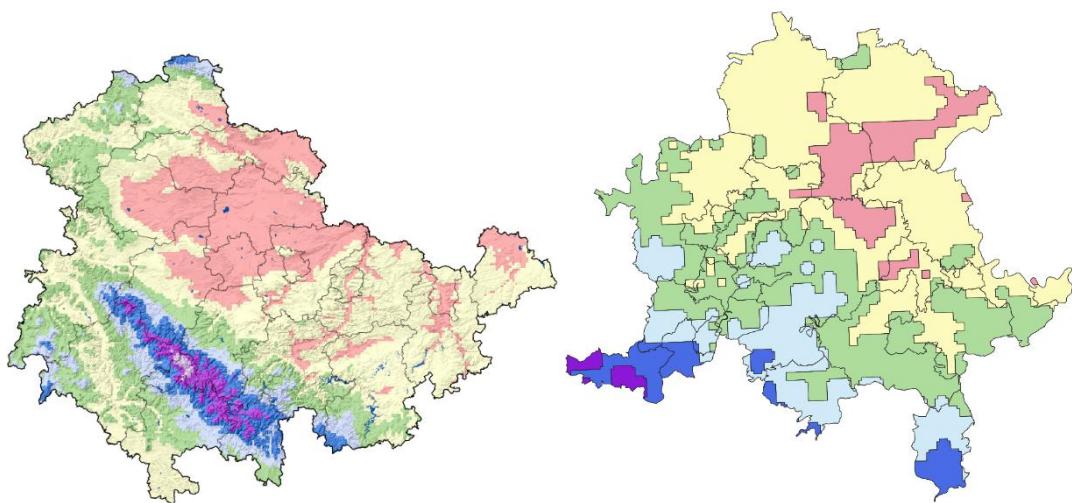


Abbildung 44: Klimabereiche des Landes Thüringen (links) und des Landkreises Saalfeld-Rudolstadt (rechts).

Quelle: TLUBN, o.J; eigene Darstellung nach TLUBN, o.J.

Klima- bereich	Beschreibung	Jahresmittel- temperatur (°C)	Mittlerer Jahres- niederschlag (mm)	Gemeinden im Landkreis
1	Hoch- und Kammlagen in Thüringer Wald und Schiefergebirge	6,1	1482	-
2	Hohes Bergland in Thüringer Wald und Schiefergebirge	6,7	1299	KH
3	Mittleres Bergland in Rhön, Harz, Thüringer Wald und Schiefergebirge	7,2	1167	KH, LHN, SLF, GRT, SWT, CSD
4	Unteres Bergland in Rhön, Harz, Eichsfeld, Thüringer Wald und Schiefergebirge	7,8	997	CSD, LHN, SLF, GRT, SWT, DSB, MRA, RB,
5	Mittelgebirgsränder und Nordwestthüringer Höhen	8,3	848	AD, BS, DS, DG, KS, LB, SWT, GRT, MRA, RB, AD, BS, DS, DG, LB, PZ, SZD, SWB, UWE, BB
6	Hügelländer, Höhenzüge und Täler im Übergangsbereich vom Tief zum Bergland	8,9	739	SLF, SWT, RU, KD, HW, BB, AD, BS, DG, LB, PZ, SZD, SWB, AB, UBO
7	Thüringer Tiefland - Senken, Auen und Niederungen im Einzugsgebiet der Saale und Thüringer Becken	9,5	639	SLF, RU, KD, BB; UHK

Tabelle 4: Übersicht der Klimabereiche.

Legende: Katzhütte (KH), Lehesten (LHN), Saalfeld (SLF), GRT (Gräfenthal), Sitzendorf (SZD), Schwarzatal (SWT), Cursdorf (CSD), Deesbach (DSB), Meura (MRA), Rohrbach (RB), Allendorf (AD), Bechstedt (BS), Döschnitz (DS), Drogätz (DG), Königsee (KS), Leutenberg (LB), Probstzella (PZ), Schwarzbürg (SWB), Kaulsdorf (KD), Unterweißbach (UWE), Altenbeuthen (AB), Bad Blankenburg (BB), Hohenwarte (HW), Rudolstadt (RU), Unterwellenborn (UBO), Uhlstädt-Kirchhasel (UHK)

7.5 Hitzebelastung

In allen Klimabereichen ist ein Anstieg der Hitzebelastung durch eine Zunahme der sogenannten Hitzetage (Tage mit einer Maximaltemperatur von über 30 °C) im Zeitraum 1961–2020 zu beobachten. Dieser Trend wird sich voraussichtlich auch in Zukunft fortsetzen. Die höchste relative Zunahme der Hitzetage ist für den Klimabereich 2 prognostiziert, während die höchste absolute Zunahme für den Klimabereich 7 erwartet wird. Bis zum Ende des Jahrhunderts wird hier ein Anstieg auf 37,6 Hitzetage projiziert. Der Klimabereich 7 umfasst die Gemeinden Bad Blankenburg, Kaulsdorf, Rudolstadt, Saalfeld und Uhlstädt-Kirchhasel.

Heiße Tage

Klimabereich	Beobachtete Entwicklung	Zukünftige Entwicklung	Mittleres Änderungs-signal*	Gemeinden im Landkreis		
	1961-1990	1991-2020	2021-2050	2071-2100	In Tagen	
2	0,4	1,7	2,7	14,3	+13,9	KH
3	0,7	2,8	3,7	17,0	+16,3	KH, LHN, SLF, GRT, SWT, CSD
4	1,2	4,4	8,5	20,9	+19,7	CSD, LHN, SLF, GRT, SWT, DSB, MRA, RB,
5	1,7	5,6	6,8	23,8	+22,1	AD, BS, DS, DG, KS, LB, SWT, GRT, MRA, RB, AD, BS, DS, DG, LB, PZ, SZD, SWB, UWE, BB
6	3,3	7,9	10,4	30,8	+27,5	SLF, SWT, RU, KD, HW, BB, AD, BS, DG, LB, PZ, SZD, SWB, AB, UBO
7	5,3	10,5	14,5	37,6	+32,3	SLF, RU, KD, BB, UHK

Tabelle 5: Beobachtete und zukünftige Entwicklung der heißen Tage in den Klimabereichen (RCP8.5).

Quelle: TLUBN (2022): Klimazukunft Thüringen – Modul Temperatur.

* Das Änderungssignal bezieht sich auf den Vergleich des Zeitraumes Ferne Zukunft (2071-2100) mit der Referenzperiode (1961-1990).

Legende: Katzhütte (KH), Lehesten (LHN), Saalfeld (SLF), GRT (Gräfenthal), Sitzendorf (SZD), Schwarzatal (SWT), Cursdorf (CSD), Deesbach (DSB), Meura (MRA), Rohrbach (RB), Allendorf (AD), Bechstedt (BS), Döschnitz (DS), Drogätz (DG), Königsee (KS), Leutenberg (LB), Probstzella (PZ), Schwarzbürg (SWB), Kaulsdorf (KD), Unterweißbach (UWE), Altenbeuthen (AB), Bad Blankenburg (BB), Hohenwarte (HW), Rudolstadt (RU), Unterwellenborn (UBO), Uhlstädt-Kirchhasel (UHK)

Hotspots - Wärmebelastung für vulnerable Gruppen

Die nachfolgende Karte zeigt Standorte sozialer Infrastrukturen sowie Naherholungsflächen im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt, die vergleichsweise stark von Wärmebelastung betroffen sind (Datengrundlage: Geoportal Thüringen). Basis ist ein Wärmebelastungsindex (Berechnung durch ThINK im Auftrag des TMUENF) mit einem Wertebereich von 1,0 bis 2,0, der rasterbasiert auf einer Auflösung von 10 × 10 m ermittelt wurde. Der Index setzt sich aus vier gleich gewichteten Faktoren zusammen:

- Versiegelungsgrad
- Gebäudevolumendichte

- Landoberflächentemperatur
- Vegetationsvitalität (NDVI)

Um die Darstellung auf stark belastete Bereiche zu konzentrieren, wurde für beide Kategorien – soziale Einrichtungen und Naherholungsflächen – jeweils der obere Quartils Wert (Q3) als Schwellenwert verwendet:

- Q3 Soziale Infrastruktur: 1,789
- Q3 Naherholungsflächen: 1,378

Das bedeutet: In die Karte aufgenommen wurden nur Standorte, deren Wärmebelastungswert zu den höchsten 25 % innerhalb der jeweiligen Gruppe zählt.

Insbesondere Naherholungsflächen wie Parks, Sport- und Freizeitanlagen haben dabei eine besondere Bedeutung: Sie bieten Aufenthaltsmöglichkeiten im Freien und gelten als wichtige Ausgleichs- und Rückzugsräume an heißen Tagen. Da diese Flächen oft begrünt und wenig versiegelt sind, liegen ihre Wärmebelastungswerte im Vergleich insgesamt niedriger. Um dennoch stark belastete Fälle sichtbar zu machen, wurde ein entsprechend niedrigerer Schwellenwert angesetzt. So können auch Erholungsflächen berücksichtigt werden, bei denen aufgrund ihrer Lage oder Beschaffenheit dennoch eine erhöhte Wärmebelastung vorliegt.

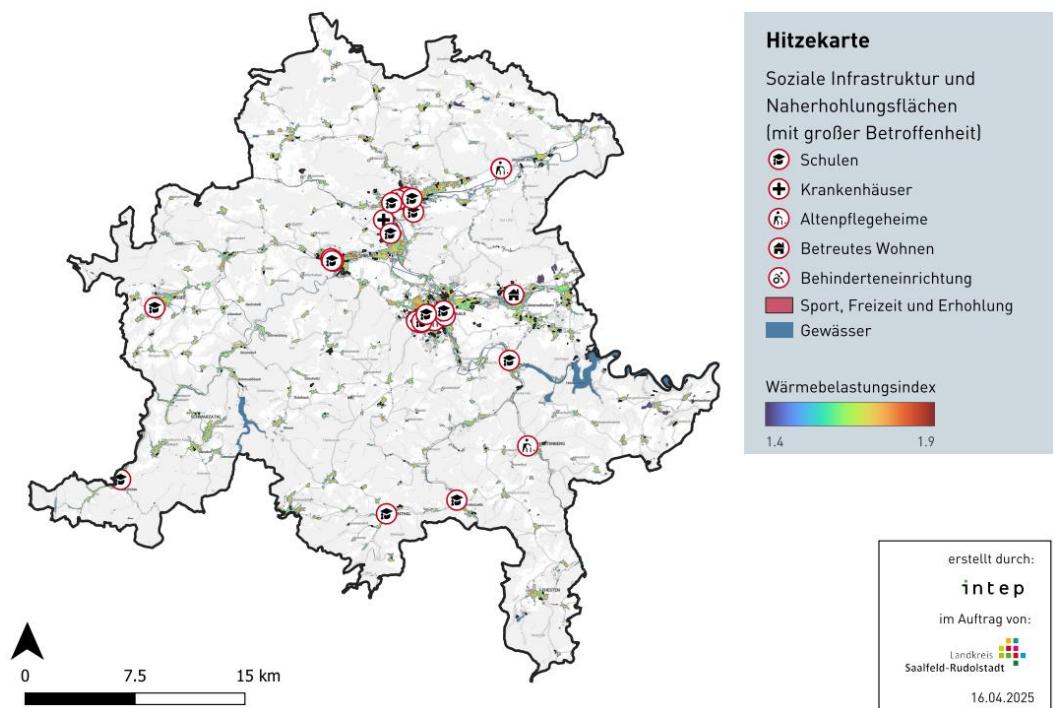


Abbildung 45: Hotspots der Wärmebelastung für vulnerable Gruppen im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt.

Darstellung sozialer Infrastrukturen und Naherholungsflächen mit hoher Wärmebelastung auf Basis eines rasterbasierten Wärmebelastungsindex (Wertebereich 1,0–2,0, 10 × 10 m Auflösung; Berechnung durch ThINK im Auftrag des TMUENF). Berücksichtigt wurden nur Standorte im obersten Quartil der jeweiligen Kategorie (Q3: soziale Infrastruktur ≥ 1,789; Naherholungsflächen ≥ 1,378).

Die nachfolgende Karte zeigt einen beispielhaften Ausschnitt der Gemeinde Gräfenthal und veranschaulicht, wie die Wärmebelastung auf lokaler Ebene dargestellt werden kann. Wie bereits in der Übersichtskarte, bildet der Wärmebelastungsindex (1,0–2,0) die Grundlage. Dargestellt sind besonders belastete Bereiche (rot bis dunkelrot), in denen hohe Werte des Index vorliegen, sowie betroffene soziale Infrastrukturen mit der erhöhten Wärmebelastung konfrontiert sind – hier die Realschule.

Die Karte macht deutlich, dass Gemeinden mithilfe der zugrunde liegenden Datenlage gezielt auf ihre eigene Gemarkung zoomen können, um konkrete Hotspot-Flächen und empfindliche Einrichtungen zu identifizieren. Dies unterstützt eine priorisierte Betrachtung bei der Entwicklung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen.

Besonders die dunkelroten Zonen mit hoher Wärmebelastung sollten näher untersucht und – falls sich dort sensible Nutzungen befinden – vorrangig in kommunale Maßnahmen (z. B. Verschattung, Entsiegelung, Begrünung) einbezogen werden.

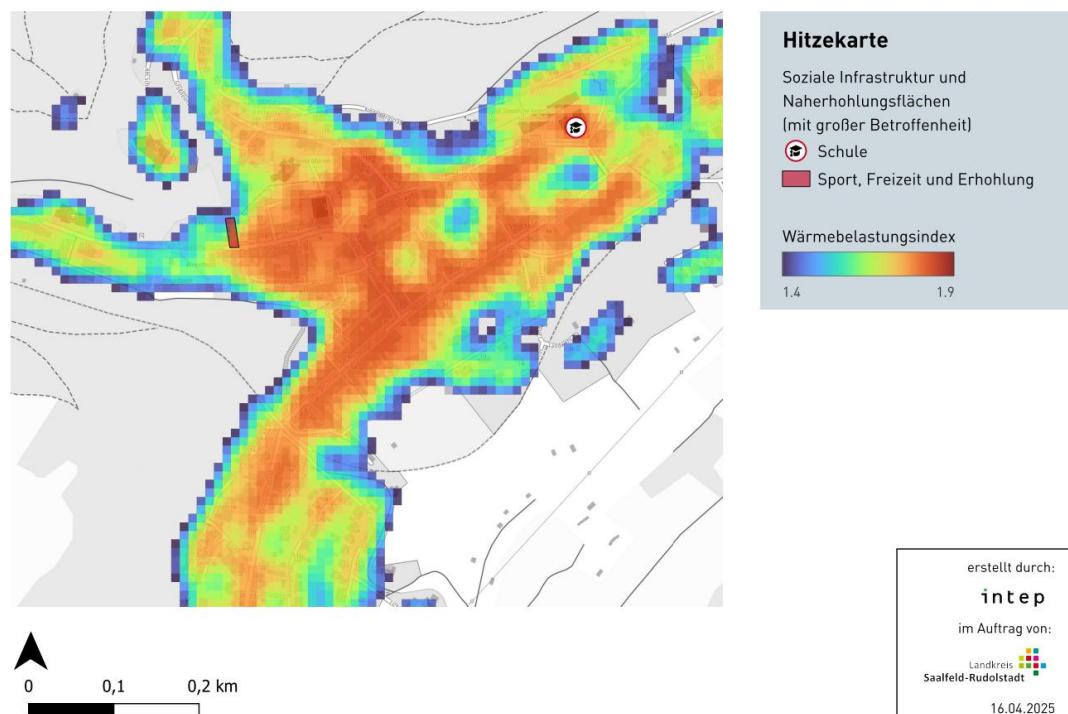


Abbildung 46: Lokale Hotspots der Wärmebelastung in Gräfenthal.

Darstellung besonders belasteter Flächen basierend auf dem Wärmebelastungsindex (Wertebereich 1,0–2,0; 10 × 10 m Raster; Berechnung durch ThINK im Auftrag des TMUENF). Gezeigt werden hohe Wärmebelastungen (rot bis dunkelrot) und betroffene soziale Infrastrukturen.

Die Hotspotkarte liegt der Stabstelle Nachhaltigkeit im Landratsamt vor und kann auf Anfrage für die Gemeindegebiete speziellere Auskünfte bieten.

Kaltluftversorgung und thermische Belastung - Klimabewertungskarte

Die Klimabewertungskarte dient als Grundlage zur Berücksichtigung klimaökologischer Aspekte in der Regional- und Bauleitplanung im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt. Sie bewertet die klimatische Bedeutung von Flächen anhand ihrer Funktion für die Kalt- und Frischluftversorgung sowie ihrer thermischen Belastung, insbesondere in den Siedlungsräumen.

Dabei fließen sowohl die spezifischen Eigenschaften der Klimabereiche als auch ihre Lage im Wirkungsgefüge zwischen unbebauten Freiflächen und besiedelten Gebieten in die Bewertung ein. Die farbliche Darstellung unterscheidet folgende Funktionen:

- Dunkelblau: Kaltluftentstehungsgebiete mit direkter Belüftungswirkung – besonders schützenswert
- Hell- bis mittelblau: Weitere Kaltluftentstehungsgebiete mit differenzierter Relevanz
- Grün / Oliv: Übergangsräume mit Belüftungspotenzial – erhaltens- und entwicklungswürdig
- Orange / Rot: Stärker thermisch belastete urbane Räume – erhöhter Handlungsbedarf für Klimaanpassung (z. B. Entsiegelung, Begrünung, Frischluftschnäisen)
- Grau: Gering belastete, teils versiegelte Flächen mit Potenzial für klimaangepasste Innenentwicklung
- Pfeile: Hauptrichtungen des nächtlichen Kaltluftabflusses entlang topografischer Strukturen

Die Karte zeigt damit, welche Bedeutung einzelne Flächen für das lokale Klima haben und unterstützt die kommunale Planung bei der Identifikation sensibler Bereiche sowie der Entwicklung klimawirksamer Maßnahmen. Ziel ist es, klimaökologisch wertvolle Räume zu erhalten, belastete Bereiche zu entlasten und die Resilienz der Siedlungsstrukturen gegenüber den Folgen des Klimawandels zu stärken.

Die Darstellung auf Landkreisebene liefert ein übergeordnetes Bild klimatischer Funktionsräume. Für Analysen auf Gemeindeebene wird empfohlen, auf die [interaktive Online-Karte](#) zurückzugreifen, um auf den gewünschten Kartenausschnitt zu zoomen.

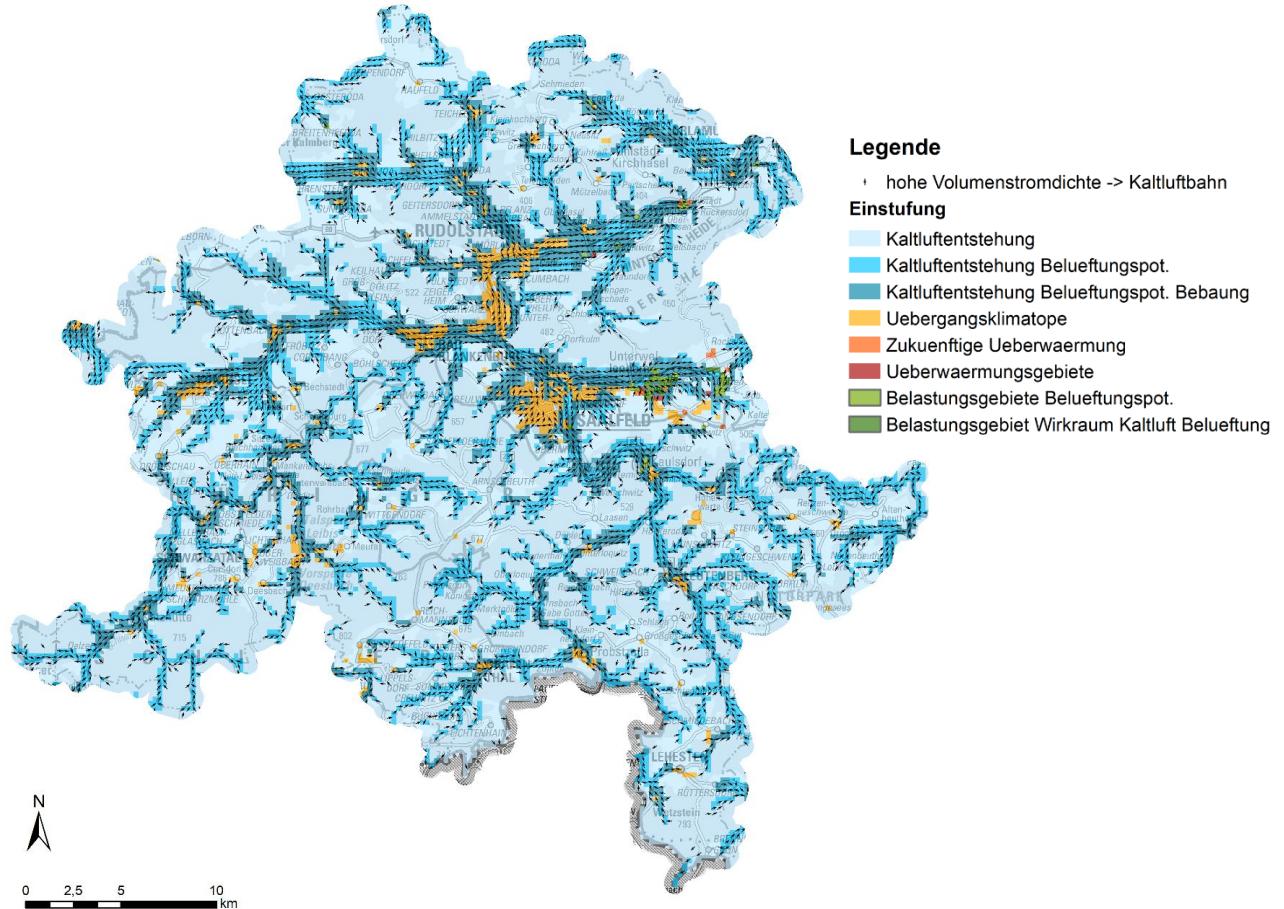


Abbildung 47: Klimabewertungskarte. COKAP-Projekt, Fachbeitrag „Klimaökologische Ausgleichsleistung“; Karte bereitgestellt durch TLUBN (2019).

Datengrundlage: ALKIS, DGM Thüringen (5 m), ReKIS-Rasterklimadaten (1981–2010), Klimaprojektionen IMPAKT (2013), KLAM_21-Kaltluftsimulationen (100 m), ausgewertet mit „mod_GIS“ (Rastermaß: 250 m).

7.6 Starkregen- und Hochwasserereignisse

Wie unter 7.2 beschrieben, kommt es in den einzelnen Klimabereichen nicht zu wesentlichen Änderungen des Jahresniederschlags, sondern zu saisonalen Verschiebungen, welche Auswirkungen auf das Gefahrenpotenzial von Starkregen- und Hochwasserereignissen haben. Tabelle 6 und Tabelle 7 stellen die beobachteten und zukünftigen Entwicklungen des Sommer- und Winterniederschlags dar. Für den Sommer wird eine deutliche Abnahme, für den Winter eine deutliche Niederschlagszunahme projiziert. Das mittlere Änderungssignal unterscheidet sich hier nicht wesentlich zwischen den Klimabereichen.

Sommerniederschlag (mm)

Klima- bereich	Beobachtete Entwicklung 1961-1990	Beobachtete Entwicklung 1991-2020	Zukünftige Entwicklung 2021-2050	Zukünftige Entwicklung 2071-2100	Mittlere Änderung*	Gemeinden im Land- kreis
	1961-1990	1991-2020	2021-2050	2071-2100	In %	
2	305	310	281,2	244,6	-19,8	KH
3	289	292	266,2	233,5	-19,2	KH, LHN, SLF, GRT,
4	266	268	245,8	216,3	-18,7	CSD, LHN, SLF, GRT,
5	243	245	224,5	200,2	-17,6	AD, BS, DS, DG, KS,
6	225	234	209,0	187,9	-16,5	SLF, SWT, RU, KD,
7	200	212	183,8	166,8	-16,6	SLF, RU, KD, BB, UHK

Tabelle 6: Beobachtete und projizierte Entwicklung des Sommerniederschlags in den Klimabereichen (RCP8.5).

Quelle: TLUBN (2022): Klimazukunft Thüringen – Modul Niederschlag.

*Das Änderungssignal bezieht sich auf den Vergleich des Zeitraumes Ferne Zukunft (2071-2100) mit der Referenzperiode (1961-1990).

Legende: Katzhütte (KH), Lehesten (LHN), Saalfeld (SLF), GRT (Gräfenthal), Sitzendorf (SZD), Schwarzatal (SWT), Cursdorf (CSD), Deesbach (DSB), Meura (MRA), Rohrbach (RB), Allendorf (AD), Bechstedt (BS), Döbschnitz (DS), Droggnitz (DG), Königsee (KS), Leutenberg (LB), Probstzella (PZ), Schwarzbürg (SWB), Kaulsdorf (KD), Unterweißbach (UWE), Altenbeuthen (AB), Bad Blankenburg (BB), Hohenwarte (HW), Rudolstadt (RU), Unterwellenborn (UBO), Uhlstädt-Kirchhasel (UHK)

Winterniederschlag (mm)

Klima- bereich	Beobachtete Entwicklung 1961-1990	Beobachtete Entwicklung 1991-2020	Zukünftige Entwicklung 2021-2050	Zukünftige Entwicklung 2071-2100	Mittlere Änderung*	Gemeinden im Land- kreis
	1961-1990	1991-2020	2021-2050	2071-2100	In %	
2	378	422	412,0	455,5	+20,5	KH
3	332	366	361,2	399,7	+20,4	KH, LHN, SLF, GRT,
4	277	298	301,1	333,8	+20,5	CSD, LHN, SLF, GRT,
5	223	233	242,9	270,5	+21,3	AD, BS, DS, DG, KS,
6	168	169	182,1	202,7	+20,7	SLF, SWT, RU, KD,
7	131	129	143,6	159,8	+22,0	SLF, RU, KD, BB, UHK

Tabelle 7: Beobachtete und zukünftige Entwicklung des Winterniederschlags in den Klimabereichen (RCP8.5).

Quelle: TLUBN (2022): Klimazukunft Thüringen – Modul Niederschlag.

*Das Änderungssignal bezieht sich auf den Vergleich des Zeitraumes Ferne Zukunft (2071-2100) mit der Referenzperiode (1961-1990).

Legende: Katzhütte (KH), Lehesten (LHN), Saalfeld (SLF), GRT (Gräfenthal), Sitzendorf (SZD), Schwarzatal (SWT), Cursdorf (CSD), Deesbach (DSB), Meura (MRA), Rohrbach (RB), Allendorf (AD), Bechstedt (BS), Döbschnitz (DS), Droggnitz (DG), Königsee (KS), Leutenberg (LB), Probstzella (PZ), Schwarzbürg (SWB), Kaulsdorf (KD), Unterweißbach (UWE), Altenbeuthen (AB), Bad Blankenburg (BB), Hohenwarte (HW), Rudolstadt (RU), Unterwellenborn (UBO), Uhlstädt-Kirchhasel (UHK)

Ergänzend zu den saisonalen Verschiebungen, zeigt Tabelle 8 den Anteil des Starkregens am Gesamtniederschlag (in %). Für diesen Kennwert wird keine wesentliche Zunahme projiziert, es ist nur ein schwach zunehmender Trend erkennbar, insbesondere in den höheren Lagen (Klimabereich 2–5). Trotz dieses schwachen Trends wird in Zukunft durch die veränderte Niederschlagsverteilung und die erhöhte Hitze- und Trockenbelastung von einer Risikoerhöhung durch Starkregen ausgegangen.

Starkregenanteil (%)

Klimabereich	Beobachtete Entwicklung		Zukünftige Entwicklung		Mittlere Änderung*	Gemeinden im Landkreis
	1961-1990	1991-2020	2021-2050	2071-2100		
2	23,7	24,2	24,4	25,9	+2,2	KH
3	24,3	24,7	25,0	26,4	+2,1	KH, LHN, SLF, GRT, SWT, CSD
4	25,0	25,3	25,6	27,1	+2,1	CSD, LHN, SLF, GRT, SWT, DSB, MRA, RB,
5	26,3	26,3	26,9	28,4	+2,1	AD, BS, DS, DG, KS, LB, SWT, GRT, MRA, RB, AD, BS, DS, DG, LB, PZ, SZD, SWB, UWE, BB
6	28,8	28,9	29,2	30,3	+1,5	SLF, SWT, RU, KD, HW, BB, AD, BS, DG, LB, PZ, SZD, SWB, AB, UBO
7	31,2	31,2	31,6	32,2	+1,0	SLF, RU, KD, BB, UHK

Tabelle 8: Beobachtete und zukünftige Entwicklung des Starkregenanteils in den Klimabereichen (RCP8.5)

Quelle: TLUBN (2022): Klimazukunft Thüringen – Modul Niederschlag.

*Das Änderungssignal bezieht sich auf den Vergleich des Zeitraumes Ferne Zukunft (2071-2100) mit der Referenzperiode (1961-1990).

Legende: Katzhütte (KH), Lehesten (LHN), Saalfeld (SLF), GRT (Gräfenthal), Sitzendorf (SZD), Schwarzatal (SWT), Cursdorf (CSD), Deesbach (DSB), Meura (MRA), Rohrbach (RB), Allendorf (AD), Bechstedt (BS), Dörschnitz (DS), Drogätz (DG), Königsee (KS), Leutenberg (LB), PZ (Probstzella), Schwarzbürg (SWB), Kaulsdorf (KD), Unterweißbach (UWE), Altenbeuthen (AB), Bad Blankenburg (BB), Hohenwarte (HW), Rudolstadt (RU), Unterwellenborn (UBO), Uhlstädt-Kirchhasel (UHK)

Kartendarstellung der Starkregengefährdung

Die folgende Karte zeigt die modellierten Überflutungstiefen bei einem außergewöhnlichen Starkregenereignis für den gesamten Landkreis Saalfeld-Rudolstadt. Die Überflutungstiefen, basierend auf der Starkregenhinweiskarte des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie (BKG), farblich abgestuft dargestellt – von < 10 cm bis über 2 m. Zur besseren Orientierung wurden Einrichtungen der sozialen Infrastruktur (z. B. Schulen, Kitas, Pflegeeinrichtungen) ergänzt; Grundlage hierfür ist das Geoportal Thüringen. Auf dieser Maßstabsebene liefert die Karte vor allem eine erste Einschätzung räumlicher Schwerpunkte. Eine konkrete Bewertung der Betroffenheit einzelner Gebäude oder Einrichtungen ist in dieser Übersicht jedoch nicht möglich. Für die gezielte Vorsorge auf Ortsebene ist eine detailliertere Betrachtung auf Gemeinde- oder Quartiersebene erforderlich.

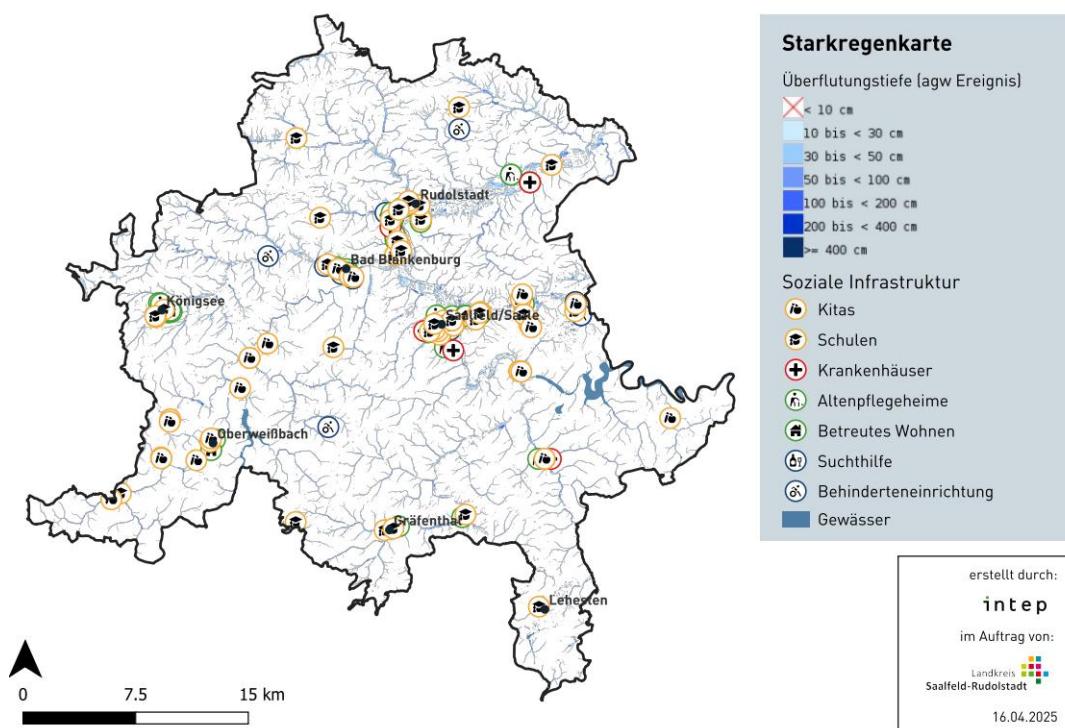


Abbildung 48: Modellierte Überflutungstiefen bei außergewöhnlichem Starkregenereignis im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt.

Darstellung der Überflutungstiefen gemäß Starkregen Hinweiskarte des BKG (< 10 cm bis > 2 m, farbliche Abstufung) auf Basis eines 1/100-jährlichen Starkregenereignisses (40–50 mm Niederschlag in 1 Stunde, Verteilung nach Euler-Typ II). Grundlage sind DGM1, ALKIS-Gebäudedaten und ATKIS Basis-DLM (Datenstand 2021); Versickerung und Kanalisation wurden nicht berücksichtigt. Ergänzt um soziale Infrastrukturen (Geoportal Thüringen).

Lokale Betrachtung – Beispiel Gräfenthal

Die zweite Karte zeigt einen Detailausschnitt der Gemeinde Gräfenthal. Sie verdeutlicht, wie sich das Starkregengeschehen auf lokaler Ebene konkret auswirkt. Die Überflutungstiefen sind hier bis auf Gebäudeebene dargestellt. Die Karte zeigt deutlich, wie sich das Wasser – begünstigt durch Hanglagen, enge Täler und versiegelte Flächen – in bestimmten Bereichen ansammelt und staut. In Gräfenthal treten insbesondere entlang der Tallagen und Ortsstraßen großflächige Überflutungen mit Tiefen von bis zu über 2 m auf. Diese lokalen Karten machen es möglich, konkrete Gefährdungsbereiche zu identifizieren und gezielt soziale Einrichtungen in der Gefahrenanalyse zu berücksichtigen. Solche Visualisierungen bieten eine wertvolle erste Grundlage für die Priorisierung von Maßnahmen zum Objektschutz, zur baulichen Anpassung oder zur Aufklärung.

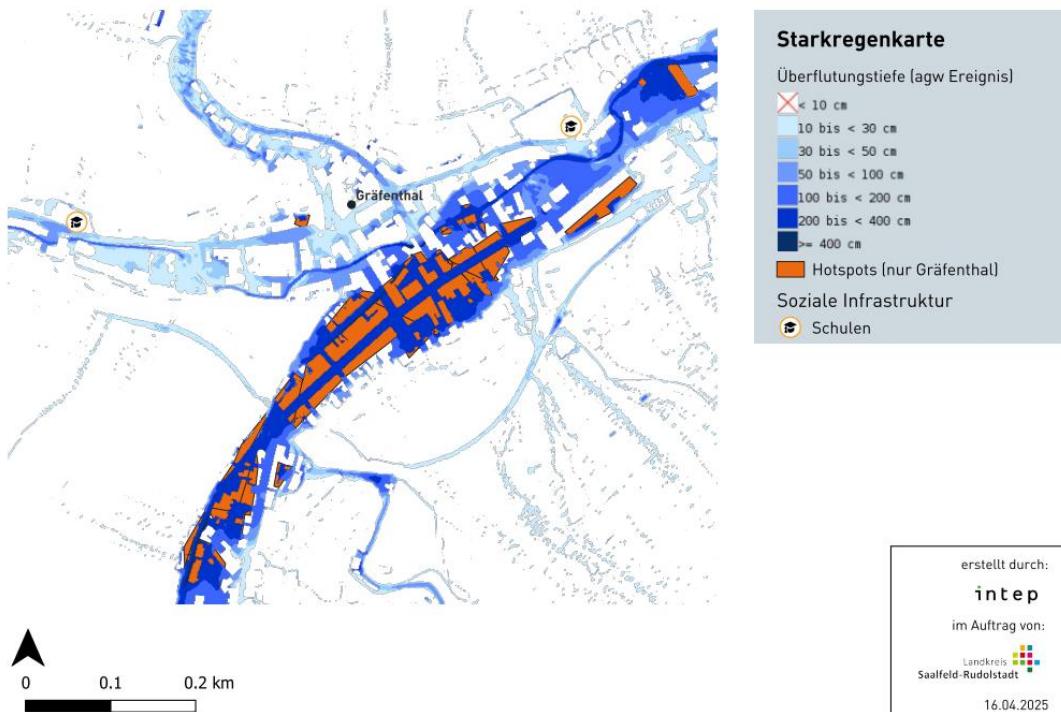


Abbildung 49: Lokale Überflutungstiefen bei außergewöhnlichem Starkregenereignis – Beispiel Gräfenthal.

Detaildarstellung der Überflutungstiefen auf Gebäudeebene gemäß Starkregen Hinweiskarte des BKG (Szenario 1/100-jährliches Ereignis, simuliert auf Basis eines einstündigen Niederschlags von 40–50 mm, ohne Berücksichtigung von Versickerung und Kanalisation). Grundlage sind das DGM1, Gebäudedaten aus ALKIS sowie Landbedeckungsdaten aus ATKIS Basis-DLM (Datenstand 2021).

Datengrundlage und Modellannahmen der Überflutungstiefen

Die hier dargestellten Karten basieren auf der Hinweiskarte Starkregengefahren des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie (BKG). Ziel dieser bundesweit einheitlichen Modellierung ist es, ein erstes Lagebild potenzieller Starkregengefahren bereitzustellen und Kommunen bei der Starkregenvorsorge zu unterstützen. Die Karten sind kein Ersatz für kommunale Detailanalysen, sondern dienen als Einstieg und Orientierungshilfe in der Risikoabschätzung und Priorisierung von Untersuchungsgebieten.

Dargestellt wird das Szenario eines außergewöhnlichen Starkregenereignisses mit einer statistischen Wiederkehrzeit von 100 Jahren (Jährlichkeit 1/100). Simuliert wird dabei ein einstündiger Starkregen mit rund 40–50 mm Niederschlag, basierend auf den regional differenzierten KOSTRA-Daten des Deutschen Wetterdienstes. Die zeitliche Verteilung erfolgt nach Euler-Typ-II, wodurch ein realitätsnaher Starkregenverlauf nachgebildet wird.

Die Modellierung beruht auf folgenden Eingangsdaten:

- Digitales Geländemodell (DGM1, 1 m Auflösung),
- Gebäude daten aus ALKIS,
- Landbedeckung aus ATKIS Basis-DLM,
- KOSTRA-Niederschlagsstatistik (DWD, Version 2010R).

Die Datengrundlage stammt im Wesentlichen aus dem Jahr 2021. Sie stellt den Stand der Geodaten zum Zeitpunkt der Erstellung der Hinweiskarte dar.

Modellannahme:

In der Simulation wird der gesamte Niederschlag als Oberflächenabfluss betrachtet – ohne Berücksichtigung von Versickerung oder Kanalisation. Diese konservative Herangehensweise bildet ein Worst-Case-Szenario ab, das in der kommunalen Vorsorgeplanung als Sicherheitsreserve dient.

Empfohlenes Vorgehen für Kommunen

Die BKG-Karten sind kein Ersatz für lokale Gefahrenanalysen, sondern dienen als Einstieg in die kommunale Risikobetrachtung. Sie helfen, potenziell gefährdete Bereiche zu erkennen und den Bedarf für vertiefende Untersuchungen abzuleiten.

Empfohlene nächste Schritte:

- Zoom auf Gemeindeebene: Lokale Auswertungen wie im Beispiel Gräfenthal sind erforderlich, um konkrete Maßnahmen ableiten zu können.
- Vertiefung durch kommunale Starkregen Gefahrenkarten mit hydrodynamischer Modellierung
- Entwicklung von Maßnahmen zur Risikominderung, z. B. durch Objektschutz, Regenrückhaltung oder Entsiegelung
- Integration in die Bauleitplanung und Krisenvorsorge

7.7 Trockenstress

Auch für die Darstellung des Risikos Trockenstress, ist ein Blick in die saisonalen Entwicklungen wichtig. So wird in allen Klimabereichen für den Sommer eine deutliche Zunahme an Trockentagen projeziert (< 1 mm Niederschlag pro Tag, Tabelle 9). Im Herbst wird von einer schwachen Zunahme, im Winter von einer schwachen Abnahme ausgegangen, während im Frühjahr keine klaren Trends erkennbar sind. Diese Veränderungen unterstreichen die Gefahren durch Trockenstress und Dürre während der Vegetationsperiode.

Trockentage im Sommer (mittlere Summe)

Klima- bereich	Beobachtete Entwicklung		Zukünftige Entwicklung		Mittleres Änderungssignal*	Gemeinden im Landkreis
	1961-1990	1991-2020	2021-2050	2071-2100		
2	47,1	47,3	50,7	55,7	+8,6	KH
3	47,9	47,9	51,4	56,3	+8,4	KH, LHN, SLF, GRT, SWT, CSD
4	48,9	49,0	52,2	57,1	+8,2	CSD, LHN, SLF, GRT, SWT, DSB, MRA, RB,
5	50,3	50,4	53,5	58,3	+8,0	AD, BS, DS, DG, KS, LB, SWT, GRT, MRA, RB, AD, BS, DS, DG, LB, PZ, SZD, SWB, UWE, BB
6	51,8	51,8	54,8	59,3	+7,5	SLF, SWT, RU, KD, HW, BB, AD, BS, DG, LB, PZ, SZD, SWB, AB, UBO
7	54,4	53,9	57,4	61,5	+7,1	SLF, RU, KD, BB, UHK

Tabelle 9: Beobachtete und zukünftige Entwicklung der Trockentage im Sommer in den Klimabereichen (RCP8.5).

Quelle: TLUBN (2022): Klimazukunft Thüringen – Modul Niederschlag.

*Das Änderungssignal bezieht sich auf den Vergleich des Zeitraumes Ferne Zukunft (2071-2100) mit der Referenzperiode (1961-1990).

Legende: Katzhütte (KH), Lehesten (LHN), Saalfeld (SLF), GRT (Gräfenthal), Sitzendorf (SZD), Schwarzatal (SWT), Cursdorf (CSD), Deesbach (DSB), Meura (MRA), Rohrbach (RB), Allendorf (AD), Bechstedt (BS), Döbschnitz (DS), Dragnitz (DG), Königsee (KS), Leutenberg (LB), Probstzella (PZ), Schwarzbürg (SWB), Kaulsdorf (KD), Unterweißbach (UWE), Altenbeuthen (AB), Bad Blankenburg (BB), Hohenwarte (HW), Rudolstadt (RU), Unterwellenborn (UBO), Uhlstädt-Kirchhasel (UHK)

Bewertung der Trockenstressgefährdung auf Grundlage der klimatischen Wasserbilanz

Die klimatische Wasserbilanz (KWB) ist ein etablierter Indikator zur Einschätzung der Auswirkungen des Klimas auf die Bodenfeuchteverhältnisse. Sie berechnet sich als Differenz von Niederschlag (N) und potenzieller Evapotranspiration (PET). Negative Werte zeigen an, dass mehr Wasser durch Verdunstung und pflanzlichen Bedarf verloren geht, als durch Niederschläge zugeführt wird – ein Hinweis auf potenziellen Wasserstress.

Besonders relevant ist die KWB in der Vegetationsperiode (April–September bzw. Tage mit > 10 °C), da in dieser Zeit die Wasserbedürfnisse von Pflanzen und Bäumen besonders hoch sind. Vor dem Hintergrund des Klimawandels – mit steigender Verdunstung und einer saisonalen Verlagerung der

Niederschläge in die Wintermonate – sinkt die KWB in der Vegetationszeit zunehmend. Dies hat direkte Auswirkungen auf die Land- und Forstwirtschaft, etwa in Form von Ertragsrisiken oder Vitalitätsverlusten.

Hotspotkarte: Landwirtschaftliche Flächen niedriger Wasserbilanz in der Vegetationsperiode

Die nachfolgende Karte zeigt landwirtschaftlich genutzte Flächen im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt, die im Zeitraum 2071–2100 während der Vegetationsperiode eine besonders niedrige klimatische Wasserbilanz ($< -150 \text{ mm}$) aufweisen. Diese Flächen sind besonders anfällig für Trockenstress und Wasserdefizite, was insbesondere für Kulturarten mit hohem Wasserbedarf – wie Mais, Zuckerrüben oder Kartoffeln – zu deutlichen Ertragsrisiken führen kann.

Die Hotspots in der Landwirtschaft konzentrieren sich dabei auf die nördliche Hälfte des Landkreises, insbesondere rund um Rudolstadt, Bad Blankenburg und Saalfeld. Diese Lagen zeichnen sich durch eine geringere Wasserverfügbarkeit im Sommerhalbjahr aus und stehen daher im besonderen Fokus bei der Anpassung von Anbaustrategien und Wasserbewirtschaftung.

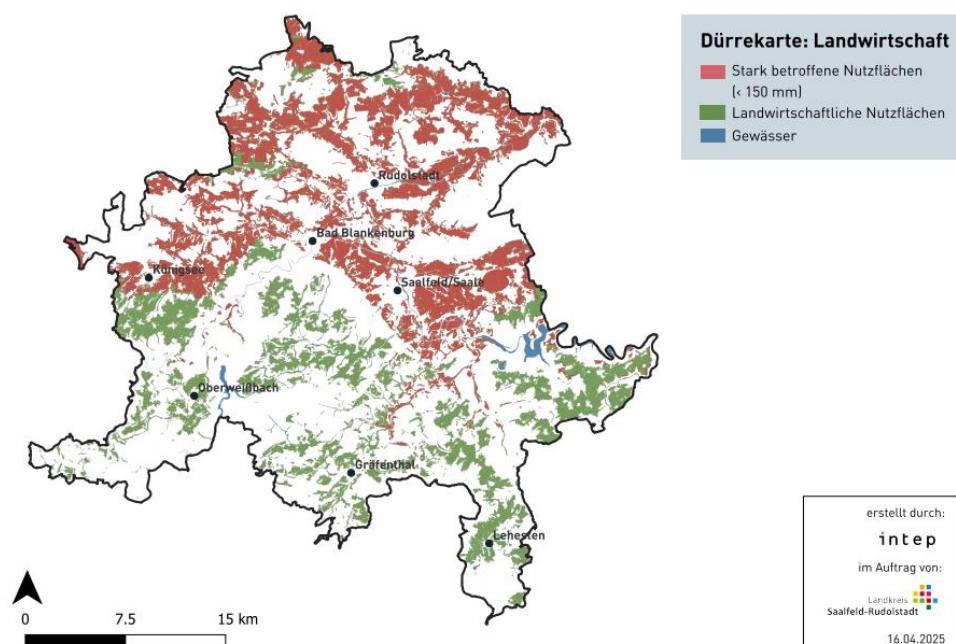


Abbildung 50: Landwirtschaftliche Flächen mit niedriger klimatischer Wasserbilanz im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt (2071–2100, Szenario RCP 8.5).

Darstellung landwirtschaftlicher Nutzflächen mit einer klimatischen Wasserbilanz von weniger als -150 mm während der Vegetationsperiode (April–September). Grundlage ist das Emissionsszenario RCP 8.5 für den Zeitraum 2071–2100.

Hotspotkarte: Forstwirtschaftliche Flächen niedriger Wasserbilanz in der Vegetationsperiode

Diese Karte stellt jene forstwirtschaftlich genutzten Flächen dar, die im Projektionszeitraum 2071–2100 während der Vegetationsperiode eine klimatische Wasserbilanz von unter -150 mm erreichen. In diesen Bereichen ist mit einem erhöhten Risiko für Trockenstress, Vitalitätsverluste und Schadereignisse (z. B. Borkenkäferbefall) insbesondere bei empfindlichen Baumarten wie Fichte zu rechnen. Die forstlichen Hotspots liegen auch hier schwerpunktmäßig in den nördlichen Lagen des Landkreises. Diese großflächigen potenziellen Trockenlagen sollten bei der langfristigen Wiederbewaldung und Baumartenwahl besonders berücksichtigt werden.

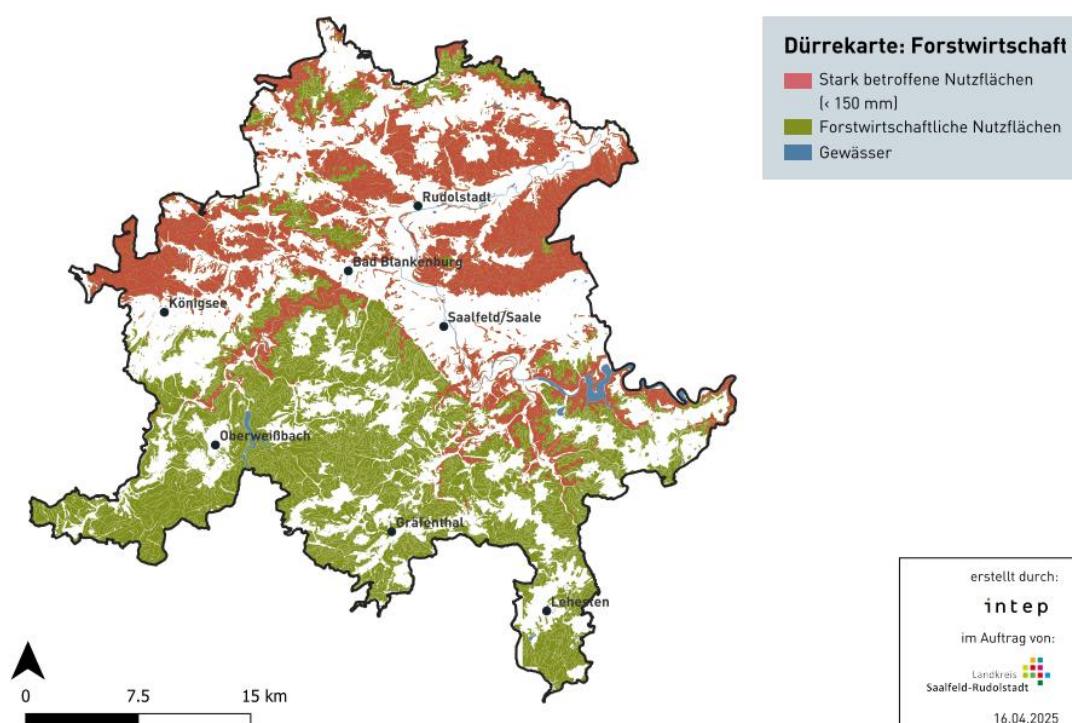


Abbildung 51: Forstwirtschaftliche Flächen mit niedriger klimatischer Wasserbilanz im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt (2071–2100, Szenario RCP 8.5).

Darstellung forstwirtschaftlicher Nutzflächen mit einer klimatischen Wasserbilanz von weniger als -150 mm während der Vegetationsperiode (April–September). Grundlage ist eine Klimaprojektion für den Zeitraum 2071–2100 unter Annahme des Emissionsszenarios RCP 8.5.

Waldschadflächen (2018–2024)

Die dargestellte Karte zeigt Waldflächen im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt, die im Zeitraum vom 01.07.2018 bis 15.04.2024 infolge von Extremwetterereignissen und nachfolgendem Schädlingsbefall abgestorben oder bereits geräumt wurden. Die betroffenen Flächen müssen im Rahmen der Waldentwicklung erneut aufgeforstet und gegen Wildverbiss geschützt werden. Die zugrunde liegenden Daten basieren auf einer Satellitenbildauswertung der Sentinel-Mission (Geoportal Thüringen) und berücksichtigen Schadflächen unabhängig von Baumart und Schadensursache – darunter unter anderem Borkenkäferbefall (Fichte und Lärche), Trockenschäden (Buche), Eschentriebsterben, Pilzbefall (*Diplodia* bei Kiefer) sowie Fraßschäden an Eichen.

Die räumliche Verteilung der Waldschadflächen zeigt, dass ein großer Teil der forstwirtschaftlich genutzten Flächen im Landkreis betroffen ist. Besonders stark sind mittlere Lagen und strukturreiche Waldbereiche betroffen, oft unabhängig davon, ob sie in der Karte zur klimatischen Wasserbilanz als besonders trocken ausgewiesen wurden. Dies verdeutlicht, dass Waldschäden durch eine Kombination aus klimatischem Stress, Standortbedingungen und Baumartenempfindlichkeit entstehen und nicht allein auf die klimatische Wasserbilanz zurückzuführen sind.

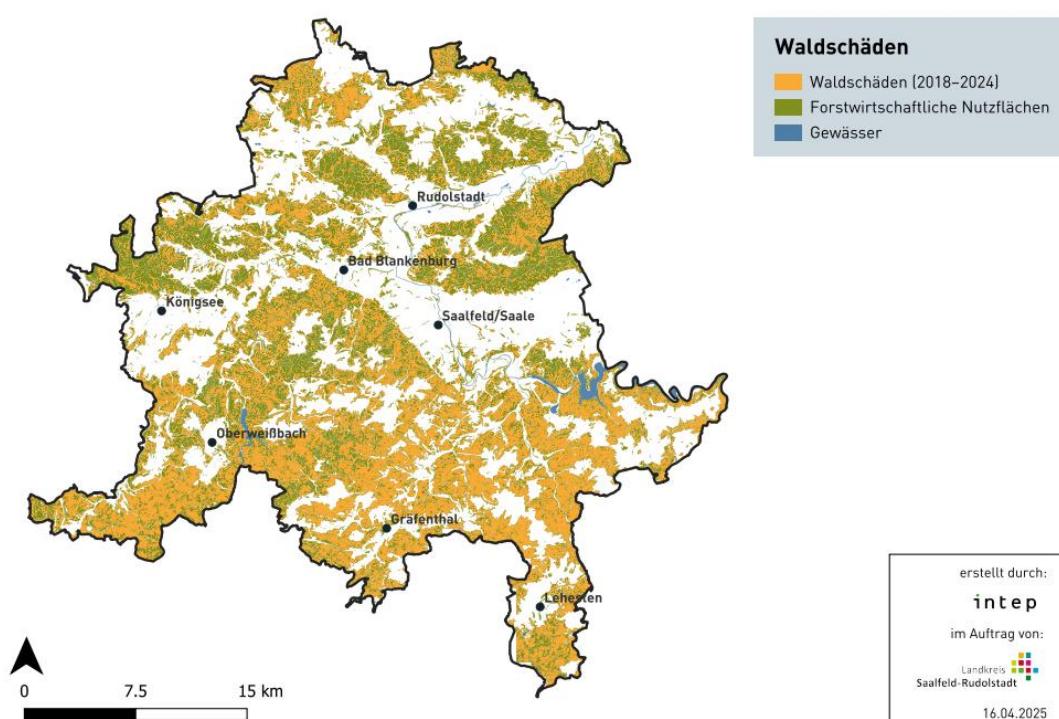


Abbildung 52: Waldschadflächen im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt (2018–2024).

Darstellung von Waldflächen, die zwischen 01.07.2018 und 15.04.2024 infolge von Extremwetterereignissen und nachfolgendem Schädlingsbefall abgestorben oder geräumt wurden. Grundlage ist eine Satellitenbildauswertung der Sentinel-Mission (Geoportal Thüringen).

Vegetationsbrände im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt (2022–2024)

Die Karte zeigt die Einsatzorte der Feuerwehr bei Vegetationsbränden im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt in den Jahren 2022, 2023 und 2024. Die Einsatzdaten basieren auf einer jährlich geführten Liste der Feuerwehreinsätze im Kreisgebiet. Im Jahr 2022 kam es zu einer auffälligen Häufung von Bränden, ausgelöst durch außergewöhnlich trockene Bedingungen (Landkreis Saalfeld-Rudolstadt, 2023). Der Jahresniederschlag lag bei nur etwa 562 mm – rund 80 % des langjährigen Thüringer Mittels (1991–2020) (DWD, 2022). Eine ausgeprägte Sommerdürre führte zu stark ausgetrockneten Böden (Dürremonitor UFZ). Im Forstamt Saalfeld-Rudolstadt wurde 2022 mit rund 36ha der größte Vegetationsbrand der letzten Jahre registriert (inSüdthüringen, 2022).

2023 war mit rund 820 mm Niederschlag (117 % des Mittels) deutlich feuchter (DWD, 2024). Besonders nasse Phasen im März und August erhöhten die Bodenfeuchte deutlich und senkten das Brandrisiko merklich. 2024 brachte ein extrem nasses Winterhalbjahr: Zwischen Oktober 2023 und Januar 2024 fielen über 330 mm Regen, etwa 60 % mehr als üblich (DWD, März 2024). Trotz guter Versorgung im Frühjahr kam es im Spätsommer regional erneut zu Trockenheit. Während in Ostthüringen ein großer Flurbrand entstand, blieb es im Landkreis bei wenigen Einsätzen.

Die Karte zeigt, wie stark das Vegetationsbrandrisiko mit klimatischen Bedingungen, wie Trockenheit und Bodenfeuchte, zusammenhängt. Während das Dürrejahr 2022 eine hohe Brandgefahr mit sich brachte, führten die feuchteren Jahre 2023 und 2024 mit großer Wahrscheinlichkeit zu deutlich weniger Bränden. Die im Jahr 2022 beobachteten Trockenphasen entsprechen klimatischen Entwicklungen, die laut Prognosen künftig häufiger auftreten werden – insbesondere heiße Sommer und intensivere Dürreperioden. Zwar nehmen die Niederschläge im Winterhalbjahr zu, doch dieser Überschuss kann die zunehmenden Trockenphasen im Sommer oft nicht ausgleichen – insbesondere mit Blick auf Bodenfeuchte, Wasserverfügbarkeit für die Vegetation und Waldbrandgefahr (UBA, 2022).

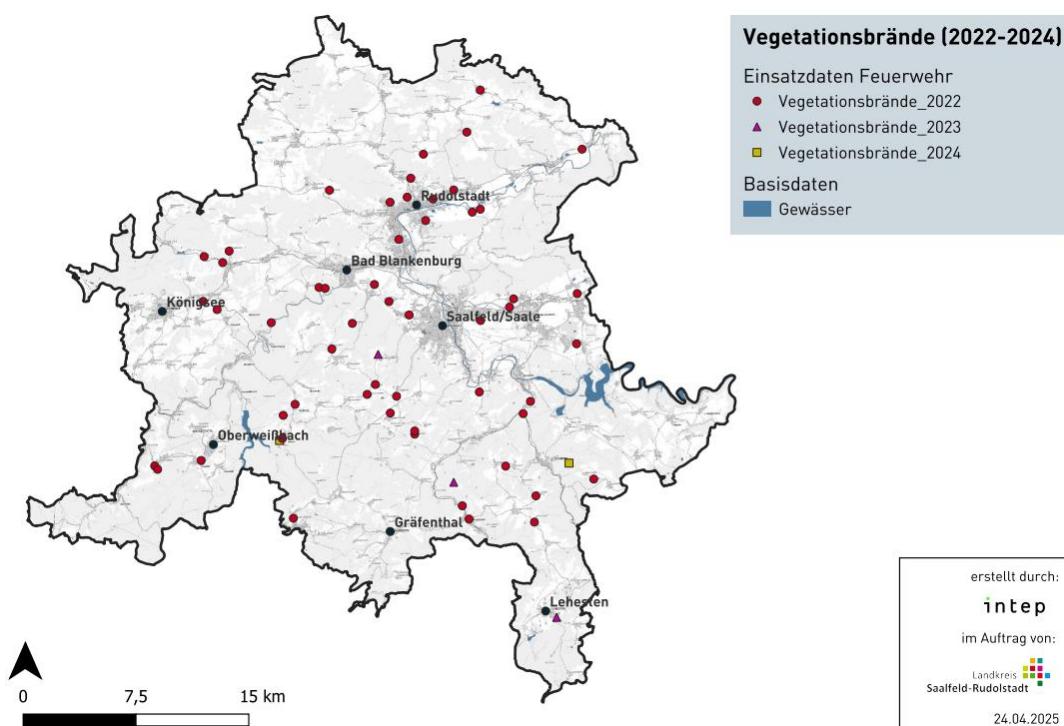


Abbildung 53: Vegetationsbrände im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt (2022–2024).

Darstellung der Einsatzorte der Feuerwehr bei Vegetationsbränden. Die Daten basieren auf der jährlichen Einsatzliste der Feuerwehr im Kreisgebiet.

8 Betroffenheitsanalyse

8.1 Methodik

Im Rahmen der Betroffenheitsanalyse wird abgeschätzt, welche klimawandelbedingten Auswirkungen in den Handlungsfeldern des Landkreises auftreten, wie relevant sie sind und auf welche Ausgangsbedingungen und Anpassungskapazitäten sie dort treffen. Ziel ist es, ein Verständnis für bestehende und künftige Klimarisiken zu entwickeln und darauf aufbauend wirksame Anpassungsmaßnahmen zu identifizieren.

Die Analyse orientiert sich methodisch an der Förderrichtlinie zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS), am zweiten Monitoringbericht „Klimawandelfolgen in Thüringen“ (TMUENF 2022) sowie am Bericht „Klimarisikoanalysen auf kommunaler Ebene“ des Umweltbundesamtes (2022). Als Grundlage dienten vorrangig die Ergebnisse der Beteiligungsformate (siehe Kapitel 3.2) sowie die Analyse der klimatischen Veränderungen im Landkreis (siehe Kapitel 7.3). Ergänzend wurden einschlägige Fachliteratur, Medienberichte und Veröffentlichungen von Fachbehörden des Landkreises herangezogen.

Die Auswahl der berücksichtigten Handlungsfelder erfolgte in enger Abstimmung mit dem Nachhaltigkeitsmanagement. Maßgeblich waren dabei sowohl die erwartete Klimawirkung als auch der Handlungsspielraum auf Landkreis-Ebene. Im Vergleich zum [IMPAKT II](#) mit 12 Handlungsfeldern, wurden nicht alle thematisch relevanten Sektoren als eigenständige Handlungsfelder aufgenommen:

Der Verkehrsbereich wurde nicht separat behandelt; Mobilitätsaspekte – etwa ein hitzeangepasster ÖPNV – sind im Handlungsfeld „Menschliche Gesundheit“ verortet.

Die Energiewirtschaft wird im parallel erarbeiteten Klimaschutzkonzept behandelt.

Zur besseren Übersichtlichkeit und Umsetzbarkeit wurden thematisch verwandte Bereiche zusammengeführt. Insgesamt wurden sechs priorisierte Handlungsfelder identifiziert und vertiefend bearbeitet. Ergänzend wurde ein handlungsfeldübergreifendes Querschnittsfeld definiert, das strukturelle Rahmenbedingungen, Bildungsfragen und Verstetigungspotenziale umfasst (siehe Kapitel 8.9).

8.2 Klimawirkungsmatrix

Die Klimawirkungsmatrix visualisiert die erwartbaren klimabedingten Gefährdungen – Hitze, Starkregen und Dürre – in den sechs priorisierten Handlungsfeldern. Klimafolgen, die zwar während des Beteiligungs-Prozesses identifiziert wurden, im Konzept jedoch nicht weiterverfolgt werden, sind in der Matrix ausgegraut. Dadurch wird sichtbar, welche Herausforderungen im Rahmen des Konzepts konkret adressiert werden und wo ein potenzieller zukünftiger Handlungsbedarf besteht. Zu den nicht ausgegrauten, in der Beteiligung vertieft diskutierten Themenschwerpunkten wurden im weiteren Prozess konkrete Maßnahmen entwickelt und priorisiert.

Die Symbole auf der linken Seite bedeuten von oben nach unten Hitzestress, Starkregenereignisse und Trockenstress.

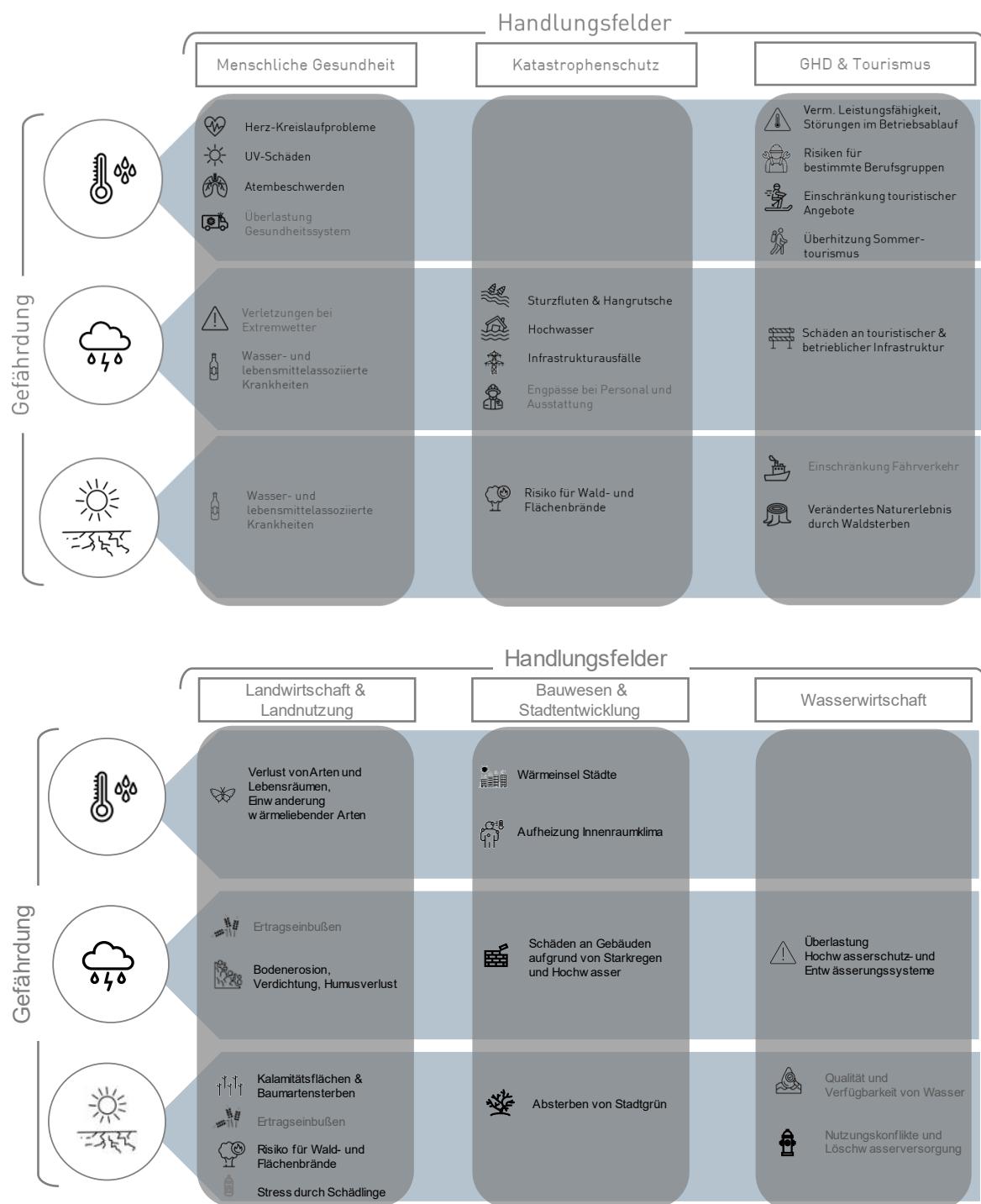


Abbildung 54: Klimawirkungsmatrix.

8.3 Menschliche Gesundheit

Der Landkreis gehört mit einem Durchschnittsalter von 49,8 Jahren zu den Regionen mit einer überdurchschnittlich alten Bevölkerung (Stand 2023). Der Altenquotient von 53,8 bedeutet, dass auf 100 Personen im erwerbsfähigen Alter (20 bis unter 65 Jahre) etwa 54 Personen im Rentenalter (65 Jahre und älter) kommen. Prognosen zufolge wird dieser Wert bis 2035 auf 85,3 steigen. Dadurch wächst die Zahl der Menschen, die besonders anfällig für hitzebedingte Gesundheitsprobleme sind.



Herz-Kreislaufprobleme

Langanhaltende Hitzeperioden und Tropennächte stellen eine zunehmende Belastung für das Herz-Kreislaufsystem dar – besonders für ältere Menschen, Kleinkinder und Personen mit chronischen Erkrankungen. Auch Menschen, die im Freien körperlich arbeiten, sind verstärkt betroffen. Dazu zählen unter anderem Landwirte, Forstarbeiter sowie Beschäftigte im Bau- und Handwerksbereich, die bei hohen Temperaturen körperlich schwer arbeiten (siehe Abschnitt GHD und Tourismus). Besonders Hitzeperioden von drei bis fünf Tagen stellen eine große Herausforderung dar. Städte heizen sich tagsüber stark auf, während in der Nacht kaum Abkühlung erfolgt – sogenannte Tropennächte mit Temperaturen über 20 °C verhindern die nächtliche Regeneration des Körpers. Ein Beispiel für die zunehmende Hitzebelastung ist der Temperaturrekord vom Juli 2022: In Rudolstadt wurden laut TLUBN 40,1 °C gemessen – die höchste jemals in Thüringen registrierte Temperatur. Die Stadt war damit erneut der heißeste Ort in Mitteldeutschland (TLUBN, o. J.).

Die gesundheitlichen Risiken werden zusätzlich durch unzureichend ausgestattete Aufenthaltsräume und Infrastrukturen verstärkt. Viele öffentlich oder gemeinschaftlich genutzte Räume – darunter insbesondere Gemeinschaftsunterkünfte – verfügen über keine oder nur unzureichende Kühlmöglichkeiten. Dies betrifft insbesondere vulnerable Gruppen, die sich dort dauerhaft aufhalten, z.B. an einigen Haltestellen im Landkreis ohne Sonnenschutz. Für ältere Menschen und Berufspendler entsteht dadurch ein erhöhtes Risiko für Hitzestress.

Auch sommerliche Großveranstaltungen wie das Rudolstadt-Festival bergen bei Hitze ein erhöhtes Gesundheitsrisiko. Ohne ausreichende Schattenplätze, Trinkwasserversorgung und Erste-Hilfe-Strukturen kann es an heißen Tagen schnell zu medizinischen Notfällen kommen. Einen Beitrag zur Prävention leistet das Projekt „Refill“, das kostenfreie Trinkwassernachfüllstationen bereitstellt. Das Angebot ist bereits im Landkreis vorhanden, sollte jedoch weiter ausgebaut und besser sichtbar gemacht werden, um seine Wirkung in Hitzeperioden zu verstärken.



UV-Schäden

Die zunehmende Intensität der Sonneneinstrahlung erhöht das Risiko für Hautkrebs und andere UV-bedingte Gesundheitsprobleme. Besonders in stark versiegelten Bereichen, wie Schulhöfen oder öffentlichen Plätzen, fehlt es häufig an ausreichenden Schattenplätzen, was die Belastung zusätzlich verstärkt. Gleichzeitig ist das Stadt- und Siedlungsgrün im Landkreis durch wiederholte Trockenperioden der vergangenen Jahre in seiner Funktion als natürlicher Schattenspender eingeschränkt. An mehreren Standorten zeigen Bäume und Grünflächen deutliche Anzeichen von Stress oder Schädigung, wodurch ihre kühlende Wirkung und Schutzfunktion abnimmt.

Abkühlungsorte mit Sonnenschutzmaßnahmen – wie etwa das Freibad in Sitzendorf – sind grundsätzlich vorhanden, jedoch nicht flächendeckend zugänglich. Eine bedarfsgerechte Erweiterung solcher Angebote kann einen wichtigen Beitrag zur gesundheitlichen Vorsorge leisten.



Atembeschwerden

Hitzewellen verstärken die Ozonbelastung und Feinstaubkonzentration, was insbesondere bei Menschen mit Atemwegserkrankungen wie Asthma oder COPD zu Problemen führt. In dicht bebauten Stadtgebieten wie Saalfeld und Rudolstadt verstärkt sich der „Urban Heat Island“-Effekt, wodurch Schadstoffkonzentrationen weiter steigen können. Die längeren Trockenphasen führen zudem zu mehr aufgewirbeltem Feinstaub,

was sich besonders in verkehrsreichen Zonen und landwirtschaftlich genutzten Gebieten bemerkbar macht.



Überlastung des Gesundheitssystems

Die Kombination aus häufiger auftretenden hitzebedingten Notfällen, einer alternden Bevölkerung und einem bereits bestehenden ländlichen Ärztemangel verschärft die Lage im Gesundheitswesen. Besonders während langanhaltender Hitzeperioden kommt es zu einem Anstieg von Notfällen, während gleichzeitig die Zahl der niedergelassenen Ärzte im Landkreis abnimmt. Zusätzlich fehlen Hitze-Notfallpläne für vulnerable Gruppen wie alleinlebende ältere Menschen. Die Struktur des AGATHE-Programms, das sich bereits um isolierte ältere Menschen kümmert, könnte hierfür genutzt werden, um frühzeitig Kontakt zu gefährdeten Personen herzustellen und Schutzmaßnahmen zu initiieren.



Wasser- und lebensmittelassoziierte Krankheiten

Höhere Temperaturen und längere Trockenperioden können die Qualität von Trinkwasser und Lebensmitteln beeinträchtigen. Das Risiko für bakterielle Erkrankungen steigt, insbesondere bei Engpässen in der Wasserversorgung oder unzureichender Kühlung von Lebensmitteln. Bereits in den vergangenen Jahren kam es im Landkreis während Hitzeperioden zu Wasserengpässen, sodass 2022 eine Not-Trinkwasserversorgungsleitung von Witzendorf nach Aumühltal verlegt werden musste. In einigen Ortschaften war zudem der Einsatz von Wasserwagen notwendig, da Quellen versiegten.



Verletzungen bei Extremwetter

Extreme Wetterereignisse wie Stürme oder Starkregen erhöhen die Gefahr von Unfällen. Umstürzende Bäume stellen eine akute Gefahr dar, insbesondere in stark bewaldeten Bereichen des Landkreises. Auch die Gefahr von Aquaplaning auf Landstraßen und Autobahnen nimmt durch plötzlich einsetzende Starkregenereignisse zu. Zudem kann es durch Hitzestress am Steuer vermehrt zu Konzentrationsproblemen und damit zu einem Anstieg von Verkehrsunfällen kommen.

8.4 Bevölkerungs- und Katastrophenschutz

Der Landkreis Saalfeld-Rudolstadt zeichnet sich durch eine besonders vielfältige Topografie aus, die von den hochgelegenen Gebirgslagen des Thüringer Waldes und des Thüringer Schiefergebirges bis hin zu den Flusstälern an der Saale und ihren Zuflüssen reicht. Diese landschaftliche Vielfalt begründet von Natur aus ein breites Spektrum an möglichen Naturgefahren, doch vor allem die zunehmenden klimatischen Veränderungen und die demografische Entwicklung mit rückläufigen Mitgliederzahlen im Ehrenamt stellt den Katastrophenschutz vor neue Herausforderungen. Im aktualisierten Gefahrenabwehrkonzept (Stand 2022) werden Risiken wie Sturzfluten, Hangrutsche, Überschwemmungen, Sturmschäden sowie Wald- und Flächenbrände aufgegriffen und Maßnahmen zum Schutz von Bevölkerung und Infrastruktur definiert.



Sturzfluten & Hangrutsche

In den steilen Gebirgslagen des Thüringer Waldes und des Thüringer Schiefergebirges begünstigen starke Niederschläge das rasche Abfließen von Wasser, was häufig zu verheerenden Sturzfluten und Hangrutschungen führt – ein extremes Beispiel dafür gab es 2021 in Aue, als heftiger Regen eine Dorfstraße wegspülte. Der Klimawandel verstärkt diese Problematik in zweifacher Hinsicht: Zum einen führen höhere Temperaturen und häufigere Trockenperioden dazu, dass der schützende Wald als natürlicher Wasserspeicher geschwächt wird. Dies reduziert die Wasseraufnahmekapazität des Bodens,

sodass Regenwasser schneller oberflächlich abfließt und das Risiko für Sturzfluten steigt. Zum anderen sinkt bei unzureichender Bewaldung auf Steilhängen der natürliche Stabilisierungseffekt der Baumwurzelwerke, die den Boden festhalten. Fehlt dieser Schutz, erhöht sich die Gefahr, dass sich der Boden bei starken Regenfällen abträgt, Hangrutsche ausgelöst werden und benachbarte Siedlungen stark gefährden.



Hochwasser

Die Täler entlang der Saale und ihrer Zuflüsse sind aufgrund ihrer Lage besonders hochwassergefährdet. Anhaltende oder starke Niederschläge lassen die Flüsse ansteigen, sodass sie ihre Ufer übertreten und sowohl bebaute als auch landwirtschaftlich genutzte Flächen überfluten. Mit steigenden Durchschnittstemperaturen und veränderten Niederschlagsmustern wird die Überschwemmungsgefahr weiter erhöht, da lange Trockenperioden die Böden austrocknen und ihre Fähigkeit zur Versickerung von Regenwasser verringern. Dies führt dazu, dass extreme Niederschlagsereignisse noch schneller zu gefährlichen Wasserständen in Bächen und Flüssen führen können.



Infrastrukturausfälle

In windexponierten Lagen kommt es immer wieder zu erheblichen Sturmschäden (z. B. im Februar 2022, als drei Orkane hintereinander auftraten, bis zu 100 Einsätze auslösten und viele Bäume - durch Trockenheit und Borkenkäfer geschwächt – die Straßen blockierten). Orkanartige Böen und heftige Winde können Gebäude, Straßen, Stromleitungen und Kommunikationsnetze stark beschädigen. Solche Schäden wirken sich nicht nur auf die Infrastruktur aus, sondern gefährden auch die Energieversorgung, was wiederum die Trinkwasser- und Kühlketten beeinträchtigen kann. Der Klimawandel verstärkt diese Risiken, da trockene Wälder durch Schädlinge wie den Borkenkäfer an Stabilität verlieren. Um Ausfällen entgegenzuwirken, setzt der Landkreis laut Gefahrenabwehrkonzept auf eine verstärkte Notstrom- und Trinkwasservorsorge, den Ausbau von Lagerflächen sowie zusätzliche Stromerzeuger. In Zusammenarbeit mit lokalen Energieversorgern wird zudem an Lösungen gearbeitet, um die Stromversorgung im Katastrophenfall aufrechtzuerhalten. Als kommunales Beispiel kann das Gemeindezentrum Sitzendorf angeführt werden, das über eine Notstromversorgung verfügt.



Engpässe bei Personal und Ausstattung

Die demografische Entwicklung stellt den Landkreis Saalfeld-Rudolstadt vor erhebliche Herausforderungen im Hinblick auf den auf ehrenamtlichem Engagement basierenden Katastrophenschutz, wie die Freiwillige Feuerwehr oder Hilfsorganisationen. Zwar stagnieren die Mitgliederzahlen der Feuerwehren im Landkreis in den letzten drei Jahren bei rund 2.400 bis 2.500, zwischen 2006 und 2018 ging jedoch etwa 40 % der Personalstärke verloren (Gefahrenabwehrkonzept, 2022). Besonders tagsüber könnten in Zukunft weiter rückläufige Mitgliederzahlen die schnelle und effektive Reaktion auf Notfälle beeinträchtigen. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, werden im Gefahrenabwehrkonzept verschiedene Maßnahmen zur Förderung des Ehrenamts aufgezeigt. Neben der Schaffung von Anreizen wie Vergünstigungen und der Einbeziehung von Arbeitgebern wird auch auf eine stärkere Personalplanung und den Ausbau des Rettungsdienstes gesetzt. Ergänzend dazu werden in Zeiten erhöhter Temperaturen verstärkte Klimatisierungsmaßnahmen in Feuerwehrhäusern und gesonderte Kühltechniken für sanitäts- und betreuungsdienstliche Einheiten empfohlen, um die Einsatzbereitschaft auch unter extremen Bedingungen zu sichern. Hierbei sind besonders umweltverträgliche Kühltechniken zu verfolgen, wie beispielsweise natürliche Belüftung oder die Nutzung erneuerbarer Energien und natürlicher Kältemittel.



Risiko für Wald- und Flächenbrände

Tiefer gelegene und intensiv genutzte Flächen sowie lichte Waldgebiete sind zunehmend von Wald- und Flächenbränden bedroht. Längere Trockenperioden und ansteigende Temperaturen führen dazu, dass die Vegetation schneller austrocknet und der Boden an Feuchtigkeit verliert. Die sinkende Niederschlagsmenge im Sommer begünstigt somit nicht nur das Entstehen von Bränden, sondern auch deren Ausbreitung und Intensität. In bestimmten schwer zugänglichen Gebieten, wie beispielsweise im Schwarzatal, erschweren die topographischen Gegebenheiten den Einsatz von Löscheinheiten zusätzlich. Um dieser Gefahr zu begegnen, wurden laut Gefahrenabwehrkonzept spezielle Waldbrandzüge eingerichtet, und es wird der Ausbau von Wassertransport- und Wasserförderzügen vorangetrieben. Zusätzlich haben einzelne Kommunen (z. B. Königssee) Maßnahmen wie die Ertüchtigung von Feuerlöschteichen ergriffen.

8.5 Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) & Tourismus

Der Landkreis Saalfeld-Rudolstadt zählt zu den bedeutendsten Industriestandorten Thüringens und beherbergt rund 8.000 Unternehmen. Mit seinem hohen Umsatz- und Exportaufkommen gehört er zu den wirtschaftsstärksten Regionen des Bundeslandes. Ein Beispiel für die industrielle Leistungsfähigkeit ist das Stahlwerk in Unterwellenborn – eines der modernsten in Europa. Es setzt die lange Tradition der Stahlproduktion und -verarbeitung in Ostthüringen fort und nimmt mit seiner Green Steel Strategy eine Vorreiterrolle in der ressourceneffizienten und klimaneutralen Stahlherstellung ein. Der Wirtschaftssektor im verarbeitenden Gewerbe umfasst eine breite Palette, darunter die Lebensmittelindustrie, Metallverarbeitung, Glasproduktion, Keramik, Stein- und Erdenverarbeitung, Chemie, Mess-, Steuer- und Regeltechnik, Optik, Maschinenbau sowie die Herstellung von Gummi- und Kunststoffprodukten. Mit seiner historischen Kulturlandschaft und der vielfältigen Umgebung zwischen Thüringer Wald, Thüringer Schiefergebirge sowie den Tälern von Schwarza und Saale bietet der Landkreis Saalfeld-Rudolstadt günstige Bedingungen für Naherholung und Tourismus.



Verminderte Leistungsfähigkeit, Störung im Betriebsablauf

Die Folgen des Klimawandels können die Wirtschaft des Landkreises auf verschiedene Weise negativ beeinflussen. Zunehmende Hitzewellen im gesamten Landkreis führen dazu, dass Beschäftigte an immer mehr Tagen im Jahr geistig und körperlich weniger leistungsfähig sind (z. B. ist die Arbeit der Verwaltung in der obersten Etage des Saalfelder Schlosses an heißen Sommertagen stark erschwert bis unmöglich).



Risiken für bestimmte Berufsgruppe

Im Freien Tätige sind besonders stark beeinträchtigt und zudem höheren UV-Strahlen, Pollen und luftverschmutzungsbedingtem bodennahem Ozon ausgesetzt.



Einschränkung touristischer Angebote

Der Wintertourismus ist besonders stark von der Temperaturzunahme betroffen. Der deutliche Rückgang der Eis- und Frosttage im Landkreis führt zu milderen Wintern und einem früher einsetzenden Frühjahr, was sich negativ auf die Wintersportmöglichkeiten auswirkt, beispielsweise im Schwarzatal. Der Landkreis bietet durch die enge Verbindung von Kultur und Natur jedoch weiterhin ein hohes Tourismuspotenzial. Anspruch und Vision wurden 2017 in der Tourismusstrategie Thüringen 2025 festgehalten, deren Umsetzung in der Verantwortung der Thüringer Tourismus GmbH (TTG) liegt.



Überhitzung Sommertourismus

Für sommerliche touristische Freiluftaktivitäten wie Wander- und Fahrradtouren stellen hohe Temperaturen und starke UV-Strahlung eine zunehmende Herausforderung dar. Die Verschattung der Wege leidet zunehmend unter dem beobachteten Baumsterben (aktuell ist beispielsweise der Schwarzatal Radweg noch größtenteils verschattet). Um den Auswirkungen von Hitzewellen entgegenzuwirken, sind entsprechende Vorfahrten erforderlich, beispielsweise die Verlegung von Veranstaltungsterminen (z. B. Rudolstadt-Festival) auf kühlere Tageszeiten oder das zusätzliche Bereitstellen von Trinkwasser.



Schäden an touristischer & betrieblicher Infrastruktur

Der Klimawandel kann zudem zunehmend die Produktion beeinträchtigen - durch Schäden an Gebäuden und Infrastrukturen, Versorgungsengpässe bei Energie und Wasser sowie unterbrochene Lieferketten. Branchen und Unternehmen müssen sich in verschiedenen Bereichen – von der Logistik über die Wasser- und Energieversorgung bis hin zur Entsorgung – auf erhebliche Störungen ihrer Betriebsabläufe einstellen.



Einschränkung Fährverkehr

Niedrigwasserlagen, insbesondere im Thüringer Meer, führen bereits heute zu Einschränkungen im Fährverkehr. Diese Entwicklungen werden sich mit fortschreitendem Klimawandel voraussichtlich weiter verschärfen und erfordern langfristig entsprechende Anpassungsmaßnahmen.



Verändertes Naturerlebnis durch Waldsterben

Das touristische Naturerlebnis leidet unter dem derzeitigen Zustand vieler Waldflächen. Infolge von Dürre, Stürmen und Schädlingsbefall sind zahlreiche Wälder geschwächt oder abgestorben – was sich negativ auf das Landschaftsbild und die Erlebarkeit der Region auswirkt. Im Beteiligungsprozess wurde daher angeregt, touristische Angebote auf ihre Klimatauglichkeit zu überprüfen. Gleichzeitig wurde aber auch betont, dass der ländliche Raum des Landkreises eine Chance bietet, sich als attraktive Alternative zu überhitzten Städten zu positionieren.

8.6 Landwirtschaft und Landnutzung

Der Landkreis Saalfeld-Rudolstadt verfügt über rund 33.713 Hektar landwirtschaftlich genutzte Fläche, was etwa 35,6 % der Gesamtfläche entspricht. Mehr als die Hälfte dieser Flächen wird als Ackerland, der Rest überwiegend als Dauergrünland bewirtschaftet. Die Landwirtschaft ist wie kaum ein anderer Sektor unmittelbar von klimatischen Veränderungen betroffen: Steigende Temperaturen, veränderte Niederschlagsmuster und eine Verschiebung der Vegetationsperioden wirken sich direkt auf den Anbau von Kulturpflanzen aus. Ein verändertes Temperatur- und Niederschlagsregime beeinflusst zudem Bodentemperaturen und den Bodenwasserhaushalt. Im Hinblick auf die Anpassung der Landwirtschaft an den Klimawandel wurden bereits in den Jahren 2009 und 2011 drei Strategie- und Fachpapiere erarbeitet (TLL 2009, TLL 2009a, TMLFUN 2012).

Auch die Forstwirtschaft im Landkreis steht vor großen Herausforderungen. Die Gesamtwaldfläche des Forstamts Saalfeld-Rudolstadt beträgt etwa 28.500 Hektar, der Großteil davon liegt im Landkreis. Über 75 % der Waldflächen befinden sich in Kleinprivat- und Kommunalbesitz, dominiert von Fichten- und Kiefernbeständen. Aufgrund der Vielfalt an Gesteinen und Höhenlagen ist der Wald durch eine hohe Standortvielfalt geprägt. Gleichzeitig sind die Auswirkungen der historischen Kahlschlagwirtschaft bis heute spürbar. Derzeit liegt der Fokus auf dem Waldumbau: Ziel ist es, Monokulturen durch klimaangepasste, strukturreiche Mischwälder zu ersetzen. Dabei unterstützt

ThüringenForst die Waldbesitzer durch regelmäßige Baumartenempfehlungen, um fundierte Entscheidungen für standortgerechten und klimastabilen Waldaufbau zu ermöglichen. Zusätzlich leistet ThüringenForst auch einen Beitrag zum Moorschutz, etwa durch die Renaturierung von Hochmooren, die wertvolle CO₂-Speicher und Lebensräume seltener Arten darstellen.

Zur Bildung und Sensibilisierung in diesem Bereich werden im Landkreis außerdem waldpädagogische Projekte wie die Waldjugendspiele oder das Programm „Natur erleben mit allen Sinnen“ angeboten. Diese sind nach den Grundsätzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) zertifiziert und tragen zur langfristigen Bewusstseinsbildung bei Kindern und Jugendlichen bei.



Zunahme von Kalamitätsflächen & Baumartensterben

Der Klimawandel stellt für die Landnutzungsform Wald eine zentrale Herausforderung dar, da die steigenden Temperaturen den Wasserhaushalt der Wälder stark verändern. Der gegenwärtige Waldaufbau ist für das Klima der Zukunft nicht geeignet, was sich in den gegenwärtigen dramatischen Kahlflächen spiegelt. Besonders Kleinstwaldbesitzer sehen sich durch diese kalamitätsbedingten Kahlflächen, Wildverbiss und die Notwendigkeit der Wiederaufforstung oft überfordert. Im Landkreis sind die jeweiligen Revierförster für alle Waldbesitzformen verantwortlich und pflegen einen direkten und intensiven Austausch mit den Waldbesitzern. Eine Reihe von Fördermaßnahmen hat in den letzten Jahrzehnten ebenfalls den Dialog gestärkt und zu gemeinsamen Waldprojekten wie Waldwegebau, Wiederaufforstungen, und Waldnaturschutz geführt. Die Aufzucht einer artenreichen kommenden Waldgeneration wird durch den Wildverbiss beeinträchtigt, und die Vereinbarkeit von Wald und Wild stellt im Landkreis - wie in vielen Regionen - ein kontroverses Thema dar.

Im Rahmen des klimaresilienten Waldumbaus wird in der Region Rennsteig und insbesondere in der Modellregion Cursdorf unter Leitung der FH Erfurt das Bündnis Holz-21-regio umgesetzt. Dieses fördert die nachhaltige Nutzung von Laub- und Nadelhölzern und unterstützt die Entwicklung einer Wertschöpfungskette in der Holzverarbeitung. Ziel ist es, durch moderne Holzbauweisen und Holzveredelung hochwertige Produkte vor Ort zu erzeugen und dabei die Biodiversität sowie die regionale Identität zu wahren.



Verlust von Arten und Lebensräumen & Einwanderung wärmeliebender Arten

Die klimatischen Veränderungen wirken sich zunehmend negativ auf die Biodiversität aus – direkt durch Temperatur- und Niederschlagsveränderungen und indirekt über veränderte Standortbedingungen und Landnutzungen. Zugleich begünstigen die veränderten Umweltbedingungen die Ausbreitung neuer oder invasiver Arten, die sich unter wärmeren Bedingungen schneller entwickeln und etablieren können. Diese Prozesse führen nicht nur zum regionalen Verlust heimischer Arten und Lebensräume, sondern verändern zunehmend die Zusammensetzung ganzer Ökosysteme. Solche Verschiebungen gefährden ökologische Gleichgewichte und verringern die Resilienz der betroffenen Lebensräume. Im Beteiligungsprozess wurde berichtet, dass insbesondere im Thüringer Schiefergebirge und Wald der intensive Holzeinschlag das Mikroklima vor Ort messbar verändert hat – mit negativen Folgen für Vogelarten, die auf strukturreiche, geschlossene Waldbestände angewiesen sind. Zum Erhalt der biologischen Vielfalt werden im Landkreis verschiedene Maßnahmen umgesetzt. Dazu zählen Wettbewerbe wie „Mehr Natur in Dorf und Land“ (z. B. in Uhlstädt-Kirchhasel) sowie Programme wie „Natürlicher Klimaschutz in Kommunen“ des KfW-Fonds. Sie fördern gezielt Projekte zur Aufwertung von Grünflächen und Biotopen. Darüber hinaus engagieren sich private Initiativen – etwa auf der Schmiedefelder Alm – sowie Umweltgruppen aktiv für den Schutz und die Pflege natürlicher Lebensräume und die Stärkung der grünen Infrastruktur.



Ertragseinbußen & Gefährdung von Wertschöpfungsketten

Extreme Wetterereignisse wie Starkregen, Hagel und Stürme führen zu unmittelbaren Schäden in der Land- und Forstwirtschaft. Hagelereignisse können kurzfristig ganze Ernten vernichten, während Stürme insbesondere im Wald zu Windwurf und Bruchschäden an Bäumen führen.

In der Landwirtschaft zeigen sich die Auswirkungen des Klimawandels bereits deutlich: In den Trockenjahren 2018 und 2020 gingen die Weizen- und Maiserträge in Thüringen spürbar zurück. Zusätzlich kam es im Jahr 2020 infolge eines Spätfrostes Anfang Mai zu erheblichen Ertragsverlusten. Auch die Futterpflanzenproduktion leidet unter anhaltender Trockenheit: Reduzierte Erträge auf Grünland und Ackerflächen führen zu Engpässen in der Futterversorgung. Dies treibt die Futtermittelpreise in die Höhe und erhöht den wirtschaftlichen Druck auf die Viehwirtschaft, da zusätzliche Mengen zum Teil teuer zugekauft werden müssen.

Auch die Wertschöpfungsketten der Forstwirtschaft sind betroffen. In der Region Leutenberg führte die anhaltende Trockenheit in Kombination mit Hitze zur massiven Vermehrung des Borkenkäfers. Die resultierende Kalamität hatte gravierende Auswirkungen auf die Holzproduktion.



Bodenerosion, Verdichtung, Humusverlust

Der Klimawandel beeinflusst die physikalischen und biologischen Eigenschaften von Böden zunehmend negativ. Längere Trockenperioden führen zur Verhärtung und Verdichtung der oberen Bodenschichten, wodurch Niederschlagswasser schlechter versickern kann. In der Folge kommt es zu verstärktem Oberflächenabfluss, der nicht nur den Pflanzen weniger Wasser zur Verfügung stellt, sondern auch das Risiko für Bodenerosion erhöht – insbesondere bei darauffolgenden Starkniederschlägen. In solchen Fällen können zudem Schadstoffe in nahegelegene Oberflächengewässer eingetragen werden.

Neben klimatischen Einflüssen trägt auch die mechanische Belastung durch schwere Landmaschinen zur Bodenverdichtung bei. Dies beeinträchtigt die natürliche Bodenstruktur und verringert die Fähigkeit des Bodens, Wasser und Nährstoffe zu speichern.

Ein weiterer zentraler Aspekt ist der Humusverlust. Humus ist ein wichtiger Träger der Bodenfruchtbarkeit und spielt eine entscheidende Rolle für das Wasserspeichervermögen sowie die Versorgung der Pflanzen mit Nährstoffen. Der Verlust an Humus reduziert langfristig die Produktivität landwirtschaftlicher Flächen und macht die Böden anfälliger für klimatische Belastungen.

Auch die biologische Aktivität im Boden verändert sich mit dem Klimawandel. Der Anstieg der Bodentemperaturen beeinflusst die Aktivität von Bodenmikroorganismen und verändert die Geschwindigkeit wichtiger Abbau- und Umbauprozesse im Boden.

Viele Landwirte im Landkreis reagieren bereits auf diese Herausforderungen: Sie investieren in umweltgerechte Technik und setzen klimaangepasste Bewässerungs- und Be- wirtschaftungsmethoden ein, um die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten und langfristig zu sichern.



Risiko für Wald – und Flächenbrände

Länger anhaltende Phasen trockener und heißer Witterung – als Folge des Klimawandels – erhöhen die Gefahr witterungsbedingter Wald- und Flächenbrände. Für Thüringen lässt sich dieser Zusammenhang durch Daten aus den vergangenen 50 Jahren belegen (BMEL – Waldbrandstatistik). Besonders Monokulturen, wie reine

Fichtenbestände, reagieren empfindlich auf Trockenstress und sind dadurch stärker brandgefährdet. Bei anhaltender Dürre können sich Brände rasch ausbreiten und großflächige Schäden verursachen.

Im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt kam es in den vergangenen Jahren zu mehreren Bränden größerem Ausmaßes – insbesondere im Juli 2023 im Schwarzatal, wo das schwer zugängliche Gelände die Löscharbeiten erheblich erschwerte. Laut ThüringenForst wurden 2023 und 2024 im Bereich des Forstamts Gehren (zuständig für Teile des Landkreises) mehrere kleinere Brände gemeldet. Die meisten Feuer entstanden bei mittlerer bis hoher Waldbrandgefahrenstufe (Stufen 3–4), die Ursachen blieben zumeist unbekannt. Die Waldbrandsaison in Thüringen läuft offiziell vom 1. März bis 31. Oktober. In dieser Zeit stellt ThüringenForst tagesaktuelle Einschätzungen zur Waldbrandgefahr bereit. Trotz einzelner größerer Ereignisse sind sowohl die jährliche Anzahl der Waldbrände als auch die betroffene Fläche im Landkreis bislang vergleichsweise gering. Dies ist nicht zuletzt das Ergebnis wirksamer Präventionsmaßnahmen, einer frühzeitigen Erkennung sowie einer koordinierten Bekämpfung durch die zuständigen Behörden.

Stress durch Schädlinge



Die außergewöhnlich trockenen Jahre 2018 bis 2020 haben in den Wäldern Thüringens enorme Schäden verursacht, denn der intensive Trockenstress der Bäume begünstigte das Eindringen von Schaderregern. Insbesondere die bereits erwähnten trockenstressten Fichtenbestände sind nicht nur anfällig für Feuer, sondern auch für Schadinssekten wie den Borkenkäfer. Laut der landesweiten Thüringer Waldzustandserhebung 2020 wiesen 55% der Bäume signifikante Kronenverlichtungen auf, was den höchsten Anteil im gesamten Bundesgebiet darstellt. Ende 2021 hatte sich die Menge an Schadholz aufgrund dieser Entwicklung auf 3,5 Millionen Festmeter erhöht (TLUBN, o.J.a). Auch in landwirtschaftlichen Kulturen treten wärmeliebende Schädlinge oder Pilzkrankheiten verstärkt auf.

Das Projekt „Unser Neues Sormitztal“ beschäftigt sich mit den Auswirkungen des Klimawandels auf die Wälder im Landkreis. Der starke Borkenkäferbefall und die Trockenheit haben im Sormitztal etwa 90 % des Waldes zerstört, was die Funktion des Waldes als Bodenschutz und Wasserspeicher stark beeinträchtigt. Gemeinsam mit der Naturpark-Verwaltung, dem Landschaftspflegerverband und ThüringenForst setzt das Projekt auf Wiederaufforstung, Naturverjüngung sowie Maßnahmen zur Verbesserung des Bodenschutzes und des Wasserrückhalts. Ziel ist es, durch ein Aktionsbündnis eine nachhaltige Waldnutzung zu etablieren. Das Projekt ist Teil der Potenzialstudie Natürlicher Klimaschutz und wird als Modellregion für biologische Vielfalt und Klimaschutz weiterentwickelt.

8.7 Bauwesen & Stadtentwicklung



Wärmeinsel Städte

Städtische Hitzeinseln entstehen in dicht bebauten Siedlungsgebieten und werden durch Faktoren wie den Grad der Versiegelung, die Gebäudehöhe und den Anteil an Grünflächen beeinflusst. Materialien wie Asphalt und Beton speichern Wärme tagsüber und geben sie nachts wieder ab, was die nächtlichen Temperaturen erhöht. Ländliche Gebiete sind weniger betroffen, da dort mehr Freiflächen vorhanden sind. Eine besondere Rolle spielen dabei sogenannte Kaltluftentstehungsflächen wie Wiesen, Parks oder Waldsäume. Über Kaltluftschneisen kann kühle Luft in bebauten Gebieten einströmen und zur nächtlichen Abkühlung beitragen. Werden diese Flächen durch

Bebauung oder Versiegelung unterbrochen, verschlechtert sich das lokale Mikroklima deutlich.

Der Kreis hat durch Anpassungsmaßnahmen (z.B. sich beispielsweise Dämmmaßnahmen, Fassadenbegrünungen oder Albedoerhöhungen) an seinen eigenen Liegenschaften die Chance als positives Beispiel voranzugehen. Als gut sichtbare Leuchtturmprojekte können Eigentümerinnen und Eigentümer und Kommunen motiviert werden, selbst Anpassungen vorzunehmen. Zusätzlich kann der Landkreis durch Sensibilisierungsmaßnahmen zur Bedeutung von Kaltluftschneisen dazu beitragen, großflächige, gut durchlüftete und wasserversorgte Freiflächen wie Wiesen, Felder, Kleingartenanlagen und Parklandschaften im Kreisgebiet langfristig zu sichern.



Aufheizung Innenraumklima

In den Workshops wurde mehrfach auf die Überhitzung von Innenräumen (z.B. Schulen) hingewiesen. Ein Beispiel ist das historische Landratsamt, dessen Räumlichkeiten im Sommer kritische Temperaturen erreichen und Mitarbeitende von Kreislaufproblemen und einer eingeschränkten Arbeitsfähigkeit berichten. Auch unverschattete Spielplätze und Schulhöfe wurden oft benannt, welche an Hitzetagen nur eine stark reduzierte Nutzbarkeit aufweisen. Neben baulichen Maßnahmen wie Verschattungssystemen oder Dämmung gewinnen auch nutzungsbezogene Anpassungen (z. B. flexible Raumbelegung, Hitzeaktionspläne) an Bedeutung.



Schäden an Gebäuden aufgrund von Starkregen und Hochwasser

Extreme Niederschlagsereignisse nehmen im Landkreis zu – mit spürbaren Folgen für den Gebäudebestand. Im Rahmen der Beteiligung wurde auf konkrete Schadensereignisse verwiesen, darunter abgedeckte Flachdächer und Gebäudeschäden an Schulen. Starkregen kann zu Rückstau in der Kanalisation, Überflutungen von Kellern und Schäden an der Gebäudehülle führen. Besonders gefährdet sind tief liegende Gebäude und solche mit unzureichendem Objektschutz. Vorbeugende Maßnahmen wie die gezielte Oberflächenwasserführung, Rückstausicherungen oder wassersensible Freiflächengestaltung gewinnen daher an Relevanz.



Verlust von Stadtgrün

Die Zunahme von Trockenphasen und Hitzeperioden beeinträchtigt die Vitalität städtischer Grünflächen. Das Absterben von Stadtgrün verschärft wiederum die Hitzebelastung, senkt die Aufenthaltsqualität und beeinträchtigt die ökologische Funktion der Flächen. Vorschläge zur klimaangepassten Begrünung, Auswahl hitze- und trockenheitsresistenter Arten sowie ein angepasstes Bewässerungsmanagement sind zentrale Bausteine für widerstandsfähige Freiräume im Siedlungsbereich.

8.8 Wasserwirtschaft



Überlastung Hochwasserschutz – und Entwässerungssysteme

Durch die klimatischen Veränderungen kann es zunehmend zur Überforderung des Hochwasserschutzes und der Entwässerungssysteme des Landkreises kommen. Durch vermehrte Starkregenereignisse und eine geringere Wasseraufnahmefähigkeit der Böden steigt der Oberflächenabfluss, wodurch bestehende Schutzsysteme stärker beansprucht werden. Die Aufgaben von Land, Kreis und Gemeinden sind im Thüringer Landesprogramm Hochwasserschutz 2022–2027 definiert. Ein Beispiel für kommunale Maßnahmen ist die naturnahe Gewässerumgestaltung der Königseer Rinne, die durch

Gewässerrevitalisierung sowohl den Hochwasserschutz stärkt als auch die Biodiversität fördert.

Die bestehende Entwässerungsinfrastruktur muss kontinuierlich modernisiert und an die veränderten Niederschlagsmuster angepasst werden, um den steigenden Anforderungen standzuhalten. Für den Landkreis ist zwar kein eindeutiger Trend bei den Jahresniederschlägen erkennbar, doch die Verteilung verändert sich: Zukünftig ist mit häufigeren und intensiveren Niederschlägen im Winter und Frühling sowie einer Abnahme im Sommer zu rechnen (siehe Kapitel 7.3). Dies erhöht die Anforderungen an ein klimangepasstes Wassermanagement.



Qualität und Verfügbarkeit von Wasser

Zunehmende Trockenperioden stellen eine wachsende Herausforderung für die Trinkwasserversorgung dar. Im Jahr 2022 kam es auf der Saalfelder Höhe zu akuten Engpässen, sodass Trinkwasserwagen eingesetzt werden mussten.

Langfristig führen steigende Temperaturen und längere Trockenzeiten zu einer verminderten Grundwasserneubildung, was die nachhaltige Nutzung der Wasserressourcen gefährdet. Trotz derzeit gesicherter öffentlicher Trinkwasserversorgung in Thüringen ist künftig mit phasenweise begrenzten Wasserdargeboten zu rechnen. Die landesweite Niedrigwasserstrategie dient hier als Planungsgrundlage für wasserwirtschaftliche Klimaanpassungsmaßnahmen.

Zusätzlich beeinflussen hohe Temperaturen die Wasserqualität: In Talsperren steigt das Risiko von Stagnationsphasen mit Sauerstoffmangel in tieferen Schichten. Auch Erosion, etwa durch Rodungen nach Schädlingsbefall, kann zu erhöhtem Eintrag von Humusstoffen führen, was eine Belastung für die Trinkwasseraufbereitung darstellt.

Durch höhere Wassertemperaturen, Nährstoffeinträge und reduzierte Fließgeschwindigkeit kommt es verstärkt zu Algenwachstum und Eutrophierung. Dies beeinträchtigt nicht nur die Trinkwasserversorgung, sondern auch die ökologische Qualität und Badegewässergüte.



Nutzungskonflikte und Löschwasserversorgung

In heißen und trockenen Sommern steigen die Nutzungskonflikte zwischen Landwirtschaft, öffentlicher Wasserversorgung und Brandschutz. Besonders in Trockenphasen müssen Entnahmen priorisiert und im Rahmen der in Thüringen vorgesehenen Niedrigwasserstrategie wasserwirtschaftlich gesteuert werden.

Eine Herausforderung stellt die Verfügbarkeit von Löschwasser dar. In Zeiten extremer Hitze sinken die Pegelstände in Flüssen und Talsperren, während gleichzeitig die Entnahmen zugunsten der Trinkwasserversorgung eingeschränkt werden. Das gefährdet die Einsatzfähigkeit der Feuerwehren und stellt die Gemeinden vor Herausforderungen.

8.9 Querschnittsthemen und strukturelle Betroffenheit

Einige Auswirkungen des Klimawandels lassen sich nicht einzelnen Handlungsfeldern zuordnen, sondern betreffen strukturelle und gesellschaftliche Rahmenbedingungen im gesamten Landkreis. Sie bilden die Grundlage für übergreifende Strategien und Maßnahmen.

Ein zentrales Querschnittsthema ist die fehlende strukturelle Verankerung von Klimaschutz und Klimaanpassung. Im Beteiligungsprozess wurde deutlich, dass insbesondere finanzielle Engpässe die Umsetzung bestehender Vorhaben erschweren. Kommunale Vertretungen berichteten von einem Mangel an Förderzugängen, fehlenden Ressourcen für die Maßnahmenumsetzung sowie einer geringen Sichtbarkeit von Klimathemen im ländlichen Raum. Dies erschwert nicht nur die Realisierung, sondern auch die langfristige Verfestigung erfolgreicher Ansätze.

Gleichzeitig bieten Programme wie LEADER eine Chance, um Klimaanpassung gezielt regional zu fördern – unter Berücksichtigung spezifischer Bedarfe vor Ort. In Kombination mit landesweiten Förderinstrumenten kann daraus eine tragfähige Förderstruktur entstehen.

Ein weiterer übergreifender Aspekt ist die Bedeutung von Klimabildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE). Sie ist eine zentrale Voraussetzung dafür, dass Klimathemen langfristig in der Bevölkerung verankert werden und Akzeptanz sowie Engagement für Klimaschutz und -anpassung im Alltag steigen. In den Beteiligungsformaten wurde insbesondere der Wunsch nach einem Ausbau entsprechender Bildungsangebote von klein auf deutlich – mit praxisnahen Inhalten, die das Bewusstsein für den Schutz der heimischen Natur und Wälder stärken. Besonders betont wurden dabei die Vermittlung von Ökosystemleistungen sowie ein besseres Verständnis für die Bedeutung und die Herausforderungen der Landwirtschaft.

Nicht zuletzt zeigen sich viele Synergien zwischen Klimaschutz und Klimaanpassung, insbesondere im Bereich des natürlichen Klimaschutzes: Maßnahmen wie die Wiedervernässung von Mooren, naturnahe Begrünung oder die Förderung biodiverser Strukturen leisten einen Beitrag zur CO₂-Bindung und erhöhen zugleich die Resilienz gegenüber Hitze, Starkregen und Trockenheit.

Diese übergreifenden Betroffenheiten und Potenziale bilden die Basis für Maßnahmen, die mehrere Handlungsfelder verbinden und strukturelle Voraussetzungen für die Umsetzung verbessern.

9 Maßnahmenkatalog

9.1 Erarbeitungsprozess

Die Entwicklung der Maßnahmen erfolgte im Rahmen eines mehrstufigen und partizipativen Prozesses. Ausgangspunkt war ein Maßnahmen-Brainstorming in zwei themenspezifischen Expertenworkshops – jeweils zu den Themen Klimaschutz und Klimaanpassung. In diesem Rahmen wurden in offener Diskussion erste Ideen gesammelt, diskutiert und weiterentwickelt.

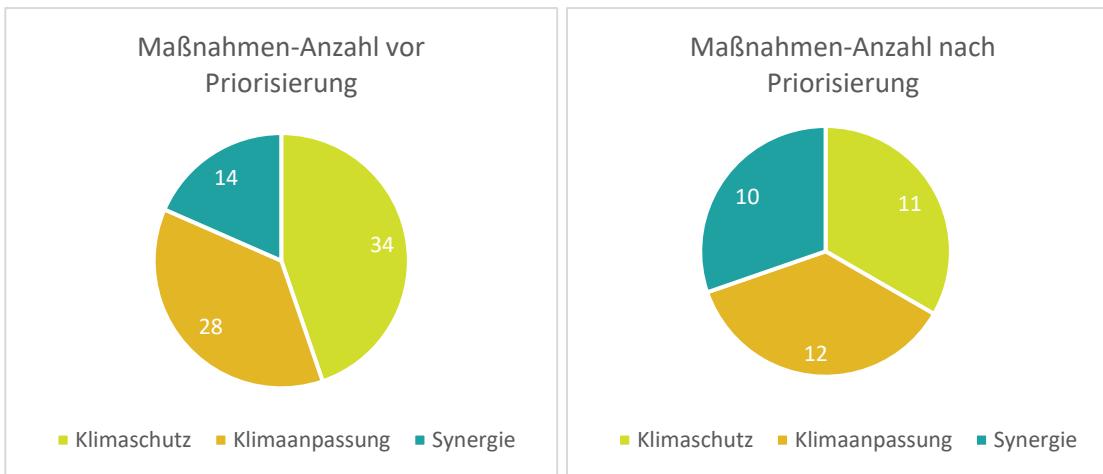
Die Ideenkarte für Klimaschutz und nachhaltige Regionalentwicklung im Landkreis Saalfeld-Rudolstadt sowie Maßnahmenvorschläge aus vorangegangenen Kerngruppentreffen lagen dabei zur Orientierung vor und flossen punktuell in die Diskussion mit ein. Im Zentrum stand jedoch der gemeinsame kreative Austausch der Teilnehmenden zu konkreten Herausforderungen und Ansätzen im Landkreis.

Im Nachgang wurden die gesammelten Maßnahmenvorschläge durch intep und das Nachhaltigkeitsmanagement dokumentiert, thematisch zugeordnet, bei inhaltlicher Überschneidung zusammengeführt und fachlich ergänzt. Die Maßnahmen erhielten eindeutige IDs nach Themenbereichen (z. B. Mobilität, Mensch, Infrastruktur, Energieerzeugung). Nach dieser Konsolidierung umfasste der Maßnahmenpool 76 Einträge, davon 34 im Bereich Klimaschutz, 28 im Bereich Klimaanpassung und 14 Synergie-Maßnahmen, die nicht eindeutig nur Klimaschutz oder Klimaanpassung zugeordnet werden konnten.

Zur Auswahl und Priorisierung dieser Maßnahmen wurde ein quantitatives Bewertungsverfahren angewendet, das durch intep und das Nachhaltigkeitsmanagement in Abstimmung mit den zuständigen Verwaltungsbereichen durchgeführt wurde. Dabei kamen folgende Kriterien zur Anwendung:

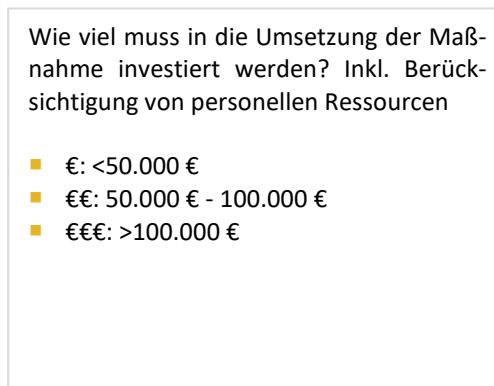
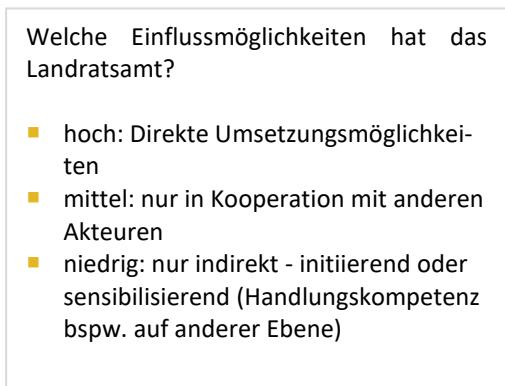
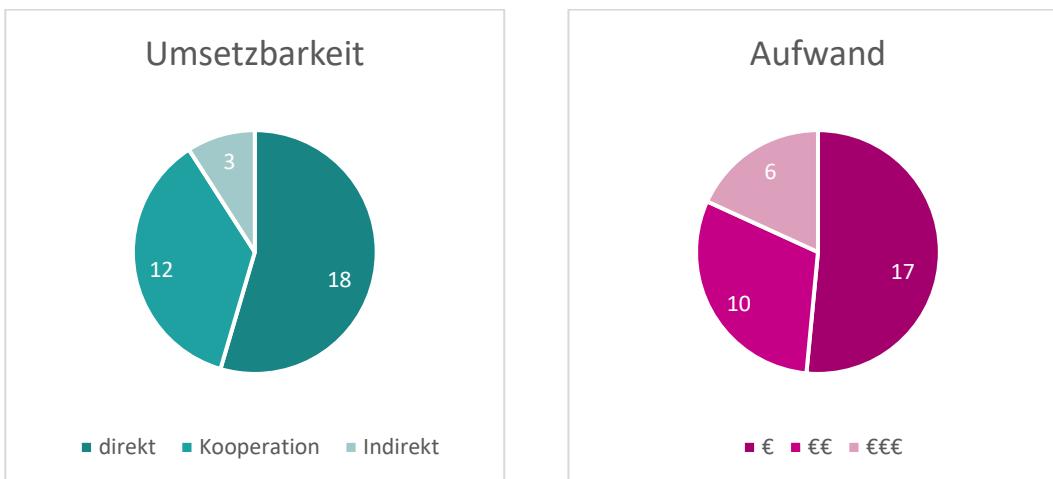
- **Umsetzbarkeit:** Welche Einflussmöglichkeiten hat das Landratsamt?
- **Aufwand:** Wie hoch ist der finanzielle Aufwand für die Umsetzung der Maßnahme?
- **Wirkung:** Welchen Beitrag leistet die Maßnahme zur Zielerreichung im Bereich Klimaschutz und/oder Klimaanpassung?
- **Mobilisierungspotenzial:** Wie stark aktiviert die Maßnahme Eigeninitiative? Welchen persönlichen Mehrwert bietet sie für Beteiligte?
- **Synergien:** Gibt es positive Wechselwirkungen mit sozialen, wirtschaftlichen oder ökologischen Nachhaltigkeitszielen? Ist die Maßnahme sowohl für Klimaschutz als auch für Klimaanpassung relevant?

Auf Grundlage dieser quantitativen Bepunktung, ergänzt durch die fachliche Einschätzung der Fachbereiche sowie unter Berücksichtigung einer ausgewogenen Verteilung über die Handlungsfelder, wurde eine Auswahl von 33 prioritären Maßnahmen getroffen: 11 im Bereich Klimaschutz, 12 im Bereich Klimaanpassung und 10 mit Synergiecharakter. Diese wurden von intep zu detaillierten Maßnahmensteckbriefen ausgearbeitet. Die finale Abstimmung und Ergänzung der Steckbriefe erfolgte in enger Zusammenarbeit mit dem Nachhaltigkeitsmanagement und den Fachbereichen des Landratsamts.



9.2 Maßnahmenanzahl nach Bewertungskriterium

Im Folgenden wird ein Überblick über die Verteilung der Maßnahmen in Hinblick auf Umsetzbarkeit, Aufwand, Wirkung, Mobilisierungspotenzial und Umsetzungshorizont gegeben.

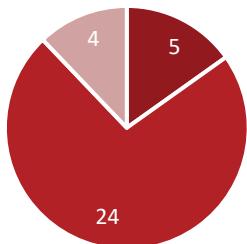


Infobox Umsetzbarkeit

Die Maßnahmen des Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzepts sind unterschiedlich in ihrer Umsetzbarkeit. Das Landratsamt kann einige Maßnahmen direkt umsetzen, während andere nur in Kooperation mit weiteren Akteuren oder indirekt durch Initiierung und Sensibilisierung realisierbar sind.

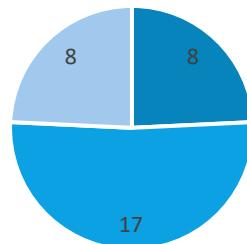
Dabei ist dem Landkreis bewusst, dass viele Handlungsfelder im Hoheitsgebiet der kreisangehörigen Kommunen liegen und deren Zuständigkeit respektiert wird. Das Landratsamt versteht sich als Unterstützer und Impulsgeber, der Kommunen, Unternehmen, Bürgerschaft und weitere Akteure mit Expertise, Koordination und Vernetzung unterstützt, um Klimaschutz und Klimaanpassung wirkungsvoll voranzubringen.

Wirkung



■ messbar ■ freiwillig ■ verbindlich

Mobilisierungspotenzial



■ niedrig ■ mittel ■ hoch

Welchen Beitrag hat die Maßnahme zur Zielerreichung der Klimaschutzziele bzw. zur Klimaanpassung?

- indirekter, freiwilliger Minderungs- bzw. Anpassungsbeitrag
- indirekter, verbindlicher Minderungs- bzw. Anpassungsbeitrag
- messbarer Minderungsbeitrag bzw. wesentlicher Anpassungsbeitrag

Wie hoch ist das Mobilisierungspotenzial der Maßnahme in Bezug auf benötigte Eigeninitiative und persönlichen Mehrwert?

- niedrig: eigeninitiativ und ohne pers. Mehrwert
- mittel: eigeninitiativ und mit pers. Mehrwert
- hoch: mit pers. Mehrwert und niedrigschwellig

9.3 Maßnahmenüberblick

Die folgende Tabelle bietet einen Überblick über die im Konzept enthaltenen Maßnahmen und deren Einstufung anhand der Bewertungskriterien.

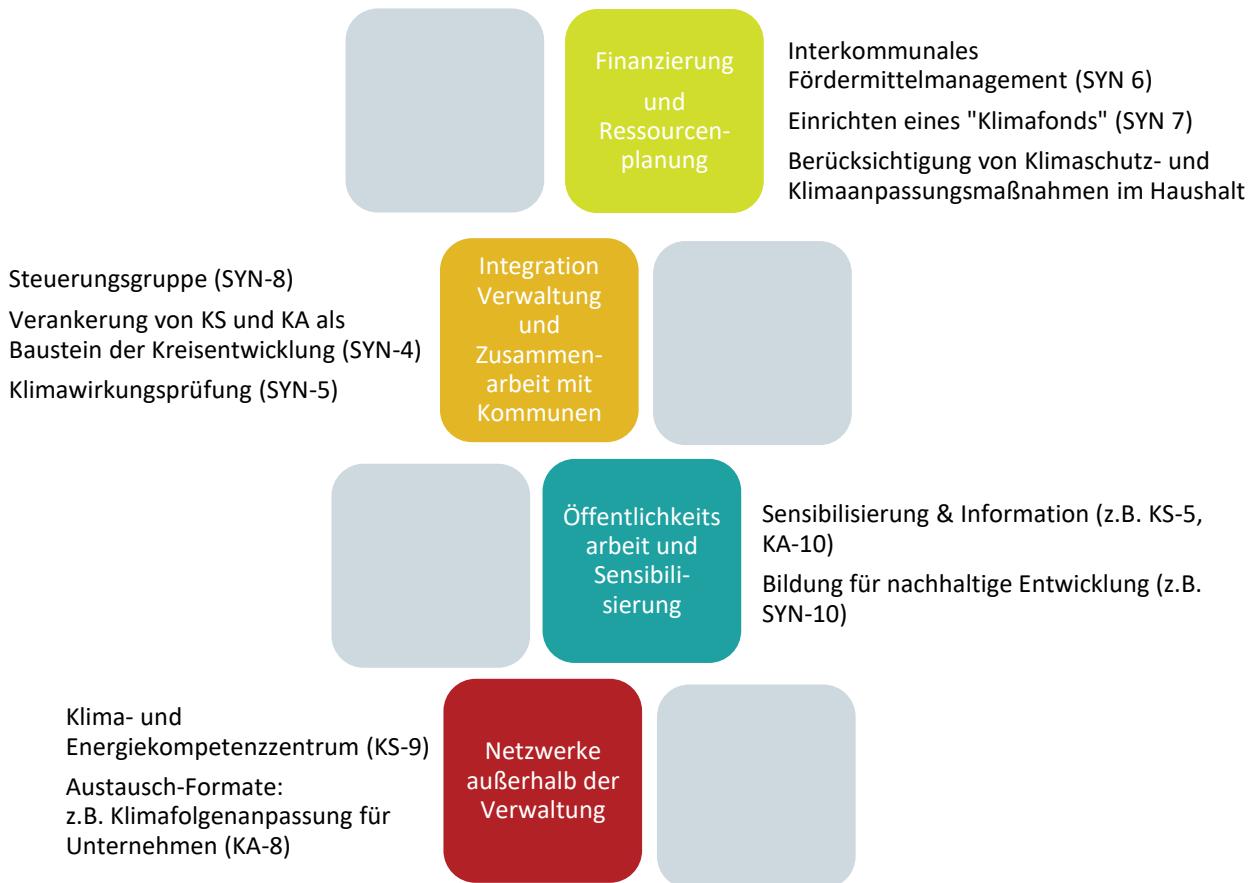
Maßnahmennummer	Maßnahme	Umsetzbarkeit	Aufwand	Wirkung	Mobilisierung
Klimaschutz					
Energieerzeugung					
KS-2	Förderung der Teilhabe durch Bürgerenergiegenossenschaften an Vorhaben der Energiewende (z.B. Wind- und PV-Freiflächenprojekte, Großwärmepumpen oder Speicher)	•••	€	•	•••
KS-3	Förderung Gebäude PV / Solarthermie	•••	€	•	•••
KS-4	Regionale Orientierungshilfe zur Realisierung von PV-Freiflächenanlagen	•••	€	•	•••
Mobilität					
KS-6	Klimafreundliches Mobilitätsmanagement im Landratsamt	•••	€€	•	••
KS-8	Mobilitäts-Sharing-Angebote attraktivieren	••	€€	•	••
KS-10	Attraktivität des Radverkehrs erhöhen	••	€€€	•	••
KS-7	Multimodalität im Landkreis attraktivieren	•	€€	•	••
KS-11	Mitfahrglegenheiten attraktivieren	••	€€	•	•
Stationärer Strom- und Wärmebedarf					
KS-1	Integrierter Sanierungsfahrplan kommunale Liegenschaften	•••	€€€	•••	••
Übergreifend					
KS-9	LK-Klima- und Energiekompetenzzentrum gründen	•••	€€€	•	••
Wärmenetze					
KS-5	Information und Sensibilisierung: Mehrwert von interkommunaler und interinstitutioneller Kooperation im Klimaschutz	•••	€	•	••
Klimaanpassung					
Gebäude- & Stadtentwicklung					
KA-1	Förderung von klimaangepasstem und ressourcenschonendem Bauen und Sanieren bei kreiseigenen Liegenschaften	•••	€€	•••	•
KA-2	Auszeichnung "Klimawirksames gArtenreich"	•••	€	•	••
KA-4	Ökologisches Mahd- und Schnittregime auf Kreisflächen und Straßenbegleitgrün	•••	€	•	••
KA-5	Erarbeitung oder Anpassung von Baumschutzsatzungen	•	€€	••	••
KA-10	Sensibilisierung von Gebäudeeigentümern zu Gebäudeanpassung hinsichtlich Klimafolgen	•••	€	•	•
KA-11	Analyse und Identifizierung der Kaltluftdynamik auf Gemeinde- und Stadtbene (Entstehungsgebiete/Abflussbahnen)	••	€€€	•	•

GHD & Tourismus					
KA-8	Informations- und Netzwerkveranstaltungen: Klimafolgenanpassung für Unternehmen	••	€	•	••
KA-12	Klimaangepasster Tourismus: Nachhaltige Angebote und ehrliche Werbung	••	€€	•	•
Katastrophenschutz					
KA-6	Katschutz-Leuchttürme	••	€€	••	•
Menschliche Gesundheit					
KA-7	Hitzeschutzkarte mit Hitzegefahrenzonen und Ausweisen von kühlen Orten ("Klimaoasen")	•••	€	•	••
KA-9	Ausbau Projekt Refill	•••	€	•	••
Wasserwirtschaft					
KA-3	Regenwasserrückhalt und Speicherung in privaten Haushalten inzentivieren	•	€	•	•••
Synergien					
Gebäude- & Stadtentwicklung					
SYN-1	Baumpflanzaktionen: Grüne Klimaanlagen und Schattenspender	••	€€	•••	•••
SYN-2	Natürlichen Klimaschutz auf Siedlungs- und siedlungsnahen Grünflächen fördern	••	€€€	•••	•••
Landnutzung					
SYN-3	Auenrevitalisierung, Wiedervernässung von Grünflächen insbesondere organischer Böden	••	€€€	•••	••
SYN-9	Wald als CO ₂ -Senke und Ökosystem: gelenkten und natürlichen Waldumbau attraktivieren	••	€	•	••
Übergreifend					
SYN-4	Verankerung von Klimaschutz und Klimaanpassung als Baustein der Kreisentwicklung	•••	€	••	•
SYN-5	Einführung einer Klimawirkungsprüfung für landkreisweite Vorhaben und Projekte	•••	€	••	•
SYN-6	Interkommunales Fördermittelmanagement: Systematische Unterstützung für Kommunen, Unternehmen und Initiativen	•••	€	•	•••
SYN-7	Einrichten eines "Klimafonds"	•••	€	•	•••
SYN-8	Steuerungsgruppe Klimaschutz- und Klimaanpassung	•••	€€	•	••
SYN-10	Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) bei Kindern und Jugendlichen	••	€	•	••

Tabelle 10: Maßnahmenübersicht.

10 Verstetigungsstrategie

Die Verstetigungsstrategie zielt darauf ab, die entwickelten Maßnahmen langfristig in den Strukturen des Landkreises zu verankern und ihre kontinuierliche Umsetzung sicherzustellen. Eine zentrale Rolle nimmt dabei das Nachhaltigkeitsmanagement ein. Die folgende Graphik zeigt die vier zentralen Verstetigungsschwerpunkte dieses Konzept inklusive der ihnen zugeordneten Maßnahmen.



Finanzierung und Ressourcenplanung

Die Sicherung der Finanzierung ist ein grundlegender Baustein für die langfristige Umsetzung von Maßnahmen. Grundlegende Empfehlungen sind hier die Identifizierung von Fördermöglichkeiten auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene, die Berücksichtigung von Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen im kommunalen Haushalt, die Prüfung privater Investitionsmöglichkeiten und Partnerschaften sowie die langfristige Sicherstellung der Finanzierung des Nachhaltigkeitsmanagements. Eine institutionelle Verankerung dieser Stelle innerhalb der Landkreisverwaltung gewährleistet die langfristige Betreuung und Weiterentwicklung der Maßnahmen und die Verankerung von Klimaschutz- und Klimaanpassung als dauerhaftes Querschnittsthema.

Die Empfehlung für den Landkreis ist die Umsetzung der bereichsübergreifenden Verstetigungs-Maßnahme SYN-7 zur Einrichtung eines kreiseigenen „Klimafonds“ sowie SYN-6 zur systematischen Beratung und Unterstützung zu Fördermöglichkeiten durch eine zentrale Ansprechperson und sichtbare Institution.

Integration in Verwaltungsprozesse und Zusammenarbeit mit den Kommunen

Um Klimaschutz und Klimaanpassung dauerhaft in der Verwaltung zu verankern, ist eine strukturelle und organisatorische Anpassung notwendig. Dazu gehört eine klare Definition von Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten und ggf. die Anpassung von Stellenbeschreibungen, um Klimaschutz und Klimaanpassung als festen Bestandteil administrativer Prozesse zu etablieren. Ebenso ist es empfehlenswert, politische Beschlussvorlagen, um den Aspekt der Klimaresilienz zu ergänzen, insbesondere bei baulichen Maßnahmen. Regelmäßige Berichterstattung in geeigneten Gremien (siehe Kapitel 11) gewährleistet eine transparente Fortschrittskontrolle und fördert eine kontinuierliche Auseinandersetzung mit dem Thema. Zudem können Schulungen und Fortbildungen das Bewusstsein und Fachwissen der Verwaltungsmitarbeitenden stärken, um eine nachhaltige und wirksame Umsetzung der Maßnahmen zu ermöglichen.

In diesem Konzept sollen vor allem die Maßnahmen SYN-8: Steuerungsgruppe Klimaschutz- und Klimaanpassung, SYN-5: Einführung einer Klimawirkungsprüfung für landkreisweite Vorhaben und Projekte und SYN-4: Verankerung von Klimaschutz und Klimaanpassung als Baustein der Kreisentwicklung dazu beitragen, Klimaschutz und Klimaanpassung systematisch in Verwaltungsprozesse einzubinden und dabei enger mit den Kommunen zusammenzuarbeiten. Als Leitbild wird empfohlen, den konkreten Mehrwert und die Chancen von Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen für die Kommunen deutlich herauszustellen.

Die Maßnahme SYN-4 ist gleichzeitig eine Kommunikationsmaßnahme und soll sicherstellen, dass Klimaschutz und Klimaanpassung als zentrale Aufgabe der Führungsebene wahrgenommen werden, indem sie bei allen Entscheidungen sichtbar und relevant sind. Der Landrat setzt sich intern wie extern für Klimaschutz und Klimaanpassung als Leitthema ein, wodurch dem Thema die erforderliche Wertschätzung entgegengebracht wird.

Öffentlichkeitsarbeit und Sensibilisierung

Eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit ist ein zentraler Baustein, um das Bewusstsein für Klimaschutz und Klimaanpassung zu schärfen und eine breite Akzeptanz in der Bevölkerung zu erreichen. Dies stellt auf Landkreis-Ebene eine besondere Herausforderung dar.

Um die Themen Klimaschutz und Klimaanpassung in der Öffentlichkeit stärker zu verankern und die Mitwirkungsbereitschaft zu erhöhen, wurden Maßnahmen zu Sensibilisierung & Information (siehe KS-5, KA-10) sowie zur Bildung für nachhaltige Entwicklung (siehe SYN-10) erarbeitet. Im Expertenworkshop Klimaschutz wurde von einem Vertreter des Jugendforums insbesondere darauf hingewiesen, die Jugend im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit gezielt anzusprechen und einzubinden.

Netzwerke außerhalb der Verwaltung

Neben dem Austausch mit Personen aus dem Nachhaltigkeitsmanagement anderer Kreise ist auch die Zusammenarbeit mit lokalen Organisationen, Umweltgruppen, Hochschulen und Interessenverbänden von großer Bedeutung. Diese Akteure bringen wertvolle Expertise und praktische Erfahrungen ein und helfen, Klimaanpassung und Klimaschutz auf eine breite gesellschaftliche Basis zu stellen und somit das Nachhaltigkeitsmanagement in dieser Aufgabe zu unterstützen.

Ein zentrales Instrument zur Verfestigung dieser Zusammenarbeit stellt die Maßnahme KS-9: Gründung eines Klima- und Energiekompetenzzentrums dar. Die Kompetenzagentur soll sich an der Struktur der Wirtschaftsförderung orientieren und Bürgern, Unternehmen und Kommunen bei Projekten im Klimaschutz unterstützen – beispielsweise durch Beratung zu erneuerbaren Energien, zur Nutzung von Potenzialflächen oder zur Umsetzung von Agri-PV. Darüber hinaus kann sie als Plattform für Vernetzung, Bürgerenergie und Energieberatung dienen.

Ergänzend dazu sieht KA-8: Informations- und Netzwerkveranstaltungen zur Klimafolgenanpassung für Unternehmen den Austausch auf Unternehmensebene vor – etwa über gute Praxisbeispiele bei Gründächern, Hitzeschutz oder nachhaltiger Wassernutzung.

Es wird empfohlen, Kooperationen mit lokalen Umweltverbänden, Initiativen und wissenschaftlichen Einrichtungen aufzubauen und zu pflegen, die Bürgerinitiativen und

Nichtregierungsorganisationen in die Maßnahmenplanung einzubinden und bestehende lokale Strukturen für gemeinsame Projekte und Kampagnen zu nutzen. Auch überregionale Netzwerke wie das [Zentrum KlimaAnpassung](#) mit seinen regelmäßig stattfindenden Spotlights und weiteren Austauschformaten bieten hilfreiche Impulse und Vernetzungsmöglichkeiten.

11 Controlling-Konzept

Im Mittelpunkt des Controlling-Konzepts steht ein flexibles und benutzerfreundliches Tool, das den Fortschritt der Maßnahmen auf einen Blick darstellt. Es fügt sich nahtlos in die bestehende Maßnahmentabelle ein und ermöglicht dem Nachhaltigkeitsmanagement eine schnelle sowie transparente Dokumentation.

Die Grundlage der Fortschrittsbewertung bilden die in den Maßnahmensteckbriefen definierten Handlungsschritte. Die Bedienung des Tools ist intuitiv: Nach Auswahl des aktuellen Schrittes wird der Fortschritt automatisch berechnet, und der Erfüllungsgrad (in%) wird angezeigt. Die farbliche Markierung ermöglicht eine schnelle Einordnung des Status: Rot signalisiert, dass die Maßnahme noch nicht begonnen wurde, Orange weist auf einen Umsetzungsstand bis zu 50% hin, Gelb kennzeichnet einen fortgeschrittenen Zustand über 50%, und Grün steht für eine vollständig umgesetzte Maßnahme.

Das Tool bietet zudem die Möglichkeit, bestehende Schritte flexibel anzupassen, zu kürzen oder um Zwischen- bzw. zusätzliche Schritte zu ergänzen, um den sich ändernden Anforderungen gerecht zu werden. Ein integriertes Dokumentationsfeld erlaubt es, Informationen oder Begründungen zum aktuellen Stand formlos festzuhalten. Durch die direkte Verknüpfung als zusätzliche Spalte in der Maßnahmentabelle sind alle relevanten Daten zentral erfasst und jederzeit abrufbar. Diese systematische und transparente Vorgehensweise unterstützt nicht nur die kontinuierliche Kontrolle, sondern trägt auch maßgeblich zur Optimierung der Maßnahmenausgestaltung bei.

Das Tool dient somit als Grundlage für die Erstellung von Berichten oder Fortschrittspräsentationen in Gremien. Es wird empfohlen, dass das Nachhaltigkeitsmanagement ab 2026 einen knappen jährlichen Arbeitsbericht auf Basis des Controlling-Tools erstellt, der den aktuellen Stand der Maßnahmen im Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept zusammenfasst.

Handlungsschritte	Gesamt	Aktuell	Erfüllungsgrad (in%)
1. xxx 2. xxx 3. xxx 4. xxx 5. xxx 6. xxx	6	0	0%
1. xxx 2. xxx 3. xxx 4. xxx	6	2	33%
1. xxx 2. xxx 3. xxx	3	2	67%
1. xxx 2. xxx 3. xxx	3	3	100%

Tabelle 11: Controlling-Tool mit beispielhaftem Maßnahmenfortschritt.

12 Kommunikationskonzept

Eine effektive Kommunikationsstrategie ist entscheidend für die Akzeptanz und Umsetzung der Maßnahmen. Kommunikationsarbeit selbst ist keine Maßnahme mit einer unmittelbar messbaren Emissionsminderung, aber Kommunikation kann viel bewegen – und ohne Kommunikation wird Klimaschutz- und Klimaanpassung nicht erfolgreich sein.

Das Nachhaltigkeitsmanagement übernimmt die Koordination der Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit auf Kreisebene. Die Kommunikationsmaßnahmen legen einen Schwerpunkt auf die Beratung und Unterstützung von Gemeinden sowie die Information und Sensibilisierung der breiten Bevölkerung, insbesondere von Unternehmen, Gebäudeeigentümern, Kindern und Jugendlichen.

12.1 Kommunikationsziele

Für die Kommunikation wurden sowohl interne als auch externe Ziele festgelegt.

Intern	Extern
Effiziente Projektabwicklung sicherstellen: Den Ablauf des Projekts durch klare Verantwortlichkeiten und zielgerichtete Maßnahmen optimieren.	Engagement von Fachkräften fördern: Fachpersonen für Workshops gewinnen und ihre Teilnahme aktiv unterstützen.
Politische Relevanz vermitteln: Die Ausschuss- und kommunale Entscheidungsträger über die Dringlichkeit und konkreten Handlungsmöglichkeiten im Bereich Klimaschutz und -anpassung informieren.	Öffentlichkeitsarbeit erweitern: Die breite Öffentlichkeit kontinuierlich über die Ziele, Fortschritte und Ergebnisse der Konzepte informieren, um das Bewusstsein für Klimaschutz zu stärken.
Sensibilisierung der Verwaltung: Verwaltungsmitarbeitende für das Thema Klimaschutz und ihre Rolle in der Umsetzung von Maßnahmen sensibilisieren und langfristige Kontakte aufbauen.	Erfolgreiche Beispiele als Motivator nutzen: Positive, greifbare Ergebnisse des Projekts als Erfolgsbeispiele präsentieren, um Nachahmung und Unterstützung zu fördern.
Klimaschutz in der Verwaltung etablieren: Das Thema Klimaschutz und -anpassung als eine zentrale Priorität in der Landkreisverwaltung verankern und durch feste Ansprechpersonen sowie Unterstützung bei der Einwerbung von Fördermitteln die Umsetzung vorantreiben.	

Tabelle 12: Interne und externe Kommunikationsziele.

12.2 Kommunikationsmaßnahmen

Die folgenden Maßnahmen sind als Teil des Maßnahmenkatalogs in den verschiedenen Bereichen verortet und können thematisch dem Themenfeld Kommunikation zugeordnet werden.

- KA-2: Auszeichnung "Klimawirksames gArtenreich"
- KS-5: Information und Sensibilisierung: Mehrwert von interkommunaler und interinstitutioneller Kooperation im Klimaschutz
- KA-8: Informations- und Netzwerkveranstaltungen: Klimafolgenanpassung für Unternehmen
- KA-10: Sensibilisierung von Gebäudeeigentümern zu Gebäudeanpassung hinsichtlich Klimafolgen
- SYN-10: Bildung für nachhaltige Entwicklung

12.3 Kommunikationsplan

Der Kommunikationsplan stellt sowohl die Kommunikation im Projektverlauf als auch die zukünftig geplanten Kommunikationsschritte (in kursiv) dar und kann nach Ablauf des Projekts für die Maßnahmenumsetzung genutzt werden.

	Phase	Projektstart	Bestandsaufnahme	Betroffenheitsanalyse	Maßnahmengenerierung	Maßnahmenkatalog	Publikation	Maßnahmenumsetzung
Zielgruppe	Verwaltung							
	Bürgermeister							
	Expertengruppe					Abstimmung einzelner Maßnahmen mit Experten?		
	Breite Öffentlichkeit	Information			Ideenkarte online als Input für WS		Information	
	Steuerungsgruppe (LRA-intern)			Einbezug in Planung des Workshops				
	Landrat	Thema ist "Chefsache"			Teilnahme Experten-WS			
Kommunikation	Arbeitsgruppe KA							Gründung als Maßnahme
	Pressemitteilung	xx 24: Info Start Projekt				xxx: Hinweis zur Veröffentlichung des Konzepts		
	Website LRA	xx 24: Info Start Projekt	xx 24: Update Website			xxx: Bereitstellung des Konzepts, Gesamtbereich	Maßnahme: Publikation Kurzfassung (Schlüsselerkenntnisse + Maßnahmen)?	
	Amtsblatt/Aushang	xx 24: Info Start Projekt				xxx: Hinweis zur Veröffentlichung des Konzepts		
	Informationsveranstaltung					Mai 2025: Öffentlichkeitsveranstaltung Saalfeld	August 2025: Stellwand am Sommerfest	
	lokale Zeitungen						Kommunikationsmaßnahme: Bericht in Lokalzeitungen?	
intern	Persönliche Emails	Jan 24: Einladung Kick-Off Verwaltung & Landrat	März 2024: Datenanfrage Liegenschaften	19.7.24: Einladungen Workshop an Experten und Bürgermeister: innen 10.09.24: Einladung Steuerungsgruppe		Information und Dank an alle Workshopteilnehmer?	Aufruf TN Arbeitsgruppe KA?	
	Newsletter intern							
	Ausschusssitzung					Information Ausschussmitglieder		

Abbildung 55: Kommunikationsplan.

13 Quellenverzeichnis

Agentur für Erneuerbare Energien. (2024, 8. November). Potenzialatlas Bioenergie in den Bundesländern. <https://www.unendlich-viel-energie.de/mediathek/publikationen/potenzialatlas-bioenergie-in-den-bundeslaendern>

Andreas, M., Schütt, S., Weitz, L., & Heinisch, J.-P. (2018). Klimaschutzbroschüre für Landkreise. adelphi, mit Beiträgen von M. Hemmati, O. Reif-Dietzel & P. Reiß (SK: KK). Klima-Bündnis.

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF). (2011). Kohlenstoff-speicherung von Bäumen. <https://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/service/dateien/mb-27-kohlenstoffspeicherung-2.pdf>

BMEI-Statistik. (o. J.). Rinderhaltung. <https://www.bmel-statistik.de/landwirtschaft/tierhaltung/rinderhaltung>

Bosch Home Comfort. (o. J.). COP Wärmepumpe: Werte, Bedeutung, Berechnung. <https://www.bosch-homecomfort.com/de/de/wohngebaeude/wissen/heizungsratgeber/waermepumpe/cop-waermepumpe/>

Bouillon, E., Schmid, M., Landratsamt Saalfeld-Rudolstadt. (2024). Elektromobilitätskonzept Landratsamt Saalfeld-Rudolstadt.

Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V. (BDH). (2011). Auslegung von oberflächennahen Erdwärmekollektoren. https://www.waermepumpe.de/uploads/tx_bcpageflip/bwp-Infoblatt43-Erdwaermekollektoren.pdf

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV). (2023). Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz. https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Pools/Broschueren/ank_publikation_bf.pdf#page=12

Buri, R., Kobel, B., Ryser Ingenieure AG, EAWAG & AWEL. (2004). Wärmenutzung aus Abwasser – Leitfaden für Inhaber, Betreiber und Planer von ARA und Kanalisationen. https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/5_Energie/Energieeffizienz/Abwasserwaermenutzung/Leitfaden_Ratgeber/Leitfaden_Waerme_aus_Abwasser.pdf

Co2online. (o.J.). Stromverbrauch im Haushalt: Durchschnitt für 1-5 Personen. <https://www.co2online.de/energie-sparen/strom-sparen/strom-sparen-stromspartipps/stromverbrauch-im-haushalt/>

Deutscher Forstverein e.V. (o. D.). Wem gehört der Wald in Thüringen. <https://www.forstwirtschaft-in-deutschland.de/aktuelles/news-detailansicht/news/wem-gehoert-der-wald-in-thueringen/>

Deutscher Wetterdienst (o.J.): Wetter-und Klimalexikon: Klimatologische Referenzperiode. <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv3=101456&lv2=101334>

Deutscher Wetterdienst (DWD). (2022, 30. Dezember). Deutschlandwetter im Jahr 2022. https://www.dwd.de/DE/presse/pressemittelungen/DE/2022/20221230_deutschlandwetter_jahr2022_news.html

Deutscher Wetterdienst (DWD). (2023, 29. Dezember). Deutschlandwetter im Jahr 2023. https://www.dwd.de/DE/presse/pressemittelungen/DE/2023/20231229_deutschlandwetter_jahr2023_news.html

Deutscher Wetterdienst (DWD) (2024): Zeitreihen und Trends. <https://www.dwd.de/DE/leistungen/zeitreihen/zeitreihen.html>

Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (Difu). (2023). Praxisleitfaden Klimaschutz in Kommunen. <https://difu.de/publikationen/2023/praxisleitfaden-klimaschutz-in-kommunen>

Eggleston, H. S., Buendia, L., Miwa, K., Ngara, T. & Tanabe, K. (2006). 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. <https://www.osti.gov/etdeweb/biblio/20880391>

Emission Inventories Agriculture. (o. J.). Data. <https://www.eminv-agriculture.de/data>

Engelage, H. (2023, 9. Mai). Versiegelungsstudie 2023 - Bundesländer. 23degrees. <https://app.23degrees.io/export/zLch59gqt0TahcpS-bar-horizontal-versiegelungsstudie-2023/data>

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR). (2024). Anbau nachwachsener Rohstoffe 2023 auf knapp 2,5 Mio. Hektar oder rund 15 Prozent der landwirtschaftlich genutzten Fläche. <https://www.fnr.de/presse/pressemittelungen/aktuelle-mitteilungen/aktuelle-nachricht/anbau-nachwachsener-rohstoffe-2023-auf-knapp-25-mio-hektar-oder-rund-15-prozent-der-landwirtschaftlich-genutzten-flaeche>

Global Carbon Project (2024): <https://globalcarbonbudget.org/fossil-fuel-co2-emissions-increase-again-in-2024/>

Hennenberg, K.; Böttcher, H.; Wiegmann, K.; Reise, J.; Fehrenbach, H. (2019): Kohlenstoffspeicherung in Wald und Holzprodukten. AFZ-DerWald 17/2019: 40-43.

Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (ifeu). (2024).

inSüdthüringen. (2022, 19. Juli). Kampf gegen die Flammen: 36 Hektar großer Brand sorgt für Großeinsatz. <https://www.insuedthueringen.de/inhalt.kampf-gegen-die-flammen-36-hektar-großer-brand-sorgt-fuer-grosseinsatz.11820f82-669f-4aba-8305-c6bf8694b022.html>

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2015). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Geneva, Switzerland. <https://www.ipcc.ch/report/ar5/>

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Summary for Policymakers*. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Genf, Schweiz. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>

IWU Institut für Wohnen und Umwelt. (2016). TABULA WebTool. <https://webtool.building-typology.eu/?c=de#bm>

Kemmler, A., Brutsche, A., Auf Der Maur, A., Piégsa, A., Kirchner, A., Wünsch, A., Ziegenhagen, I., Kulkarni, P., Lübbbers, S., Kreidelmeyer, S. & Prognos. (2024). Prognos

Klimaschutz-Planer. (o.J.). <https://www.klimaschutz-planer.de/>

Landkreis Saalfeld-Rudolstadt. (2023). Feuerwehren als wichtigster Pfeiler der Gemeinden. <https://www.kreis-slf.de/landkreis/nachrichtenansicht/article/feuerwehren-als-wichtigster-pfeiler-der-gemeinden/>

Machnig, M. & Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Technologie. (2011). Neue Energie für Thüringen: Ergebnisse der Potenzialanalyse Thüringer Bestands- und Potenzialatlas für erneuerbare Energien. https://umwelt.thueringen.de/fileadmin/001_TMUEN/Unsere_Themen/Energie/Erneuerbare_Energie/neue_energie_fuer_thueringen_kurzfassung.pdf

National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). (2022). Carbon dioxide now more than 50% higher than pre-industrial levels. <https://www.noaa.gov/news-release/carbon-dioxide-now-more-than-50-higher-than-pre-industrial-levels>

NOAA Global Monitoring Laboratory. (2025). *Trends in Atmospheric Carbon Dioxide*.
<https://gml.noaa.gov/ccgg/trends/>

nPro Software. (o.J.). Planungssoftware für Energiesysteme auf Gebäude und Quartiersebene.
<https://app.npro.energy/en>

Pfeifer S, Bathiany S, Rechid D: Klimaausblick Saalfeld-Rudolstadt. Juni 2021, Climate Service Center Germany (GERICS), eine Einrichtung der Helmholtz-Zentrum hereon GmbH.

Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut. (2021). Klimaneutrales Deutschland 2045: Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann. www.agora-energiewende.de

Prognos. (2024). Kurzbericht Prognos BAU-Szenario 2023. Annahmen und Ergebnisse.
https://www.prognos.com/sites/default/files/2024-06/BAU-Szenario-Prognos_Annahmen_und_Ergebnisse_2023_bereinigt.pdf

REKLIM (2021): Ionita, M., Scholz, P., & Grosfeld, K. *Schwere Juli-Regenfälle und Überschwemmungen im Westen Deutschlands*. Alfred-Wegener-Institut. <https://www.reklim.de/archiv-kurzmeldungen/kurzmeldungen-2021/schwere-juli-regenfaelle-und-ueberschwemmungen-im-westen-deutschlands/>

Rotermund, U. (2021). fm. benchmarking Bericht 2021: Sonderthema: Ausschreibung von TGM-Leistungen.

Statista. (2024, 6. November). Hühnerbestand in Deutschland und der EU bis 2021. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/28769/umfrage/huehnerbestand-im-vergleich-deutschland-und-eu-seit-1990/>

Statistisches Bundesamt. (2024). Zensus 2022. https://www.zensus2022.de/DE/Ergebnisse-des-Zensus/_inhalt.html

Statistisches Bundesamt. (o. J.a). Öffentliche Abwasserbehandlungsanlagen und Jahresabwassermenge. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Wasserwirtschaft/Tabellen/oeffentliche-aba-7k.html>

Statistisches Bundesamt. (o. J. b.). Schweinebestand geht weiter deutlich zurück.
https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2023/06/PD23_247_413.html

Statistisches Bundesamt. (o. J. c). Bedeutung der ökologischen Landwirtschaft in den EU-Staaten 2022. <https://www.destatis.de/Europa/DE/Thema/Land-Forstwirtschaft-Fischerei/Oeko.html>

SWR (2023): Mehr Wetterextreme durch Klimawandel – was wir wissen. <https://www.swr.de/wissen/mehr-wetterextreme-durch-klimawandel-100.html>

Thünen-Institut. (o.J. a). Emission Inventories Agriculture. www.eminv-agriculture.de/data

Thünen-Institut. (o.J. b). LULUCF-Treibhausgasinventare der Bundesländer.

Thünen-Institut. (o.J. c). Emissionen. <https://www.thuenen.de/de/themenfelder/klima-und-luft/emissionsinventare-buchhaltung-fuer-den-klimaschutz/treibhausgas-emissionen-lulucf>

Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz (THINK) (2021a): Wärmebelastung für die Bevölkerung in Thüringen.

<https://www.klimaleitfaden-thueringen.de/mapetizer/hitzeleitfaden/index.html>

Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz (ThINK) (2021b): Lokale Überflutungen durch Starkregen in Thüringen.

<https://www.klimaleitfaden-thueringen.de/mapetizer/starkregen/index.html>

Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz (ThINK) (2021c): Trockenstress für das Kommunalgrün in Thüringen.

<https://www.klimaleitfaden-thueringen.de/mapetizer/trockenstress/index.html>

Thüringer Landesamt für Statistik. (2021). Stromerzeugung in Thüringer Kläranlagen im Jahr 2020. In Pressemitteilung. https://statistik.thueringen.de/presse/2021/pr_160_21.pdf

Thüringer Landesamt für Statistik. (2024a). Thüringer Landesamt für Statistik. <https://statistik.thueringen.de/datenbank/Kreisblatt.asp?krs=73>

Thüringer Landesamt für Statistik. (2024b). Energiebilanz Thüringen 2021.

Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) (2024): Steckbrief Klimaentwicklung Landkreis Saalfeld-Rudolstadt.

Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) (2019): Klimabewertungskarte Thüringen. Fachbeitrag „Klimaökologische Ausgleichsleistung“ im Rahmen des COKAP-Projekts. https://rekisviewer.hydro.tu-dresden.de/viewer/TN/Daten/pdf/kbk/KBK_Thueringen_2019.pdf

Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau, Naturschutz (TLUBN) (o.J.a): Der Klimawandel und seine Folgen für Thüringen. <https://umwelt.thueringen.de/themen/klima/klimawandelklimafolgen>

Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) (o. J.b): Klimaveränderungen in Thüringer Kommunen - informieren, anpassen, nachmachen. <https://www.klimaleitfaden-thueringen.de>

Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie, Naturschutz und Forsten. (o. J.c). Hitze. <https://umwelt.thueringen.de/themen/klima/klimaanpassung/trockenstress>

Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau, Naturschutz (TLUBN) - Kompetenzzentrum Klima (2022): Klimazukunft Thüringen – Modul Temperatur. <http://umweltinfo.thueringen.de/klima/temperatur/>

Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz (TMUEN). (2022): *Klimawandelfolgen in Thüringen: Zweiter Monitoringbericht*. https://umwelt.thueringen.de/fileadmin/001_TMUEN/Unsere_Themen/Klima/Klimaanpassung/Monitoringbericht_2023_Klimawandelfolgen.pdf

Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz (TMUEN) (2019): Integriertes Maßnahmenprogramm zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels im Freistaat Thüringen (IMPAKT II).

Tiemeyer, B., Freibauer, A., Borraz, E. A., Augustin, J., Bechtold, M., Beetz, S., Beyer, C., Ebli, M., Eickenscheidt, T., Fiedler, S., Förster, C., Gensior, A., Giebels, M., Glatzel, S., Heinichen, J., Hoffmann, M., Höper, H., Juraski, G., Laggner, A., Drösler, M. (2019). A new methodology for organic soils in national greenhouse gas inventories: Data synthesis, derivation and application. Ecological Indicators. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105838>

Tjarks, G. (2017). PEM-Elektrolyse-Systeme zur Anwendung in Power-to-Gas Anlagen.

Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2021): Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland. Teilbericht 1: Grundlagen. Dessau-Roßlau.

Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2022): Klimarisikoanalysen auf kommunaler Ebene. Handlungsempfehlung zur Umsetzung der ISO 14901. Dessau-Roßlau.

Umweltbundesamt (UBA). (2022). Klimafolgen – Handlungsfeld Boden.

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/folgen-des-klimawandels/klimafolgen-deutschland/klimafolgen-handlungsfeld-boden>

Umwelt Bundesamt. (o.J.). Klimaschutzmaßnahmen im LULUCF-Sektor: Potenziale und Sensitivitäten. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/klimaschutzmassnahmen-im-lulucf-sektor-potenziale>

PIK (2023): Mehr Hitzewellen in Westeuropa wegen Veränderungen des Jetstreams.

<https://www.pik-potsdam.de/de/aktuelles/nachrichten/mehr-hitzewellen-in-westeuropa-wegen-veraenderungen-des-jetstreams>

Völker, V., Ochsmann, M., Plank, E. (2024). Fit für die interkommunale Klimaanpassung. Rolle und Bedeutung für Landkreise. Deutsches Institut für Urbanistik (Difu); adelphi consult; Zentrum Klima-Anpassung (ZKA).

WESTHUS, W., U. BÖßNECK, F. FRITZLAR, H. GRIMM, H. GRÜNBERG, R. KLEEMANN, D. von KNORRE, H. KORSCH, R. MÜLLER, C. SERVLING & W. ZIMMERMANN (2016): Invasive gebietsfremde Tiere und Pflanzen in Thüringen – welche Arten bedrohen unsere heimische Natur? – Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 53 (4), Sonderheft, Jena

Wilke, S., Umweltbundesamt. (2024, 3. August). Nachhaltige Waldwirtschaft. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/nachhaltige-waldwirtschaft#nachhaltige-waldbewirtschaftung>

World Meteorological Organization (2020). WMO Climatological Normals. <http://community.wmo.int/en/wmo-climatological-normals>.

A Berechnungsgrundlagen

A.1 Annahmen Potenzialanalyse

Gebäudealter	unsanier EFH (kWh/m ²)	vollsanier Standard EFH (kWh/m ²)	vollsanier hoch EFH (kWh/m ²)	unsanier MFH (kWh/m ²)	vollsanier Standard MFH (kWh/m ²)	vollsanier hoch MFH (kWh/m ²)
vor 1919	164,5	95,9	63,1	131,5	80,5	44,6
1919 - 1949	148,9	83,7	56,0	151,3	82,5	52,3
1950- 1959	165,3	111,5	67,2	140,3	79,3	52,7
1960- 1969	163,4	117,4	75,4	115,5	67,2	44,5
1970- 1979	139,5	90,4	64,2	119,4	74,0	49,5
1980- 1989	108,9	74,9	50,5	104,8	68,6	46,0
1990- 1999	120,4	94,4	62,8	108,1	72,6	48,5
2000 - 2009	78,7	72,9	60,9	58,0	54,0	45,9
2010 - 2015	82,7	70,5	44,9	73,5	46,5	37,9
ab 2016	82,7	70,5	44,9	73,5	46,5	37,9

Tabelle 13: Typologischer Gebäudewärmebedarf mit und ohne Sanierung.

Gebäudewärme

Energiekennzahl Warmwasserbedarf, Basisjahr	1.030 kWh / Person
Energiekennzahl Warmwasserbedarf, Zieljahr	663 kWh / Person

Tabelle 14: Annahmen Gebäudewärmebedarf.

Gebäudestrom

Jahresverbrauch 1 Personen Haushalt EFH/MFH ⁵	1.680 kWh / 980 kWh
Jahresverbrauch 2 Personen Haushalt EFH/MFH	2.100 kWh / 1.400 kWh
Jahresverbrauch 3+ Personen Haushalt EFH/MFH ⁵	2.800 kWh / 2.030 kWh

Tabelle 15: Annahmen Gebäudestrombedarf.

Photovoltaik und Solarthermie

PV-Ertrag ⁶	784 kWh / kWp
ST-Ertrag ⁶	536 kWh / m ² Apertur

Tabelle 16: Annahmen Photovoltaik und Solarthermie.

Windkraft

Spezifischer Flächenbedarf Windkraftanlagen Zieljahr	5,09 ha / MW
Mittlere Vollaststundenzahl	1.850 h/a

Tabelle 17: Annahmen Windkraft.

Wasserkraft

Effizienzgewinn bis Zieljahr	6%
Mittlere Vollaststundenzahl	4.775 h/a

Tabelle 18: Annahmen Wasserkraft.

⁵ CO2online, o.J.

⁶ nPro Software, o.J.

Biomasse und Reststoffe

Holzertrag aus Kurzumtriebsplantagen ⁷	12 t / ha
Waldholzpotenzial Waldrestholz ⁷	3,44 MWh / ha

Tabelle 19: Annahmen Biomasse und Reststoffe.

Geothermie

Mittlere Vollaststundenzahl pro Jahr	1.800 h
Jahresarbeitszahl Erdwärmepumpe ⁸	4,0
Erdsondenbelegungsdichte Siedlungsgebiet ⁹	8,6 / ha
Sondentiefe	100 m
Wärmeentzugsleistung Erdsonde ¹⁰	50 W / m
nutzbarer Flächenanteil Kollektoren Siedlungsgebiet ⁹	5,5%
Wärmeentzugsleistung Kollektoren ¹¹	23 W / m ²

Tabelle 20: Annahmen Geothermie.

Umwelt- und Abwärme

Abwassermenge pro Einwohner und Tag ¹²	173 l
Nutzbare Wärmemenge Abwasser ¹³	1,5 kWh / m ³
Jahresarbeitszahl Abwasserwärmepumpe ¹³	4,5
Jahresarbeitszahl Luftwärmepumpe	3,7
Gebäudepotenzial Luft-WP ergibt sich aus Gebäude ab Baujahr 2000 sowie sanierte Gebäude aller Baujahre	ja

Tabelle 21: Annahmen Umwelt- und Abwärmenutzung.

⁷ Agentur für Erneuerbare Energien, 2024

⁸ Bosch Home Comfort, o.J.

⁹ Machnig, 2011

¹⁰ TLUBN, o.J.

¹¹ BDH, 2011

¹² Statistisches Bundesamt, o.J.

¹³ Buri, 2004

Mobilität	
Wirkungsgrad Dieselmotor	45%
Wirkungsgrad Benzinmotor	30%
Wirkungsgrad BEV (inkl. Ladeverluste)	65%
Effizienzsteigerung Krafträder und PKW pro Jahr	0,33%
Effizienzsteigerung LKW, LNF pro Jahr	0,16%

Tabelle 22: Annahmen Mobilität.

Landwirtschaft	
Anteil der Emissionen aus Tierhaltung	83%

Tabelle 23: Annahmen Landwirtschaft.

LULUCF	
Extensivierung Waldnutzung [t CO ₂ / ha / a] ¹⁴	-3,0
Aufforstung Ackerland 20-jähriger Durchschnitt [t CO ₂ / ha / a] ¹⁴	-6,6
Sukzession Grünland [t CO ₂ / ha / a] ¹⁴	-7,0
Wiedervernässung organische Böden [t CO ₂ Äqu. / ha / a] ¹⁴	-35
Extensivierung Grünland organische Böden [t CO ₂ Äqu. / ha / a] ¹⁴	-20
Ausweitung Grünland [t CO ₂ Äqu. / ha / a] ¹⁴	-4,8
Anbau von Zwischenfrüchten [t CO ₂ Äqu. / ha / a] ¹⁴	-1,5
Ökologischer Landbau [t CO ₂ Äqu. / ha / a] ¹⁴	-1,5
Agroforstsysteme, Hecken [t CO ₂ Äqu. / ha / a] ¹⁴	-15,4
Stadtäume, mittleres Alter bei Neupflanzung [Jahre]	17
Stadtäume, bei Neupflanzung [kg CO ₂ Äqu. / Baum / a] ¹⁴	-9,7
Hecken in Grünflächen (Siedlungen) [t CO ₂ Äqu. / ha / a] ¹⁴	-15,4

Tabelle 24: Annahmen Landnutzung und Landnutzungsänderung.

¹⁴ Wilke, 2024

A.2 Annahmen Szenarioermittlung

Parameter	KLIM	BAU
Bevölkerungsentwicklung pro Jahr ¹⁵	- 0,86%	- 0,86%
Wohnflächenänderung pro Person und Jahr ¹⁶	+ 0,29%	+ 0,29%
Neubauquote Gebäude ¹⁷	0,27%	0,27%
Abrissquote Gebäude ¹⁸	0,30%	0,30%
Sanierungsquote Gebäude Basisjahr ¹⁹	0,7%	0,7%
Sanierungsquote Gebäude Zieljahr ²⁰	2,7%	0,7%
Sanierungstiefe	hoch	Standard
Neubau Heizwärmebedarf	15 kWh / m ²	55 kWh / m ²
Neueinbau fossiler Heizungen	nein	Möglich
Jährlicher Bedarf Prozesswärme IND / GHD	-0,6%	-0,6%
Jährlicher Bedarf Raumwärme IND / GHD	-2% / -4%	-2% / -2%
Änderung Stromverbrauch Haushalte	-0,9% / a	+1,1% / a
Änderung Stromverbrauch IND, GHD	-0,7% / a	+0%
Emissionsfaktor Bundestrommix Basisjahr	0,47 t CO ₂ Äqu. / MWh	0,47 t CO ₂ Äqu. / MWh
Emissionsfaktor Bundestrommix Zieljahr	0,02 t CO ₂ Äqu. / MWh	0,33 t CO ₂ Äqu. / MWh
Potenzialausnutzung Dachfläche ST / PV	20% / 80%	16% / 34%
Potenzialausnutzung Freifläche ST / PV	12,5% / 28,5%	0,0% / 1,3%
Potenzialausnutzung Windkraft	33%	13%
Leistungszubau Wasserkraft	0%	0%
Potenzialausnutzung Waldholz	80%	80%
Anteil energetische Nutzung Stroh Zieljahr	15%	15%
Anteil KUP an Ackerfläche Zieljahr	4%	2%
Anteil NaWaRo an Ackerfläche Zieljahr	25%	15%
Anteil Anlagen mit Erzeugung von Deponiegas / Klärgas Zieljahr	16% / 95%	4% / 8%
Potenzialausnutzung oberflächennahe Geothermie / tiefe Geothermie	100% / 0%	50% / 0%
Potenzialausnutzung industrielle Abwärme	80%	40%
Potenzialausnutzung Abwasserabwärme	80%	20%
Potenzialausnutzung Fließgewässerwärme	80%	20%
Regionale Erzeugung grüner Wasserstoff	ja	nein
Dekarbonisierung der Wärmenetze	ja	ja
Anteil SPNV-Elektrifizierung Zieljahr	100%	0%
Anteil batterieelektrischer PKW und MZR	100%	83%
Anteil Busse und LKW mit Brennstoffzelle	13%	3%
Anteil batterieelektrische Busse und LKW	85%	74%
Anteil LNF mit Brennstoffzelle	7%	3%
Anteil batterieelektrische LNF	91%	84%
Verlagerung MIV auf Rad- und Fußverkehr / a	0,50%	0,05%
Verlagerung MIV auf ÖPNV/a	0,50%	0,05%
Vermeidung MIV / a	0,83%	0,07%

¹⁵ Thüringer Landesamt für Statistik, 2024

¹⁶ Statistisches Bundesamt, 2024

¹⁷ Thüringer Landesamt für Statistik, 2024

¹⁸ Thüringer Landesamt für Statistik, 2024

¹⁹ Verband der Immobilienverwalter, 2024 (bundesweiter Wert)

²⁰ Thüringer Landesamt für Statistik, 2024

Vermeidung Straßengüterverkehr / a	0,20%	-0,68%
Bestandsentwicklung Rinder, Milchkühe	-1%	- 0,4%
Bestandsentwicklung Schweine	-1%	- 0,4%
Bestandsentwicklung Geflügel	-1%	+ 0%
Änderung der LULUCF Emissionen / a	1,6% – 3,6%	1,6% – 3,6%
Flächenzunahme mit extensiver Waldnutzung	+20%	0%
Flächenzunahme Aufforstung Ackerland	+10%	0%
Flächenzunahme Sukzession Grünland	+10%	0%
Flächenzunahme Wiedervernässung	+80%	0%
Flächenzunahme extensives Grünland	+0%	0%
Flächenzunahme Grünland	+20%	0%
Flächenzunahme Zwischenfruchtanbau	+30%	+10%
Flächenzunahme Ökologischer Landbau	+30%	+13%
Flächenzunahme Agroforstsysteme / Hecken auf landwirtschaftlichen Flächen	+1,2%	0%
Pflanzung Siedlungsbäume / a	3.650	100
Flächenzunahme Hecken auf Siedlungsgrünflächen	+1%	0%

Tabelle 25: Annahmen Gegenüberstellung Klimaschutzszenario (KLIM) und Business-as-usual-Szenario (BAU).

A.3 Gebäudeanalyse – Potenziale (Auswahl)

Objekt	Dekarbonisierung			Klimafolgenanpassung			Energieeffizienz (Ist-Stand)		
	Photovoltaik [kWh/a]	Solarthermie [kWh/a]	Heizungserneuerung	Dach- und Fassaden-begrünung	Gebäudebeschattung	Klimaresilienz Gebäude	Wärmebedarf ggü. Benchmark	Strombedarf ggü. Benchmark	Effizienz Maßnahmen
Landratsamt Saalfeld-Rudolstadt, Haus I	16.654	321.600	BHKW-Umrüstung	-	am Gebäude	Entsiegelung Innen-/ Hinterhof	180%	31%	Fenster, Außenwände, LED
Landratsamt Saalfeld-Rudolstadt, Haus VII	7.665	141.504	Wasserstoff, Wärme-pumpe, Biomasse	Fassade	Baumbestand, am Gebäude, Neubäume	-	59%	56%	-
Staatliche Grundschule Meuselbach	7.522	59.496	Wasserstoff, Wärme-pumpe, Biomasse	Fassade	am Gebäude, Neubäume	-	157%	71%	Dach, Fenster, LED
Staatliche Grundschule Gräfenthal	15.435	61.104	Wärme-pumpe, Biomasse	Dach	Baumbestand, am Gebäude, Neubäume	Entsiegelung Pausenhof	84%	42%	Dach, Fenster, LED
Staatliche Grundschule Katzhütte	16.287	83.616	Wasserstoff, Wärme-pumpe, Biomasse	Fassade	Baumbestand, am Gebäude, Neubäume	Ausbesserung Dach, Wasserschutz Elektrik	164%	65%	Dach, Fenster, Außenwände, LED

Förderzentrum Saalfeld Jettina-Schule	16.488	138.288	Wärmenetz-anchluss vorhanden	Dach / Fassade	Baumbestand, am Gebäude, Neubäume	Ausbesserung Dach Haus 1	38%	50%	-
Kreismusikschule Rudolstadt	17.234	53.064	Wärme-pumpe, Bio-masse	Dach / Fassade	am Gebäude, Neubäume	-	85%	69%	Fenster, LED
Kreismusikschule Saalfeld	7.120	48.240	Wasserstoff, Wärme-pumpe, Bio-masse	Dach	Baumbestand, am Gebäude, Neubäume	Entsiegelung Einfahrt	120%	72%	Fenster, Außenwände, LED

Tabelle 26: Bestands- und Potenzialanalyse ausgewählter repräsentativer kommunaler Liegenschaften.

Eine vollständige Betrachtung aller kreiseigenen Liegenschaften liegt dem Klimaschutzmanagement als Tabelle vor.

A.4 Hintergrunddaten Szenarioberechnung

Ergebnistabelle KLIM-Szenario

Jahr	Wärme, stationär	Strom, stationär	Mobilität	LULUCF	Landwirtschaft	Total BISKO	Total
	t CO ₂ Äqu. / Kopf						
2021	7,71	3,75	2,32	-2,06	0,68	13,78	12,39
2022	7,39	3,96	2,33	-2,22	0,68	13,68	12,15
2023	7,02	3,80	2,30	-2,21	0,68	13,12	11,60
2024	6,65	3,65	2,30	-2,19	0,68	12,60	11,08
2025	6,30	3,49	2,27	-2,18	0,68	12,07	10,56
2026	5,97	3,34	2,24	-2,17	0,67	11,55	10,05
2027	5,61	3,18	2,21	-2,16	0,67	11,00	9,51
2028	5,28	3,03	2,17	-2,15	0,67	10,47	9,00
2029	4,96	2,87	2,12	-2,14	0,67	9,94	8,48
2030	4,63	2,71	2,02	-2,12	0,67	9,36	7,91
2031	4,31	2,55	1,95	-2,11	0,67	8,82	7,38
2032	4,00	2,40	1,88	-2,10	0,67	8,28	6,85
2033	3,70	2,24	1,80	-2,08	0,67	7,74	6,33
2034	3,41	2,08	1,72	-2,07	0,67	7,21	5,81
2035	3,12	1,92	1,63	-2,05	0,67	6,67	5,29
2036	2,84	1,76	1,53	-2,04	0,67	6,14	4,76
2037	2,57	1,60	1,43	-2,02	0,66	5,60	4,24
2038	2,31	1,44	1,32	-2,01	0,66	5,06	3,72
2039	2,05	1,28	1,20	-1,99	0,66	4,52	3,19
2040	1,80	1,12	1,05	-1,97	0,66	3,96	2,65
2041	1,55	0,96	0,91	-1,96	0,66	3,42	2,12

2042	1,31	0,79	0,77	-1,94	0,66	2,88	1,60
2043	1,08	0,63	0,62	-1,92	0,66	2,33	1,07
2044	0,85	0,47	0,46	-1,90	0,66	1,78	0,54
2045	0,63	0,30	0,30	-1,89	0,66	1,23	0,00

Tabelle 27: Ergebnistabelle KLIM-Szenario.

Ergebnistabelle BAU-Szenario

Jahr	Wärme, stationär	Strom, stationär	Mobilität	LULUCF	Landwirtschaft	Total BISKO	Total
t CO₂ Äqu. / Kopf							
2021	7,71	3,75	2,32	-2,06	0,68	13,78	12,39
2022	7,55	4,00	2,33	-2,17	0,68	13,88	12,40
2023	7,36	3,98	2,32	-2,12	0,69	13,65	12,22
2024	7,17	3,96	2,32	-2,06	0,69	13,45	12,08
2025	6,98	3,94	2,32	-2,00	0,70	13,24	11,93
2026	6,81	3,92	2,31	-1,95	0,70	13,04	11,80
2027	6,64	3,89	2,30	-1,89	0,71	12,83	11,66
2028	6,47	3,87	2,29	-1,82	0,71	12,64	11,53
2029	6,32	3,85	2,28	-1,76	0,72	12,45	11,40
2030	6,16	3,82	2,22	-1,70	0,73	12,21	11,23
2031	6,02	3,80	2,20	-1,64	0,73	12,02	11,11
2032	5,88	3,77	2,18	-1,57	0,74	11,83	11,00
2033	5,75	3,74	2,16	-1,50	0,74	11,65	10,89
2034	5,62	3,71	2,14	-1,43	0,75	11,47	10,79
2035	5,50	3,69	2,12	-1,36	0,75	11,30	10,69
2036	5,39	3,65	2,09	-1,29	0,76	11,13	10,60

2037	5,28	3,62	2,07	-1,22	0,76	10,97	10,51
2038	5,18	3,59	2,04	-1,15	0,77	10,80	10,42
2039	5,08	3,56	2,00	-1,07	0,78	10,64	10,34
2040	4,99	3,52	1,94	-1,00	0,78	10,45	10,23
2041	4,90	3,49	1,90	-0,92	0,79	10,29	10,16
2042	4,82	3,45	1,86	-0,84	0,79	10,14	10,09
2043	4,75	3,42	1,82	-0,76	0,80	9,99	10,02
2044	4,68	3,38	1,78	-0,68	0,80	9,84	9,96
2045	4,62	3,34	1,73	-0,59	0,81	9,69	9,90

Tabelle 28: Ergebnistabelle BAU-Szenario.

B Maßnahmensteckbriefe

B.1 Maßnahmensteckbriefe – Klimaschutz

Maßnahme Integrierter Sanierungsfahrplan kommunale Liegenschaften			
Maßnahmennummer	KS-1	Quick Win-Maßnahme	nein
Handlungsfeld	Stationärer Strom- und Wärmebedarf		
Zielgruppe	Landratsamt		
Zielsetzung	Energieeinsparung und Dekarbonisierung sowie Klimafolgenanpassung		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
langfristig	\$\$\$	messbar	mittel
Beschreibung			
<p>Die kommunalen Liegenschaften sollen bis 2045 systematisch modernisiert werden, um den Energiebedarf zu senken und fossile Energieträger zu ersetzen. Ziel ist es, liegenschaftsbedingte CO₂-Emissionen zu reduzieren und Aspekte der Klimafolgenanpassung bestmöglich zu integrieren. Der integrierte Sanierungsfahrplan dient dabei als strategische Grundlage für die schrittweise Umsetzung zielführender Maßnahmen – basierend auf einer Bestandsanalyse und der Priorisierung nach Einspar-, Dekarbonisierungs- und Anpassungspotenzialen.</p> <p>Zu den realistischen Handlungsschritten für die Umsetzung dieser Maßnahme zählen die Verbesserung der Gebäudewärmedämmung, der Austausch ineffizienter bzw. fossiler Heizsysteme durch klimafreundliche Alternativen sowie die Nutzung von Dach- und Fassadenflächenpotenzialen im Hinblick auf erneuerbare Energien und Gebäudebegrünung.</p>			
Einfluss des Landkreises	direkt		
Beteiligte	LK, Gebäude- u. Liegenschaftsamt, Hausmeister, externe Dienstleister (Energieberater, Ingenieure, ...)		

Ausgangslage	<p>Es wird bereits die Software KOM.EMS für einen jährlichen Energieverbrauchsbericht verwendet. Eine erste Übersicht über die Sanierungsstände und Möglichkeiten zur Energieeinsparung und dem Einsatz Erneuerbarer Energien im Gebäudebestand liegt als Teil dieses Klimaschutzkonzepts vor. Diese Übersicht soll durch integrierte Sanierungsfahrpläne für die jeweiligen Liegenschaften verfeinert werden.</p> <p>Entsprechend den Verpflichtungen, die aus dem neuen Energieeffizienzgesetz (EnEfG) für die kommunale Ebene in Thüringen entstehen könnte diese Maßnahme auch das Einführen eines umfangreicheren Energiemanagementsystems bzw. einer Zertifizierung für den Energieverbrauch wie z.B. „ISO 50001“ oder EMAS integrieren.</p>
Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Detailanalyse der kommunalen Liegenschaften auf Grundlage der bereits im Rahmen des Klimaschutzkonzepts durchgeführten Grobanalyse 2. Prüfung und Integration von Energiesparcontracting-Modellen sowie anderen Finanzierungsmöglichkeiten und ggf. Beantragung von Förderung für die anschließenden Maßnahmenschritte. 3. Erstellung des Sanierungsfahrplans 4. Priorisierung von Maßnahmen nach Dringlichkeit und Hebelwirkung 5. Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen in Etappen 6. Monitoring und Evaluation der Fortschritte sowie regelmäßige Anpassung des Fahrplans
Aufwandsabschätzung	<ol style="list-style-type: none"> a. Dienstleister: ca. 2.000 € pro Gebäude zur Erstellung der Gebäudeberichte b. Personalaufwand: ca. 25 % eines VZÄ für 3 Jahre für die Ausarbeitung des integrierten Sanierungsfahrplans c. Abschätzung der Sanierungskosten ca. 250 – 1.000 € / m² Wohnfläche, siehe auch https://sanierungsrechner.kfw.de/ d. Langfristig: Energiemanagerstelle
Wechselwirkungen	Synergien: Vorbildfunktion des Landkreises, Schaffung zukunftsweisender und damit repräsentativer Gebäude, langfristige Entlastung des Haushalts durch geringere Energiekosten
weitere Hinweise (Fördermöglichkeiten, Best-Practice, ...)	<p>Hinweis: Eine Grobanalyse der kommunalen Liegenschaften wurde im Rahmen dieser Klimaschutzkonzepterarbeitung erstellt.</p> <p>Fördermöglichkeiten: https://www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/Sanierung_Nichtwohngebäude/sanierung_nichtwohngebäude_node.html, https://www.kfw.de/inlandsförderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Geb%C3%A4ude-und-Einrichtungen/Sanieren-und-umbauen/</p> <p>KfW Zuschuss für Kommunale Gebäude: https://www.kfw.de/partner/KfW-Partnerportal/Kommunale-und-soziale-Unternehmen/F%C3%B6rderprodukte/index.jsp</p>

Maßnahme	Förderung der Teilhabe durch Bürgerenergiegenossenschaften an Vorhaben der Energiewende (z.B. Wind- und PV-Freiflächenprojekte, Großwärmepumpen oder Speicher)		
Maßnahmennummer	KS-2	Quick Win-Maßnahme	ja
Handlungsfeld	Energieerzeugung		
Zielgruppe	Kommunen, Bürgerschaft, Unternehmen, ggf. Forst- und Landwirtschaft		
Zielsetzung	Förderung kommunaler Teilhabe und Ausbau erneuerbarer Energien		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
mittelfristig	€	freiwillig (ind.)	hoch
Beschreibung	<p>In dieser Maßnahme werden Informations- und Sensibilisierungsveranstaltungen durchgeführt, um erprobte Vorgehensweisen, den kommunalen Mehrwert sowie Best-Practice-Beispiele von Bürgerenergiegenossenschaften und des „Energy Sharings“ in der unmittelbaren Nachbarschaft hervorzuheben. Ziel dieser Veranstaltungen soll es sein, die Teilhabe von Bürgerinnen und Bürgern sowie weiteren interessierten Akteuren am Ausbau erneuerbarer Energien im Landkreis grundsätzlich zu fördern sowie eine Leitlinie für Projekte in diesem Themenfeld im Landkreis zu schaffen.</p> <p>Bürgerenergiegenossenschaften bilden eine praxiserprobte Alternative zum bekannten BOO-Modell (Build-Own-Operate) durch überregionale Investoren. Die Gründung einer Bürgerenergiegenossenschaft ermöglicht, dass die Anlage – und damit auch die Gewinne – in lokaler Hand bleiben. Dieses Modell fördert die lokale Wertschöpfung, generiert jährliche Einnahmen für den Gemeindehaushalt und schafft monetäre Mehrwerte für Bürgerinnen und Bürger in ihrer Rolle als Investierende.</p> <p>Zudem haben die daraus entstehenden Bürgerenergiewerke direkten Einfluss auf eine gesamtdienliche Ausgestaltung der Anlagen – im Hinblick auf den kommunalen Kontext sowie auf die Regeneration lokaler Ökosysteme. Frühzeitige Bürgerversammlungen sowie zielgruppengerechte Kommunikation und fachliche Koordination durch das Landratsamt sichern einen konstruktiven Austausch. Energy-Sharing in der unmittelbaren Nachbarschaft bringt neben dem darüber hinaus gewonnenen Anreizerhöhungen zur Nutzung erneuerbarer Energien die Möglichkeit Austausch und Zusammenhalt im direkten sozialen Umfeld zu fördern.</p> <p>Ziel dieser Maßnahme ist es insgesamt, das Landratsamt als Ansprechpartner, Unterstützer und Prozessbegleiter für die Beteiligung der Bevölkerung an verschiedenen Projekten der Energie- und Wärmewende zu etablieren – und auf diese Weise die Bürgerbeteiligung in diesem Kontext nachhaltig zu stärken.</p>		
Einfluss des Landkreises	direkt		
Beteiligte	Bürgerschaft, Stromnetzbetreiber, Fachplaner, Fachämter, betroffene Bürgermeister und Flächeneigentümer, regionale Fachunternehmen		

Ausgangslage	Im Landkreis wurden in der Vergangenheit bereits einige Windkraftanlagen errichtet, jedoch zunächst ohne eine Bürgerbeteiligung z.B. in Form einer Energiegenossenschaft. Mit der Neu-Auflage des Teilplans Wind des aktuellen Regionalplans Ostthüringen werden voraussichtlich neue Vorranggebiete für Windkraft ausgelegt werden. Hieran kann im Sinne einer Bürgerbeteiligung in Kooperation mit den jeweils betroffenen Gemeinden vorbereitend angeknüpft werden.
Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikation potenzieller Flächen auf Basis der Solarkatasters sowie der Neu-Auflage des Teilplans Wind des aktuellen Regionalplans Ostthüringen und Begehungen sowie Bestandsauftnahme von möglichen EE-Projekten in naher Zukunft im Gebiet des Landkreises. 2. Erste Kontaktaufnahme mit den Flächeneigentümern 3. Durchführung von Informationsveranstaltungen zum Thema Bürgerenergie in Kooperation mit bestehenden Bürgerenergiewerken (Best-Practices) 4. Einrichtung einer Ansprechperson zur Gründung von Bürgerenergiegenossenschaften 5. Herausgabe eines Leitfadens bzw. Materialien zur Öffentlichkeitsarbeit 6. Kontinuierliche Prozessunterstützung für interessierte Kommunen
Aufwandsabschätzung	<p>a. Personalaufwand: ca. 15 % eines VZÄ für 2 Jahre für Initiierung, Veranstaltungsorganisation, Klärung von Nutzungsrechten an existierenden Leitfäden, bzw. Leitfadenerstellung unter fachlicher Anlehnung an existierenden Leitfäden, Öffentlichkeitsarbeit und Prozessunterstützung.</p> <p>b. Ggf. Gestaltung eines Leitfadens und digitale Veröffentlichung ca. 5.000 €</p>
Wechselwirkungen	Synergien: Stärkung der regionalen Wirtschaft und Energieautonomie, Verbesserung der Akzeptanz erneuerbarer Energien in der Bevölkerung, Förderung von Innovation und regionaler Zusammenarbeit, Haushaltseinnahmen für beteiligte Kommunen, finanzielle Beteiligung und Gewinne für die Bevölkerung als Investierende
weitere Hinweise (Fördermöglichkeiten, Best-Practice, ...)	<p>Best-Practices: http://www.buergerenergie-offenhausen.de/index.php?id=buergerenergiwerk, https://www.buendnis-buergerenergie.de/karte, https://www.photovoltaik-bw.de/best-practices</p> <p>Leitfäden: https://www.buendnis-buergerenergie.de/veroeffentlichungen/leitfaeden, https://www.carmen-ev.de/service/publikationen/publikationen-broschueren-und-flyer/</p> <p>Fördermöglichkeiten: https://www.bafa.de/DE/Wirtschaft/Beratung_Finanzierung/Buergerenergiegesellschaften/buergerenergiegesellschaften_node.html</p>

Maßnahme Förderung Gebäude PV / Solarthermie			
Maßnahmennummer	KS-3	Quick Win-Maßnahme	ja
Handlungsfeld	Energieerzeugung		
Zielgruppe	Privathaushalte, Gewerbetreibende, Kommunen, Wohnungseigentümergemeinschaften, Wohnungsbaugenossenschaften		
Zielsetzung	Steigerung des Ausbaus von PV/ Solarthermie auf Gebäuden		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
mittelfristig	€	freiwillig (ind.)	hoch
Beschreibung			
<p>Der Ausbau von Photovoltaik- (PV) und Solarthermieranlagen auf Gebäuden ist eine zentrale Maßnahme zur Förderung erneuerbarer Energien und zur Reduktion des Verbrauchs fossiler Energieträger. Neben Dachanlagen auf Wohn- und Gewerbegebäuden gewinnen auch sogenannte „Balkonkraftwerke“ sowie PV-Anlagen auf Parkplätzen zunehmend an Bedeutung. In diesem Zusammenhang sollte auch die Integration von Batteriespeichern thematisiert werden.</p> <p>Durch gezielte Informations- und Beratungsangebote für unterschiedliche Gebäudetypen (Einfamilienhäuser, Gewerbegebäude, historische Bauten) werden Eigentümer über technische Möglichkeiten, Kosten, Förderprogramme und wirtschaftliche Vorteile informiert. Best-Practice-Beispiele helfen, Vorbehalte abzubauen und den Umstieg zu erleichtern. Gleichzeitig wird der Kontakt zu regionalen Fachbetrieben gefördert, um Planungs- und Installationsprozesse effizient zu gestalten.</p> <p>Zielgruppen sind sowohl Privathaushalte als Eigenheimbesitzer als auch Mietergemeinschaften. Eine gezielte Abstimmung und mögliche Kooperation mit im Landkreis ansässigen Wohnungsbaugenossenschaften ist daher ein weiterer zielführender Ansatz zur Umsetzung dieser Maßnahme.</p>			
Einfluss des Landkreises	direkt		
Beteiligte	Gebäudeeigentümer, regionales Gewerbe, Mieter, Fachämter, regionale Fachbetriebe und Installateure, Energieversorger, Netzbetreiber		
Ausgangslage	<p>Bislang erfolgte keine aktive Förderung oder Sensibilisierung von Zielgruppen für das Thema Solaranlagen.</p> <p>Der Landkreis ist Projektpartner im Forschungsprojekt „Solar Empowerment“ der Universität Erfurt und wird in diesem Kontext an einer brief-basierten Sensibilisierungsmaßnahme für Privathaushalte im Landkreisgebiet unter Nutzung der Daten des Thüringer Solarrechners teilnehmen. Diese Projektteilnahme spielt in die Umsetzung dieser Maßnahme ein.</p>		

Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einrichtung einer Ansprechperson zur Prozessunterstützung für die Bürgerschaft/Gewerbebetriebe bei der Initiierung und Umsetzung 2. Frühzeitige Beteiligung v. Energieversorgern und Netzbetreibern zur Prüfung möglicher Netzanschlüsse 3. Online-Kommunikation zum Thema sowie Bereitstellung von Leitfäden 4. Planung und Durchführung von Informations- und Vernetzungsveranstaltungen
Aufwandsabschätzung	<p>a. Personalaufwand: ca. 15 % eines VZÄ pro Jahr für 2 Jahre für Initiierung, Veranstaltungsorganisation, Informationsmaterialbereitstellung, Kommunikation, Prozessunterstützung.</p> <p>b. Leitfadengestaltung und Gestaltung anderer Materialien zur Öffentlichkeitsarbeit sowie deren digitale Veröffentlichung: ca. 5.000 €</p>
Wechselwirkungen	<p>Synergien: Stärkung der regionalen Wirtschaft und Infrastruktur, Erhöhung der Energieautonomie und Netzstabilität, monetärer Mehrwert für Bürgerschaft</p> <p>mögliche Interessenskonflikte: baurechtliche Einschränkungen bei denkmalgeschützten Gebäuden und Maßnahmen hinsichtlich Klimafolgenanpassung (Gebäudebegrünung).</p>
Weitere Hinweise (Fördermöglichkeiten, Best-Practice, ...)	<p>Informationsbroschüren: https://www.carmen-ev.de/service/publikationen/publikationen-broschueren-und-flyer/</p> <p>Best-Practices: https://www.photovoltaik-bw.de/best-practices, https://www.thueringerenergie.de/Kommunen_und_Stadtwerke/Kommunen/Kommunal-aktuell/Erneuerbare-Energien/Best-practice-Photovoltaik</p> <p>Fördermöglichkeiten: https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestandsimmobilie/Energieeffizient-Sanieren/Photovoltaik/, https://www.thega.de/themen/erneuerbare-energien/servicestelle-solarenergie/foerderung-photovoltaik/</p>

Maßnahme	Regionale Orientierungshilfe zur Realisierung von PV-Freiflächenanlagen		
Maßnahmennummer	KS-4		Quick Win-Maßnahme ja
Handlungsfeld	Energieerzeugung		
Zielgruppe	Bürgermeister und Bauämter, Grundstückseigentümer, Bürgerenergiegesellschaften, Regionalversorger/Netzbetreiber, Bürgerschaft		
Zielsetzung	Vereinfachung und Beschleunigung der Genehmigungsprozesse für PV-Freiflächenanlagen		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
kurzfristig	€	freiwillig (ind.)	hoch
<p>Beschreibung</p> <p>Die Genehmigungen für PV-Freiflächenanlagen obliegt grundsätzlich der Unteren Bauaufsichtsbehörde, sofern sie nicht nach § 63 ThürBO verfahrensfrei oder nach § 64 ThürBO verfahrensfreigestellt sind. Um den Ausbau von Freiflächenanlagen zu unterstützen und den Prozess für die beteiligten Akteure zu vereinfachen, kann das Landratsamt unterstützend einen Leitfaden für Gemeinden, Investoren und Flächeneigentümer herausgeben. Dieser sollte den möglichen Ablauf klar und verständlich darstellen und dabei Verantwortlichkeiten, Schritte und Meilensteine aufzeigen. Zudem können Best-Practice-Beispiele sowie die aktuellen rechtlichen Rahmenbedingungen integriert werden.</p> <p>Der Leitfaden muss dabei nicht vollständig neu erstellt werden, sondern kann sich inhaltlich an bestehenden Materialien orientieren und diese gegebenenfalls an den regionalen Kontext anpassen. Neben der klassischen Planung von Freiflächenanlagen kann durch Agri-PV auf landwirtschaftlichen Flächen eine Doppelnutzung erreicht und somit potenziellen Landnutzungskonflikten entgegengewirkt werden.</p> <p>Im Leitfaden sollten auch Flächen dargestellt werden, die etwa aus artenschutzrechtlichen Gründen ausgeschlossen oder nicht empfohlen werden, um Synergien mit Artenschutz und Klimaanpassung zu fördern. Hier kann das Landratsamt als Mediator und Prozessbegleiter eine unterstützende Rolle in der Abstimmung und Entscheidungsfindung zwischen den beteiligten Akteursgruppen einnehmen.</p> <p>Zudem sollte das Landratsamt durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit und Informationsveranstaltungen die öffentliche Akzeptanz erhöhen, indem neben dem Beitrag zum Klimaschutz auch weitere Synergien wie Naturschutz, regionale Autonomie und regionale Wertschöpfung thematisiert werden.</p>			
Einfluss des Landkreises	direkt		
Beteiligte	Fachämter des LRA, Gemeinden und ihre Bauämter, Verteilnetzbetreiber und regionale Energieversorger, Flächeneigentümer, Projektentwickler und Bürgerenergiegenossenschaften, Pressestelle LRA		
Ausgangslage	Bislang wurde dieses Thema nicht aktiv von einer zentralen Stelle im Landratsamt bespielt.		

Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sichtung bestehender Leitfäden (v.a. Landesleitfaden Thüringen, C.A.R.M.E.N.). 2. Anpassung/Ergänzung der Inhalte auf den regionalen Kontext (z.B. Zuständigkeiten, Flächentypen, Konfliktpotenziale, Beispiele). 3. Abstimmung mit Fachämtern und relevanten Akteursgruppen im Landkreis. 4. Gestaltung und Veröffentlichung des regionalisierten Leitfadens (digital und ggf. gedruckt). 5. Kommunikation des Leitfadens über geeignete Kanäle (Website, Presse, Rundschreiben an Kommunen). 6. Organisation begleitender Informationsveranstaltungen für Kommunen, Projektträger und Bürgerschaft.
Aufwandsabschätzung	<ol style="list-style-type: none"> a. Personalaufwand: ca. 20 % eines VZÄ für 1-2 Jahre (Fachkonzeption, Abstimmung, Kommunikation) b. Gestaltung und Veröffentlichung: ca. 5.000–8.000 € (Layout, barrierefreie digitale Aufbereitung, Druck kleinere Auflage) c. Veranstaltungen / Öffentlichkeitsarbeit: 2–3 Veranstaltungen à 1.000–1.500€
Wechselwirkungen	<p>Synergien: Regionale Wertschöpfung und Haushaltseinnahmen für Gemeinden, Naturschutz, Transparenz im Planungsverfahren, Reduktion von Konflikten Mögliche Interessenkonflikte: Flächenkonkurrenz mit der Landwirtschaft (daher primärer Fokus auf nicht landwirtschaftlich genutzten Flächen), Artenschutz, Landschaftsbild</p>
weitere Hinweise (Fördermöglichkeiten, Best-Practice, ...)	<p>Bestehende Leitfäden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Freistaat Thüringen: Hinweise zur Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (https://landesverwaltungsamt.thueringen.de/fileadmin/TLVwA/Bauwesen_und_Raumordnung/Planungsgrundlagen_Raumbeobachtung/2025-03-05_TLVwA_Ref._340_Hinweise_zur_Planung_von_Freiflaechen-PV-Anlagen.pdf) 2. C.A.R.M.E.N. e.V. „FFPV-Anlagen“ (https://www.carmen-ev.de/wp-content/uploads/2022/04/Leitfaden_Freiflaechenanlagen.pdf) <p>Best-Practices:</p> <p>https://www.photovoltaik-bw.de/best-practices, https://www.thueringerenergie.de/Kommunen_und_Stadtwerke/Kommunen/Kommunal-aktuell/Erneuerbare-Energien/Best-practice-Photovoltaik, https://www.tbv-erfurt.de/component/k2/item/2035-projekt-zu-agri-photovoltaik-in-thueringen-gestartet</p>

Maßnahme	Information und Sensibilisierung: Mehrwert von interkommunaler und interinstitutioneller Kooperation im Klimaschutz				
Maßnahmennummer	KS-5	Quick Win Maßnahme nein			
Handlungsfeld	Wärmenetze				
Zielgruppe	Kommunen und kommunale Eigenbetriebe im Landkreis				
Zielsetzung	Förderung interkommunaler Kooperation im Klimaschutz				
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial		
mittelfristig	€	freiwillig (ind.)	mittel		
Beschreibung	<p>Die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen – insbesondere im Bereich der kommunalen Wärmewende und der Transformation der Energiewirtschaft – erfordert häufig Kooperationen, die über die Grenzen einzelner Kommunen hinausgehen. Eine umfassende Betrachtung energetischer Potenziale, einschließlich der Nutzung von Abwärme, ist in diesem Kontext daher ausdrücklich sinnvoll. In Zusammenarbeit mit dem SaaWi e. V. könnten zentrale Akteure – kommunale Verwaltungen, Bürgermeister, Zweckverbände, Unternehmen und der Landkreis – dafür sensibilisiert werden, über den eigenen Zuständigkeitsbereich hinauszublicken. Ziel ist es, Synergien zu nutzen und gemeinsame Strategien zur effizienten Nutzung vorhandener Potenziale zu entwickeln. Informations- und Sensibilisierungsmaßnahmen können dabei den Mehrwert einer kooperativen Vorgehensweise verdeutlichen.</p> <p>Insbesondere bei der Durchführung der kommunalen Wärmeplanung (kWP) im sogenannten Konvoi-Verfahren ergibt sich für kleinere Gemeinden die Chance, sich gemeinsam und effizient den Herausforderungen der Wärmewende zu stellen. Um diese bislang oftmals wenig bekannte Möglichkeit praxisnah zu vermitteln, soll im Rahmen einer Informationsveranstaltung über die Vorteile dieses Verfahrens informiert und geeignete Ansprechpersonen benannt werden. Die so kommunizierte Herangehensweise ermöglicht es, durch gemeinsame Planungsprozesse Kosten zu sparen, Ressourcen zu bündeln und interkommunale Synergien zu nutzen.</p> <p>Darüber hinaus kann der Landkreis als zentraler Ansprechpartner fungieren und eine Schnittstelle zu landes- und bundesweiten Förder- und Beratungsangeboten zur Umsetzung der Wärmewende – insbesondere für kleinere Gemeinden – bilden.</p>				
Einfluss des Landkreises	direkt				
Beteiligte	Vertretung kommunaler Verwaltungen, Gemeindeleitung, Wifoe, Saalewirtschaft e.V., Vertretung regionaler Unternehmen und Energieversorger, Wärme- Gas- und Stromnetzbetreiber, Planungsbüros für die kWP				

Ausgangslage	<p>Der Saalewirtschaft e.V. hat bereits ein umfangreiches und detailliertes Forschungsprojekt in Kooperation mit der ThEGA zur Ermittlung von Potenzialen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Landkreis in Verbindung mit möglichen Dekarbonisierungspfaden der Wärme- und Stromversorgung für die wichtigsten Gewerbegebiete im Landkreis unter dem Gesichtspunkt der Maximierung regionaler Wertschöpfung erstellt.</p> <p>Auf dieser Grundlage und in Verbindung mit den Erkenntnissen aus der diesem Konzept beiliegenden Treibhausgas-Bilanzierung und respektiven Szenarioermittlung kann das Landratsamt als Prozessunterstützer und Mediator in der gemeinschaftlichen Umsetzung von Klimaschutz- und Wärmewendemaßnahmen fungieren.</p>
Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stakeholderanalyse zur Identifikation relevanter Akteure 2. Durchführung eines Workshops und ggf. Bildung eines Arbeitskreises zur Identifikation von Handlungsfeldern, Potenzialen und Synergien interkommunaler Zusammenarbeit sowie zur Benennung allgemeiner Herausforderungen der kommunalen Wärmewende 3. Leitung der interkommunalen Arbeitskreise zu den identifizierten Handlungsfeldern; Organisation eines wiederkehrenden Besprechungsformats; bei Bedarf Einladung von Fachpersonen (Referentinnen und Referenten) 4. Controlling der Fortschritte und Ergebnisse; Identifikation von Verbesserungspotenzialen
Aufwandsabschätzung	<p>a. Personalaufwand: ca. 15 % eines VZÄ für 1 Jahr für Stakeholderanalyse, Organisation und Moderation des/der Workshops und Controlling.</p> <p>b. Pro Veranstaltung/ Workshop ca. 250 € Referentenhonorar und 200 € Bewirtung</p>
Wechselwirkungen	<p>Synergien: Bündelung von Know-how und Ressourcen zur kosteneffizienten Wärmeplanung, Stärkung der interkommunalen Zusammenarbeit, überkommunale Potenzialausschöpfung</p> <p>Interessenskonflikte: Unterschiedliche Prioritäten und Ressourcenverteilung zwischen den Akteuren, potentieller Wettbewerb um Fördermittel</p>
weitere Hinweise (Fördermöglichkeiten, Best-Practice, ...)	<p>Referenten und Fachexpertise: https://www.kww-halle.de/</p> <p>Förderung: https://www.klimaschutz.de/de/service/meldungen/information-zur-foerderung-der-waermeplanung</p> <p>Sonstiges: https://www.thega.de/themen/klimafreundliche-waerme/kommunale-waerme-planung/</p>

Maßnahme Klimafreundliches Mobilitätsmanagement im Landratsamt					
Maßnahmennummer	KS-6	Quick Win-Maßnahme nein			
Handlungsfeld	Mobilität				
Zielgruppe	Landratsamt-Mitarbeiter, Verwaltungspersonal				
Zielsetzung	Steigerung der klimafreundlichen Dienstmobilität				
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial		
mittelfristig	€€	freiwillig (ind.)	mittel		
Beschreibung					
<p>Ziel dieser Maßnahme ist es, die betriebliche Mobilität des Landratsamts schrittweise klimafreundlicher zu gestalten und in diesem Zuge sowohl den Mitarbeitern Anreize zu einer verbesserten Klimafreundlichkeit zu schaffen als auch nach außen eine Vorbildwirkung einzunehmen.</p> <p>Das betriebliche Mobilitätsmanagement des Landkreises soll gezielt auf klimafreundliche Verkehrsmittel ausgerichtet werden. Eine angepasste Dienstanweisung soll die Nutzung des ÖPNV, insbesondere für mehrtägige Dienst- und Fortbildungsreisen fördern – beispielsweise mit einer Bezahlung eines Jobtickets. Oder des Deutschland-tickets.</p> <p>Auch der Fuhrpark des Landratsamts soll kontinuierlich auf e-Fahrzeuge umgestellt und damit emissionsarm ausgestaltet werden. Verbesserte Radabstellanlagen – auch mit Lademöglichkeiten – sollen den Anteil des Radverkehrs für den Arbeitsweg fördern. Weiterhin kann über Mobile-Office Regelungen und die Einführung eines Job-Tickets nachgedacht werden, um so die Fahrleistungen zu reduzieren.</p>					
Einfluss des Landkreises	direkt				
Beteiligte	Betriebsrat, Verwaltungspersonal, externe Dienstleister (z.B. Anbieter von Pedelecs, ÖPNV-Partner), Netzbetreiber (Ladesäulen), Fachamtsleiter				
Ausgangslage	<p>Das Landratsamt hat im Jahr 2024 ein Elektromobilitätskonzept erstellen lassen, in dem bereits ein Fahrplan zur schrittweisen Elektrifizierung des Fuhrparks unter Analyse der benötigten Laufleistungen und Fahrprofile des aktuellen Fuhrparks skizziert wurde.</p> <p>Darin wurde auch die Empfehlung gegeben Fuhrpark-Pedelecs in den Fuhrpark zu integrieren, sowie ÖPNV-Nutzung der Mitarbeiter speziell bei längeren und mit dem ÖPNV gut zu erreichender Zielen zu fördern.</p> <p>Auf diesem Konzept kann diese Maßnahme direkt aufbauen.</p>				

Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfung der Einführung eines Jobtickets (z.B. 58-Euro-Ticket) als freiwilliger Lohnbestandteil, inkl. Umfrage zum Interesse und Bewertung von Bezuschussungsoptionen. 2. Anpassung der Dienstanweisung für Dienstreisen, mit Fokus auf bevorzugte Nutzung des ÖPNV und vereinfachter Abwicklung der Erstattung über das POA. 3. Förderung von Fahrgemeinschaften, inkl. Bevorzugter Bereitstellung von Mitarbeiterparkplätzen 4. Schrittweise Umstellung des Fuhrparks auf emissionsarme Fahrzeuge, inkl. Prüfung geeigneter Beschaffungs- oder Leasingmodelle. 5. Bereitstellung von Fahrrädern / Pedelecs für den Arbeitsweg und Ausbau der Radabstellanlagen mit Ladeinfrastruktur. 6. Erstellung und Einführung einer angepassten Dienstanweisung für mobiles Arbeiten, zur Förderung ressourcenschonender Arbeitsformen und Reduktion unnötiger Dienstwege.
Aufwandsabschätzung	<ol style="list-style-type: none"> a. Personalaufwand: ca. 20% eines VZÄ für 2 Jahre zur Koordination und Organisation b. Ggf.: Jobticket 58 € / Mitarbeiter und Monat (bzw. Bezuschussung) c. je Pedelec: ca. 2.500 € + variable Gebühr für Wartungsvertrag mit Fahrradwerkstatt d. je E-Auto (BEV): 40.000 € - 60.000 € e. Anpassung Radabstellanlagen: variabel
Wechselwirkungen	Synergien: Gesundheitsförderung der Mitarbeitenden, Stärkung der Arbeitgeberattraktivität, Entlastung der Parkplatzsituation
weitere Hinweise (Fördermöglichkeiten, Best-Practice, ...)	<p>Leitfäden und Best-Practice: https://www.bayreuth.de/wp-content/uploads/2022/05/Potenzialstudie_Mobilitaet_Kommunale_Flotte.pdf, https://mobil-gewinnt.de/Wissenswertes/Leitfaeden, https://www.umweltpakt.bayern.de/download/pdf/BetrieblichesMobil%C3%A4tsmanagementLeitfaden.pdf</p> <p>Förderung: https://mobil-gewinnt.de/Foerderprogramm/Uebersicht</p>

Maßnahme Multimodalität im Landkreis attraktiveren			
Maßnahmennummer	KS-7	Quick Win-Maßnahme	nein
Handlungsfeld	Mobilität		
Zielgruppe	ÖPNV-Nutzer, Fahrrad- und Motorradfahrer, Fußgänger, Schulkinder, Touristen		
Zielsetzung	Förderung multimodaler Mobilität		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
mittelfristig	€€	freiwillig (ind.)	mittel
Beschreibung			
In Zusammenarbeit mit Straßenbaulastträgern und Kommunen sollen gut erreichbare Stellplätze für Fahreräder, Motorräder und Lastenräder an Haltestellen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) eingerichtet werden. Ein Teil dieser Stellplätze sollte mit Ladesäulen für E-Fahrräder und E-Motorräder ausgestattet werden, um den Umstieg auf den ÖPNV zu erleichtern. Zudem kann die Initiierung öffentlich buchbarer Lastenräder einen Anreiz schaffen, das Auto für Besorgungen stehen zu lassen. Durch begleitende Öffentlichkeitsarbeit kann die Akzeptanz und Nutzung der multimodalen Mobilitätsangebote weiter gesteigert werden.			
Einfluss des Landkreises	indirekt		
Beteiligte	Kommunen, Straßenbaulastträger, Verkehrsplanende, Anbieter von Ladesäulen		
Ausgangslage	Diese Maßnahme flankiert die Maßnahme „Attraktivität des Radverkehrs erhöhen“, indem im geplanten Radverkehrskonzept auch die Abstellanlagen untersucht und Empfehlungen dort an die Gemeinden gegeben werden sollen, wo Multimodalität speziell für Fahrräder fehlt.		
Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikation geeigneter Standorte für Stellplätze und Ladesäulen 2. Planung und Abstimmung mit Straßenbaulastträgern und Kommunen 3. Installation von sicheren Stellplätzen und E-Ladesäulen Kommunen und LRA 4. Initierung eines „Lastenrads für alle“ beispielsweise in Kooperation mit einem Verein 5. Durchführung von Öffentlichkeitsarbeit zur Bekanntmachung der neuen Angebote 		
Aufwandsabschätzung	<ol style="list-style-type: none"> a. Personalaufwand: ca. 20 % eines VZÄ für 2 Jahre für Initiierung, Prozessbegleitung, Öffentlichkeitsarbeit b. Kosten für Stellplätze und Ladesäulen (5.000 – 10.000€ je Ladesäule) c. Kosten für ein Lastenrad 3.000 €- 5.000 € 		
Wechselwirkungen	Synergien: Förderung von Elektromobilität, höhere Sicherheit im Straßenverkehr		

weitere Hinweise (Fördermöglichkeiten, Best-Practice, ...)	Best-Practice: https://www.vcd.org/themen/multimodalitaet/good-practice-beispiele , https://lastenradfueralle.de/ Förderung: https://carsharing.de/best-practice-fuer-kommunale-carsharing-foerderung ; https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/ma%C3%9Fnahmen-zur-foerderung-klimafreundlicher-mobilitaet/errichtung%20von%20Mobilit%C3%A4tsstationen ; https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/bikeride-offensive
---	---

Maßnahme Mobilitäts-Sharing-Angebote attraktiveren					
Maßnahmennummer	KS-8	Quick Win-Maßnahme nein			
Handlungsfeld	Mobilität				
Zielgruppe	Bürgerschaft				
Zielsetzung	Förderung der geteilten Nutzung von Mobilitätsangeboten durch attraktive Kooperationsmodelle und bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur				
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial		
kurzfristig	€€	freiwillig (ind.)	mittel		
Beschreibung					
<p>In Zusammenarbeit mit geeigneten Kooperationspartnern sollen Sharing-Angebote für E-Bikes, E-Roller und E-Autos in der Region ausgeweitet und vereinfacht werden. Die notwendige Ladeinfrastruktur wird sowohl durch die Kooperationspartner als auch in Eigenregie bereitgestellt. Hierfür muss ein attraktives Vergütungsmodell vereinbart werden.</p> <p>Auch der Landkreis und die Gemeinden können in das Angebot einbezogen werden, indem sie ihre Fahrzeugflotten außerhalb der Dienstzeiten zur Vermietung an die Öffentlichkeit freigeben oder als sogenannte ‚Ankermieter‘ agieren. Letzteres könnte beispielsweise dadurch erfolgen, dass sie ihren Fuhrpark über einen kommerziellen Sharing-Anbieter leasen und so die Einstiegshürde für diese Anbieter in der Region senken, also dazu beitragen, dass kommerzielle Car-Sharing-Anbieter in die Region kommen.</p>					
Einfluss des Landkreises	Kooperation				
Ausgangslage	<p>MiCa- Projekt und „MoveWell“ – wobei bei MoveWell kein Sharing im Zentrum steht. Es gab bereits Anläufe dies in der Verwaltung zu organisieren, welche jedoch an der kommunalen Aufsichtsbehörde gescheitert sind.</p> <p>Im Bereich Tourismus gab es bereits Ideen und Versuche, beispielsweise E-Roller oder E-Bikes zur Vermietung für Gäste anzubieten. Leider konnte dafür jedoch kein Anbieter gefunden werden.</p>				
Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikation und Ansprache potenzieller Sharing-Anbieter 2. Planung und Implementierung von Ladeinfrastruktur in der Region 3: Zustimmung der Genehmigungsbehörde erwirken 4. Abstimmung mit Kommunen zur Nutzung von Fuhrparks außerhalb der Dienstzeiten 5. Einführung einer gemeinsamen Buchungsplattform für Sharing-Angebote 6. Öffentlichkeitsarbeit zur Bekanntmachung der neuen Sharing-Möglichkeiten 				
Aufwandsabschätzung	<ol style="list-style-type: none"> a. Personalaufwand: ca. 20% eines VZÄ für 2 Jahre für Koordination, Öffentlichkeitsarbeit und Abstimmung mit Partnern und beteiligten Kommunen b. Ladeinfrastruktur 10.000 €- 20.000 € pro öffentliche Schnellladesäule 				

Wechselwirkungen	Synergien: Förderung von Elektromobilität, regionale Wertschöpfung, Ausbau der Infrastruktur, Einnahmequelle für beteiligte Kommunen, Erhöhung der sozialen Teilhabe von Menschen ohne eigenes Auto
weitere Hinweise (Fördermöglichkeiten, Best-Practice, ...)	<p>Partnerunternehmen: https://micathueringen.de/</p> <p>Best-Practice: https://carsharing.de/leitfaeden</p> <p>Förderung: https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/ma%C3%9Fnahmen-zur-foerderung-klimafreundlicher-mobilitaet/errichtung%20von%20Mobilitt%C3%A4tsstationen</p>

Maßnahme LK-Klima- und Energiekompetenzzentrum gründen			
Maßnahmennummer	KS-9	Quick Win-Maßnahme	nein
Handlungsfeld	Übergreifend		
Zielgruppe	Kommunen, Bürgerschaft, Unternehmen, Hauseigentümer, Landwirtschaftliche Betriebe		
Zielsetzung	Förderung von Klimaschutzprojekten und Erhöhung der Energiekompetenz		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
langfristig	€€€	freiwillig (ind.)	mittel
<p>Beschreibung</p> <p>Die Gründung einer Klimaschutz- und Energiekompetenzagentur orientiert sich an der Struktur der bereits etablierten Wirtschaftsförderagentur der Region Saalfeld-Rudolstadt. Daran anknüpfend soll sie eine zentrale Anlaufstelle bei Fragen rund um den Klimaschutz im Landkreis für Gemeinden, die Bevölkerung und Unternehmen bieten. Die Agentur soll zielgruppenspezifische Beratungsangebote bereitstellen, um Klimaschutzprojekte zu fördern, und übernimmt damit eine Klammerfunktion für alle Maßnahmen, die auf Beratung und Sensibilisierung abzielen.</p> <p>Dazu gehören unter anderem die Beratung zu Flächenpotenzialen für erneuerbare Energien, die Organisation von Vernetzungsveranstaltungen – etwa zwischen landwirtschaftlichen Betrieben und Anbietern von Agri-PV-Anlagen oder zwischen Hauseigentümerinnen und -eigentümern und lokalen Fachbetrieben. Darüber hinaus kann Unterstützung bei der Gründung von Bürgerenergieprojekten sowie bei der Vermittlung von Energieberatungen angeboten werden.</p> <p>Übergeordnetes Ziel der Maßnahme ist es, potenzielle Akteure während des gesamten Prozesses – von der ersten Idee bis zur Realisierung – durchgängig mit einer festen Ansprechperson zu begleiten.</p>			
Einfluss des Landkreises	direkt		
Beteiligte	Wirtschaftsförderagentur, Stabsstelle Nachhaltigkeit, Energieberater, evtl. Wirtschaftsförderagentur, Kommunen		
Ausgangslage	Bisher tauchte ein derartiges Klima- und Energiekompetenzzentrum nur als Idee in diversen Gesprächen auf. Strukturell besteht die Möglichkeit, dieses Kompetenzzentrum an der bestehenden Struktur der Wirtschaftsförder-Agentur des Landkreises anzudocken und die Aktivitäten der bestehenden Stabsstelle Nachhaltigkeit teilweise auszulagern und über weitere Stellen, die als Dienstleister für die genannten Zielgruppen fungieren sollen ergänzen. Eine derartige Konstruktion setzt eine freiwillige in gegenseitigem Einvernehmen zu erfolgende Aufgabenübertragung der beteiligten Kommunen an die Agentur (bzw. Landkreisebene) entsprechend der ThüKO die Berücksichtigung des Prinzips der Kommunalen Selbstverwaltung (Art. 28 Grundgesetz) voraus.		

Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entwicklung eines Profils: Bestimmung der Differenzierung / Mehrwert gegenüber dem bestehenden Thüringer „Kompetenzzentrum Klima“ und Gespräche bezüglich einer möglichen Aufgabenübertragung der beteiligten Kommunen an die Agentur 2. Gründung und personelle Ausstattung der Klimaschutzagentur 3. Identifikation von relevanten Akteuren und Zielgruppen 4. Erstellung von Beratungsangeboten und Informationsmaterialien 5. Vernetzung mit Hochschulen, landesweiten Kompetenzzentrum, Fachbetrieben, lokalen Unternehmen, Dienstleistern 6. Aktive Kommunikation mittels Web- und Medienpräsenz sowie Bewerbung der Klimaschutzagentur in einer Eröffnungsveranstaltung 7. Beratung und Unterstützung bei der Umsetzung von Klimaschutzprojekten
Aufwandsabschätzung	<ol style="list-style-type: none"> a. Personalaufwand: 1-2 Stellen mit 100% eines VZÄs für Beratung für 5 Jahre sowie 1 Stelle mit 50% eine VZÄ für Administration und Öffentlichkeitsarbeit. b. Anmietung von Räumlichkeiten c. Kosten für die Erstellung von Informationsbroschüren und Durchführung von Veranstaltungen: nach Aufwand
Wechselwirkungen	<p>Synergien: Aufbau von Netzwerken zwischen verschiedenen Akteursgruppen, lokale Wertschöpfung durch Einbindung regionaler Unternehmen und den Aufbau notwendiger Infrastrukturen, Effizienzsteigerung in der Umsetzung durch „Lessons Learned“, sowie die inhaltliche Verknüpfung mit den Themen Klimafolgenanpassung und Naturschutz.</p>
Weitere Hinweise (Fördermöglichkeiten, Best-Practice, ...)	<p>Wirtschaftsförderagentur: https://www.saalewirtschaft-wifoe.de/ Klimakompetenzzentrum Thüringen: https://tlubn.thueringen.de/klima/kompetenzzentrum; Klimaschutzagentur in Jena (Gründung 30.01.2025, aktuell noch keine Website); Klimaschutzagentur Weserbergland: https://www.klimaschutzagentur.org/; Förderung von Personalstellen über die NKL (z.B. Klimaschutzkoordination https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/dateien/241010%20KRL2024_bf.pdf)</p>

Maßnahme Attraktivität des Radverkehrs erhöhen			
Maßnahmennummer	KS-10		Quick Win-Maßnahme nein
Handlungsfeld	Mobilität		
Zielgruppe	Radfahrende		
Zielsetzung	Erhöhung der Sicherheit und Attraktivität des Radverkehrs		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
langfristig	€€€	freiwillig (ind.)	mittel
Beschreibung			
<p>Die Verlagerung eines Teils des motorisierten Individualverkehrs auf den Rad- und Fußverkehr ist ein wirksamer Hebel zur Reduktion von Verkehrsemissionen. Eine Analyse besonderer Gefahrenstellen für Radfahrende im Stadtverkehr kann dazu beitragen, gezielte Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit zu entwickeln – und damit die Bereitschaft erhöhen, das Auto stehen zu lassen.</p> <p>Bauliche Maßnahmen wie zusätzliche Schutzstreifen, Barrieren oder Spiegel können bekannte Gefährdungen reduzieren oder beseitigen.</p> <p>Im Rahmen der Analysen sollen auch Refill-Stationen, Trinkwasserbrunnen, E-Fahrrad-Ladestationen sowie Abstellmöglichkeiten an Verkehrsknotenpunkten wie Bahnhöfen und Busbahnhöfen erfasst werden. Wo strukturelle Lücken identifiziert werden, möchte der Landkreis den Gemeinden beispielsweise Unterstützung bei der Beantragung von Fördermitteln aus der Bike+Ride-Initiative anbieten.</p> <p>Auch eine bessere Erreichbarkeit und schnellere Wege für Radfahrende erhöhen die Attraktivität des Fahrrads als Verkehrsmittel. So können Einbahnstraßen für den Radverkehr geöffnet und Radvorrangrouten eingerichtet werden. Zudem sollte die Verkehrssicherungspflicht für Radwege gleichrangig mit der für Straßen umgesetzt werden – insbesondere im Herbst und Winter, damit das Fahrrad ganzjährig als sicheres Verkehrsmittel wahrgenommen wird.</p>			
Einfluss des Landkreises	Kooperation		
Beteiligte	Verkehrsplanende, Kommunale Vertretende, Straßenbauämter, ggf. Mitglieder der Arbeitsgruppe Radverkehr im Landkreis, Kreiswegewart		
Ausgangslage	<p>Diese Maßnahme kann an folgende Vorarbeiten bzw. bereits bestehende Strukturen anknüpfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Radverkehrskonzept für das Städtedreieck - LRA ist der AGFK beigetreten (24.10.2023) und nimmt am Stadtradeln teil (seit 2022) - Landkreis erstellt ein landkreisweites Radverkehrskonzept in eigener Regie - Über Beteiligungsmanagement / Tourismusförderung: bietet der Landkreis eine Förderrichtlinie zur Förderung von der Instandhaltung touristisch relevanter Radwege für die Gemeinden und Städte im Kreis an - AG Radverkehr informiert und vernetzt Akteure regelmäßig zu Neuigkeiten und Aktivitäten im Bereich der Radverkehrsförderung - Radwege werden entsprechend der Notwendigkeit durch Kommunen und Landkreis instand gehalten 		

Handlungsschritte	<p>1. Analyse potenzieller Gefahrenstellen, Privilegien und Radvorrangrouten im Landkreis unter Mitwirkung relevanter Akteure. Sammlung von Maßnahmen in Zusammenarbeit mit den Gemeinden und unter Einbezug der Datenanalyse des Stadtradelns sowie der Rückmeldungen über den zugehörigen „Mängelmelder“.</p> <p>2. Priorisierung und Auswahl mehrerer Maßnahmen. Analyse von Fördermöglichkeiten und Erstellung einer Kostenplanung.</p> <p>3. Ausführungsplanung und Umsetzung in enger Abstimmung mit den wesentlichen Akteuren.</p> <p>4. Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation der Maßnahmen über digitale und analoge Kanäle.</p>
Aufwandsabschätzung	<p>a. Personalaufwand: ca. 20% eines VZÄ für 2 Jahre</p> <p>b. Anknüpfung an die Potenzial- und Gefahrenanalyse des Radverkehrskonzept (wird aktuell durch das LRA – mit Federführung des Wegewarts – mit Schwerpunkt Alltagsradverkehr durchgeführt)</p> <p>c. Kleinere bauliche Schutzmaßnahmen: Barriere/Poller ca. 300€ pro Stück, Spiegel ca. 250€, Schutzstreifen auf Fahrbahn ca. 10€ pro laufendem Meter</p> <p>d. Kosten für Stellplätze und Ladesäulen (5.000 – 10.000€ je Ladesäule)</p> <p>e. Fahrbahnverbreiterung je nach Ausmaß ca. 10.000-25.000€</p>
Wechselwirkungen	<p>Synergien: Erhöhung der Lebensqualität in Städten, Erhöhung der sozialen Teilhabe und Sicherheit der Bürgerschaft, Schaffung von Infrastruktur, Förderung von Radtourismus;</p> <p>Mögliche Interessenskonflikte: Zielkonflikte zwischen Autofahrern und Radfahrern.</p>
Weitere Hinweise (Fördermöglichkeiten, Best-Practice, ...)	<p>Best-Practices: https://agfk-bayern.de/best-practice-beispiele-im-fuss-und-radverkehr/, https://www.freising.de/leben-wohnen/mobilitaet-verkehrswende/mobilitaetskonzept</p> <p>Partner: https://thueringen.adfc.de/artikel/radverkehrskonzept-thueringen</p> <p>Förderung: https://digitales-infrastruktur.thueringen.de/unsere-themen/mobilitaet/radverkehr, https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/ma%C3%9Fnahmen-zur-foerderung-klimafreundlicher-mobilitaet/errichtung%20von%20Mobilit%C3%A4tsstationen</p>

Maßnahme Mitfahrgelegenheiten attraktiveren			
Maßnahmennummer	KS-11	Quick Win-Maßnahme	nein
Handlungsfeld	Mobilität		
Zielgruppe	Bürgerschaft, Unternehmen und große Arbeitgeber		
Zielsetzung	Förderung von Fahrgemeinschaften und nachhaltiger Mobilität		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
mittelfristig	€€	freiwillig (ind.)	niedrig
Beschreibung			
<p>Zur Senkung der Emissionen im Mobilitätssektor kann auf suffizienzorientierte Ansätze wie „Ride-Sharing“ – also die gemeinsame Nutzung bestehender Fahrzeuge – zurückgegriffen werden. Die Attraktivität des Ride-Sharings kann erhöht werden, indem Fahrgemeinschaften im ruhenden und fließenden Verkehr bevorzugt behandelt werden. So könnte beispielsweise die Nutzung von Busspuren erlaubt werden. E-Fahrzeuge, die an gemeinsamen Fahrten teilnehmen, könnten zudem eine bestimmte Menge an kWh kostenlos laden dürfen. Auch exklusive, kostenfreie oder rabattierte Parkplätze könnten für Fahrgemeinschaften reserviert werden.</p> <p>Durch Kooperationen mit Gemeinden, dem Verkehrsverbund und weiteren Akteuren kann das Mobilitätsangebot erweitert und Ride-Sharing attraktiver gestaltet werden. Ein wesentlicher Erfolgsfaktor ist die digitale Vernetzung des Angebots. Eine App könnte hierfür genutzt werden, um Fahrzeuge zu registrieren und Angebot sowie Nachfrage niederschwellig und landkreisweit zu verknüpfen. Anstatt eine neue App zu entwickeln, sollte eine Kooperation mit bestehenden Anbietern geprüft werden, um Kosten zu reduzieren und eine größere Reichweite zu erzielen.</p> <p>Hierbei kann in Erwägung gezogen werden, eine Verknüpfung der Mitfahrgelegenheiten mit bestehenden ÖPNV-Angeboten in der App zu schaffen, wie es bereits einige kommerzielle Anbieter.</p>			
Einfluss des Landkreises	Kooperation		
Beteiligte	Anbieter von Ride-Sharing-Diensten, Stromnetzbetreiber, Gemeinden, Fachämter, Verkehrsverbund, Bürgerschaft, Wifoe, Saalewirtschaft e.V., Unternehmen bzw. größere Arbeitgeber im Landkreis		
Ausgangslage	<p>Vorarbeiten im Land: das TMUENF hat das sog. MiCa Projekt („Mitfahren und Carsharing“) 2025 – 2026 ins Leben gerufen, bei dem genau dieses Thema bearbeitet werden soll. Wir hatten eine Anfrage an große Unternehmen im Landkreis gemacht – und kein Interesse zurückgespiegelt bekommen. Der Landkreis ist auch im „MoveWell-Projekt“ als Konsortialpartner beteiligt.</p> <p>Bei den weiteren Überlegungen sollte in Betracht gezogen werden, welche Plattformen bzw. Apps benachbarte Landkreise für die Umsetzung dieser Aufgabe nutzen (z.B. Ilm-Kreis), um ggf. Synergien für Aus- und Einpendler zwischen den Landkreisen zu ermöglichen.</p>		

Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Netzwerkbildung mit Best-Practices, Erfahrungsträgern und potenziellen Anbietern. 2. Analyse von potenziellen Anreizen und Privilegien für Ride-Sharing-Fahrzeuge unter Einbezug der wesentlichen Akteure und Öffentlichkeit im Landkreis. 3. Evaluation einer Kooperation mit bestehenden Sharing-Apps in Thüringen und alternativ Evaluation einer Kooperation mit App-Entwicklern. SWOT-Analyse o. ä. beider Alternativen. 4. Workshop mit den Gemeinden und potenziellen Anbietern hinsichtlich Teilnahme und Unterstützung eines landkreisweiten Ride-sharing Angebots. 5. Umsetzung der Ride-Sharing-Angebote, Verfügbarmachung der App und aktive Kommunikation des Vorhabens und deren Vorteile für die Bürger:innen.
Aufwandsabschätzung	<p>a. Personalaufwand: ca. 25 % eines VZÄ für 1 Jahr b. je Workshop: ca. 200 € Bewirtung c. App-Bereitstellung und Pflege: zw. 3000 und 15.000 €/Jahr</p>
Wechselwirkungen	Synergien: Erhöhung der sozialen Teilhabe der Bürgerschaft – insbesondere im ländlichen Raum, Stärkung der regionalen Wertschöpfung und Ausbau der Ladeinfrastruktur.
Weitere Hinweise (Fördermöglichkeiten, Best-Practice, ...)	<p>Partner: https://teilauto.net/, https://www.vmt-thueringen.de/fahrt-planen/vmt-app/ Förderung: https://micathueringen.de/ Best-Practice: https://carsharing.de/best-practice-fuer-kommunale-carsharing-foerderung</p>

B.2 Maßnahmensteckbriefe - Klimaanpassung

Maßnahme	Förderung von klimaangepasstem und ressourcenschonendem Bauen und Sanieren bei kreiseigenen Liegenschaften		
Maßnahmennummer	KA-1	Quick Win-Maßnahme	nein
Handlungsfeld	Gebäude- & Stadtentwicklung		
Zielgruppe	Kommunale Verwaltungen		
Zielsetzung	Förderung von klimaangepasstem und ressourcenschonendem Bauen und Sanieren		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
mittelfristig	€€	messbar	niedrig
Beschreibung	<p>Um klimaangepasstes und ressourcenschonendes Bauen und Sanieren bei kreiseigenen Liegenschaften zu fördern, kann ein Grundsatzbeschluss verabschiedet werden, der festlegt, dass bei allen Sanierungen und Neubauten des Landkreises entsprechende Prinzipien berücksichtigt werden. Ein solcher Grundsatzbeschluss besagt, dass bei sämtlichen Bauaktivitäten des Landkreises geprüft wird, ob die Prinzipien des klimaangepassten und ressourcenschonenden Bauens Anwendung finden können. Die Verwendung natürlicher Baustoffe und die Nutzung von Rohstoffen aus der Region können hierbei besonders berücksichtigt werden, um Synergien im betrieblichen Gesundheitsschutz und der regionalen Wertschöpfung zu nutzen. Eine enge Zusammenarbeit mit Architekt:innen und Planer:innen wird dabei empfohlen, um praxisnahe Lösungen für den klima- und ressourcenfreundlichen Bau zu entwickeln und umzusetzen.</p> <p>Dazu zählt auch die Reduktion unnötiger Lichthemissionen an und um kreiseigene Gebäude, um Energie zu sparen und negative Auswirkungen auf nachtaktive Tiere – insbesondere Insekten – zu vermeiden. Maßnahmen wie der Einsatz bewegungssteuerter, abgeschirmter oder warmtoniger LED-Beleuchtung können in Sanierungsrichtlinien verankert werden.</p>		
Einfluss des Landkreises	direkt		
Beteiligte	Landratsamt (speziell GLV, Nachhaltigkeitsmanagement und Bauordnungsamt), Kommunale Vertreter:innen, Architekt:innen, Planer:innen, Bauunternehmen,		
Ausgangslage	<p>Die Grobanalyse der Liegenschaften, die diesem Konzept beiliegt, kann als erster Anhaltspunkt zur Bewertung der Gebäude und der Auswahl notwendiger Maßnahmen im Bereich Klimaanpassung an Gebäuden des Landkreises verwendet werden.</p> <p>Flankierend soll auch die Maßnahme KS-VV15 - Sanierungsfahrpläne für die kommunalen Gebäude - das Thema Klimaanpassung mitdenken.</p> <p>Bei der Umsetzung der Maßnahme können die Expertise und Leitfäden der ThEGA und des BMI herangezogen werden.</p>		

Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entwicklung von Richtlinien für klimaangepasstes und ressourcenschonendes Bauen unter Berücksichtigung bestehender Leitfäden und Handlungsempfehlungen, inkl. Empfehlungen zur insektenfreundlichen, energieeffizienten Außenbeleuchtung. 2. Verabschiedung des Grundsatzbeschlusses durch die zuständigen Gremien 3. Umsetzung der Projekte unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeitskriterien 4. Monitoring und Evaluation der Maßnahmen
Aufwandsabschätzung	<ol style="list-style-type: none"> a. Einmalige personelle Ressourcen für Initiierung und Richtlinienfestlegung b. Zusätzliche Prüfung von Bauvorhaben: Abhängig von Anzahl und Umfang vorgesehener Bauprojekte c. Umsetzung von Maßnahmen zum klimaangepassten und ressourcenschonenden Bau: Abhängig von Anzahl und Umfang vorgesehener Bauprojekte
Wechselwirkungen	Synergien: Verbesserung der Energieeffizienz und Reduktion von CO2-Emissionen, regionale Wertschöpfung, Gesundheits- und Arbeitsschutz
weitere Hinweise	<p>Als Grundlage kann die Handlungsempfehlung „KLIBAU – Weiterentwicklung und Konkretisierung des klimaangepassten Bauens“ des Bundesministeriums des Innern (BMI) dienen (https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/programme/zb/Auftragsforschung/5EnergieKlima-Bauen/2018/klibau/endbericht.pdf;jsessionid=E7EE4223FDA4A8ECB4E47F3F4B2423F8.live11291?blob=publicationFile&v=4).</p> <p>Die ThEGA bietet neben umfangreicher Beratung auch einen Leitfaden "Thüringer Bauwegweiser": https://www.thega.de/themen/energie-und-ressourceneffizienz/thueringer-bauwegweiser/</p> <p>Leitfaden „Lichtverschmutzung vermeiden – Lebensräume schützen“ (UBA): https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/lichtverschmutzung-vermeiden-lebensraeume-schuetzen</p>

Maßnahme Auszeichnung "Klimawirksames gArtenreich"			
Maßnahmennummer	KA-2	Quick Win-Maßnahme	ja
Handlungsfeld	Gebäude- & Stadtentwicklung		
Zielgruppe	Haushalte mit Außenflächen		
Zielsetzung	Förderung von klimawirksamen und biodiversitätsfördernden Gärten		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
mittelfristig	€	freiwillig (ind.)	mittel
Beschreibung			
<p>Ca. 79 Prozent aller Haushalte verfügen über einen Garten oder andere Außenflächen wie Balkone oder Terrassen. Die Gestaltung dieser Flächen kann sich entsprechend positiv oder negativ auf das Mikroklima sowie auf den Artenschutz auswirken. Die Initiierung eines Wettbewerbs mit der Auszeichnung „Klimawirksames gArtenreich“ kann Privatpersonen dafür honorieren, dass sie ihre Gärten und Grünflächen mit einfachen Maßnahmen so gestalten, dass sie sowohl das Mikroklima positiv beeinflussen als auch die regionale Biodiversität fördern.</p> <p>Ziel ist es, durch den Wettbewerb und die Auszeichnung sowie durch begleitende, handlungsunterstützende Informationsangebote Eigentümerinnen und Eigentümern aufzuzeigen, welche meist einfachen Möglichkeiten sie haben, in ihrem unmittelbaren Umfeld positiv zu wirken. Flankierend können durch die Durchführung von Aktionstagen – wie z. B. einem „Tag des offenen Gartens“ unter Nutzung bestehender Plattformen in Thüringen – niedrigschwellig Ideen angestoßen und ein motivierender Austausch sowie eine Vernetzung interessierter Akteursgruppen gefördert werden.</p> <p>Maßnahmen wie die Pflanzung heimischer, ökosystemdienlicher und schattenspendender Arten, das Zulassen von „wilden Ecken“, die Förderung von Lebens- und Nahrungsangeboten oder die Schaffung zusätzlicher Grün- und Wasserflächen durch Entsiegelung (z.B. bei Steingärten) oder durch Gründächer können als Best-Practice-Beispiele dienen. Die Auszeichnung kann als Anreiz wirken, um weitere Privatpersonen zur Umsetzung klimafreundlicher Gartenkonzepte zu motivieren.</p>			
Einfluss des Landkreises	direkt		
Beteiligte	Haushalte mit Außenflächen, Bürgervereine, Kleingartenanlagengemeinschaften, Naturschutzvereine, Gärtnerien, Grafikdesigner, Landratsamt (speziell UNB), ggf. Grünflächenämter der Städte und Gemeinden, Nachhaltigkeitszentrum Thüringen, Stiftung Naturschutz Thüringen		
Ausgangslage	In der Stadt Weimar wurde in der Vergangenheit mit Erfolg und Beliebtheit das Projekt "Grüne Hausnummer" durchgeführt. Hieran kann beim landkreisweiten Projekt angeknüpft werden. (siehe: https://stadt.weimar.de/de/gruene-hausnummer.html)		

Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ausarbeitung der Kriterien mit wesentlichen Akteuren und Fachpersonen für die Auszeichnung „Klimawirksamer Garten“ 2. Vernetzung mit bestehenden Initiativen und relevanten Akteuren 3. Erstellung eines ansprechenden Labels / Motto mit einem Grafikdesigner 3. Digitale Bereitstellung von Informationen sowie Öffentlichkeitsarbeit für die Bewerbung des Wettbewerbs in lokaler Presse und digitalen Plattformen 3. Nutzung einer (bestehenden) Austauschplattform, Koordination und Terminierung von Terminen für den "Tag des offenen Gartens" 4. Auslobung des Wettbewerbs, Teilnahmeregistrierung, Öffentlichkeitsarbeit 5. Auswahl der Gärten mit Prämierung in Form eines Labels für den Gartenzaun 6. Auswertung und Verfestigung
Aufwandsabschätzung	<p>a. Personalaufwand: ca. 10% eines VZÄ für 2 Jahre für Initiierung, Koordination, Öffentlichkeitsarbeit, Prozessunterstützung</p> <p>b. Erstellung eines Labels / Mottos für die Prämierung, ca. 2.500 €</p> <p>c. Ggf. Preise wie kleine Schilder für die prämierten Gärten, ca. 2.000 €</p>
Wechselwirkungen	Synergien: Förderung der Biodiversität, natürlicher Klimaschutz, Wasserrückhalt, Kühlung im Sommer, Beschattung, Schaffung von Wohlfühlorten, Umweltbildung und Vernetzung
weitere Hinweise	<p>Best-Practice:</p> <p>https://www.deutschland-summt.de/naturgarten-anlegen.html, https://sdgs-go-local.bluepingu.de/nach-themen/schutz-der-biodiversitaet/, https://www.klimagaerten.de/wissenschaftliche-basis/natur-und-klimabewusstes-gaertnern/18, https://www.offene-gaerten-thueringen.de/, https://www.anu-brandenburg.de/fileadmin/Dateien_LVs/BerlinBrandenburg/Bildungsmaterialien/Klimagarten_A4web.pdf, https://sdgs-go-local.bluepingu.de/pressemitteilung-drei-worte-werben-fuer-mehr-verstaendnis-hier-wohnt-natur/</p>

Maßnahme Regenwasserrückhalt und Speicherung in privaten Haushalten inzentivieren			
Maßnahmennummer	KA-3	Quick Win-Maßnahme	nein
Handlungsfeld	Wasserwirtschaft		
Zielgruppe	Privathaushalte		
Zielsetzung	Förderung der Regenwassernutzung und -speicherung		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
mittelfristig	€	freiwillig (ind.)	hoch
Beschreibung Ziel dieser Maßnahme ist es, den Regenwasserrückhalt und die Nutzung von Regenwasser in Privathaushalten als Teil des Klimaanpassungsmanagements im Landkreis zu fördern. Da der Landkreis keine direkte Einflussnahme auf Investitions-, Bau- und Verhaltensweisen von Privathaushalten hat, kann er in diesem Bereich lediglich sensibilisierend und unterstützend wirken. Zu diesem Zweck kann beispielsweise ein Leitfaden für private Haushalte entwickelt werden, der die Vorteile des Regenwasserrückhalts und der Regenwassernutzung im Wohnumfeld aufzeigt. Der Fokus liegt dabei auf Gründächern, der Entsiegelung und Bepflanzung von Außenflächen (z. B. Umgestaltung von Steingärten, durchlässige Gestaltung von Parkflächen etc.) zur Regenwasseraufnahme sowie auf der Nutzung von Regentonnen und Zisternen zur Speicherung. Der Leitfaden kann praktische Anleitungen zur Installation und Nutzung solcher Systeme bieten und zudem den persönlichen – auch finanziellen – Mehrwert verdeutlichen, etwa durch geringere Wasser- und Abwasserkosten sowie die Entlastung des Kanalsystems und die Vermeidung von Überschwemmungen bei Starkregenereignissen. Flankierend steht die Stabsstelle Nachhaltigkeit interessierten Personen als Anlaufstelle zur Verfügung und kann begleitende Informationsveranstaltungen organisieren. Den Kommunen ist es im Rahmen ihrer Bauleitplanung freigestellt, ggf. weitere Schritte wie eine Einbaupflicht von Zisternen in Neubauten einzuleiten.			
Einfluss des Landkreises	indirekt		
Beteiligte	Haushalte, Hauseigentümer, Gemeinden, Abwasserzweckverbände, Landkreis (speziell: Untere Wasserbehörde), ggf. Bauämter der Städte und Gemeinden		
Ausgangslage	Auf Bundesebene besteht durch das Bundesumweltministerium eine Nationale Wasserstrategie (siehe: https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte-der-bundesregierung/nachhaltigkeitspolitik/nationale-wasserstrategie-2171158), welche für das Jahr 2025 vorsieht, dass Leitlinien entwickelt zum Umgang mit Wasserknappheit entwickelt werden sollen. Auf diese Leitlinien und auf das Wissen der örtlichen Abwasserzweckverbände, Naturschutzmärkte und Wasserbehörden kann für die Umsetzung der Maßnahme aufgebaut werden.		
Handlungsschritte	1. Entwicklung eines Leitfadens mit praktischen Anleitungen zur Regenwassernutzung 2. Öffentlichkeitsarbeit beispielsweise mittels Bürgerinformationsveranstaltung oder Pod-castbeiträgen (z.B. in Kooperation mit SRB), Presse, sowie Verfügbarmachung des Leitfadens (z. B. über kommunale Website, Infoveranstaltungen, etc.) 3. Bereitstellung von konkreten Beispielen und Best-Practices für die Installation von Gründächern und Zisternen		

Aufwandsabschätzung	a. Personalaufwand: ca. 15% eines VZÄ für 2 Jahre für Initiierung, Leitfadenerstellung, Bereitstellung Informationsmaterial, Kommunikation, Prozessunterstützung. b. Grafische Konzeption, Digitale Bereitstellung und ggf. Druck des Leitfadens ca. 9.000 €
Wechselwirkungen	Synergien: Entlastung des Kanalsystems bei Starkregenereignissen, Förderung von nachhaltigem Wassermanagement, Reduzierung von Wasserkosten, Hochwasservermeidung
weitere Hinweise	Leitfäden und Best-Practice: https://regenwasseragentur.berlin/massnahmen/regenwassernutzung/ , Nationale Wasserstrategie: https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte-der-bundesregierung/nachhaltigkeitspolitik/nationale-wasserstrategie-2171158

Maßnahme	Ökologisches Mahd- und Schnittregime auf Kreisflächen und Straßenbegleitgrün		
Maßnahmennummer	KA-4		Quick Win-Maßnahme ja
Handlungsfeld	Gebäude- & Stadtentwicklung		
Zielgruppe	Landratsamt (Bauhof, Straßenunterhaltung), Umweltamt, Untere Naturschutzbehörde		
Zielsetzung	Förderung der Biodiversität und CO2-Speicherung		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
mittelfristig	€	freiwillig (ind.)	mittel
Beschreibung			
<p>Ziel dieser Maßnahme ist die Förderung klimaangepasster Grünflächen, die sowohl dem Bodenaufbau als auch der Artenvielfalt zugutekommen und somit einen Beitrag zur Klimaanpassung und zum natürlichen Klimaschutz leisten können.</p> <p>Im Landkreis existieren 231 km Kreisstraßen. Mit einem ökologischen Mähregime können Wegränder als Übergangsbiotope eine bemerkenswerte Artenvielfalt entwickeln und so zur Förderung der Biodiversität sowie zum Bodenaufbau und damit zur CO2-Speicherung beitragen. Gleches gilt für kreiseigene Grünflächen. Hier kann es sinnvoll sein, gezielt „wilde“ Flächen zuzulassen – etwa Wiesen oder Bereiche mit Büschen und Bäumen –, um Lebensräume und klimawirksame Strukturen zu schaffen. Ein nächster Schritt könnte die Sensibilisierung der Gemeinden sein, vergleichbare Maßnahmen auch auf öffentlichen Grünflächen sowie entlang von Gemeindestraßen und Feldwegen umzusetzen. Die Umsetzung liegt in der Verantwortung des landkreiseigenen Bauhofs bzw. der Straßenunterhaltung. Das Umweltamt und die Untere Naturschutzbehörde können beratend tätig werden. In diesem Zusammenhang ist auch eine Reduktion des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln (PSM) und Biozidprodukten auf nichtlandwirtschaftlich genutzten Flächen anzustreben. Der Landkreis kann hierzu Informationsmaterialien bereitstellen, Schulungen anbieten und Kommunen bei der Umstellung auf pestizidfreie Pflegekonzepte unterstützen.</p> <p>Dies kann durch die Zusammenarbeit mit Naturschutzverbänden, bereits engagierten Gemeinden und Bauhöfen weiter vorangebracht werden, wobei bewährte Verfahren zur Anwendung kommen können. Wichtig ist dabei, die Bevölkerung zu informieren und die Maßnahmen zu erklären. Auch eine öffentliche Diskussion über die Wahrnehmung „wilder“ Flächen als etwas Schönes und Lebendiges kann in diesem Zusammenhang hilfreich sein.</p> <p>Über den eigenen Wirkungskreis hinaus – und unter Wahrung der kommunalen Selbstverwaltung – kann der Landkreis zudem Kooperationen und den Austausch zum Thema biodiversitäts- und klimasensible Grünflächenbewirtschaftung initiieren und fördern.</p>			
Einfluss des Landkreises	Kooperation		
Beteiligte	Landratsamt (Bauhof des LK), Umweltamt / Untere Naturschutzbehörde (UNB), Gemeinden, Naturschutzverbände, Mitarbeitende der kommunalen Grünflächenpflege, ggf. Landwirte, Bürgerschaft, Kompetenzzentrum natürlicher Klimaschutz		

Ausgangslage	<p>Aktuell erfolgt die Grasmahd an Kreisstraßen prinzipiell dort, wo sonst durch erhöhten Be- wuchs die Sichtverhältnisse und damit die Verkehrssicherheit eingeschränkt wäre.</p> <p>Jährlich erfolgt deshalb je eine Frühjahrsmahd im Mai/Juni und eine Herbstmahd im Au- gust/September. Im Vergleich mit landwirtschaftlich genutzten Flächen, welche aus öko- nomischen Gründen öfter gemäht werden, zeigt sich im Bereich unserer Kreisstraßen eine farbenfrohe und deutlich breitere Artenvielfalt, da sich für Pflanzen und Gräser eine län- gere Blütezeit und Wachstumsperiode ergeben.</p> <p>Nach Aufforderung und in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde wird bspw. im Bereich der K 181, im Streckenabschnitt zwischen Kaulsdorf und Hohenwarthe, Alter Bahn- damm (Schwerlastmauer) zum Schutz gefährdeter Pflanzenarten das bisherige Mahdrei- gime modifiziert.</p> <p>Hier wachsen das „Felsenfingerkraut“ und die „Purpurfetthenne“. Diese Pflanzen dienen als Nahrungsgrundlage für den in Thüringen vom Aussterben bedrohten „Fetthennenbläu- ling“. Daher erfolgt in diesem Streckenabschnitt nur noch eine Mahd im Spätherbst ge- mäß den naturschutzfachlichen Vorgaben.</p>
Handlungs- schritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analyse kreiseigener Grünflächen und geeignete Straßenabschnitte 2. Übernahme bestehender Konzepte aus Netzwerkaufbau s.u. (z.B. kommbio oder Kom- munen mit Erfahrung z.B. Gemeinde Tännesberg) für ein ökologisches Mahd- und Schnitt- regime 3. Optionaler Schritt: Ersatz des Mulchens durch Balkenmäher an den Fahrzeugen 4. Schulung der Bauhofmitarbeiter und Gemeindearbeiter, inkl. Informationen zur bio- diversitätsfördernden Pflege ohne Einsatz von PSM/Bioziden 5. Öffentlichkeitsveranstaltung und digitale wie mediale Kommunikation zur Sensibilisie- rung der Bürgerschaft 6. Verfestigung der Maßnahmen und Ausweitung
Aufwandsab- schätzung	<p>a. Personalaufwand: ca. 15 % eines VZÄ pro Jahr für Initiierung, Kommunikation, Netz- werkbildung, Öffentlichkeitsarbeit, Konzepterarbeitung.</p> <p>b. Treffen mit praktizierenden Gemeinden unter Einbezug der Politik je ca. 1.000 €</p> <p>c. Veranstaltung von Schulungen für Gemeinde- und Bauhofmitarbeiter ca. 2.000 € (Refe- renten und Verpflegung)</p>
Wechselwir- kungen	<p>Synergien: verbesserte Bodenfauna, Gewässerschutz, weniger Belastung für Bestäuber und empfindliche Arten, CO2-Speicherung</p> <p>Interessenskonflikte: Mögliches Unverständnis in der Bevölkerung gegenüber ungemäh- ten Flächen, mögliche Unsicherheiten oder Vorbehalte gegenüber dem Verzicht auf che- mische Mittel</p>

weitere Hinweise	<p>Best-Practice: https://kommbio.de/praxisbeispiele/, https://www.taennesberg.de/naturvielfaltaennesberg/biodiversitaetsgemeinde/</p> <p>Leitfäden:</p> <p>https://tlubn.thueringen.de/fileadmin/000_TLUBN/Naturschutz/Dokumente/1_zool_ar-tenschutz/insektenfreundliche_Mahd/Leitfaden_Strassenmahd.pdf,</p> <p>https://kommbio.de/label/, https://rotenburg.bund.net/fileadmin/rotenburg/Landnatu-r/wegerandstreifen_leitfaden_boerde_oste_woerpe.pdf, https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/umweltgifte/umweltgifte_broschuere_pestizid-freie_kommunen.pdf</p> <p>Schulungsmaterial: https://www.bluehpakt.bayern.de/</p>
------------------	---

Maßnahme Erarbeitung oder Anpassung von Baumschutzsatzungen			
Maßnahmennummer	KA-5	Quick Win-Maßnahme	nein
Handlungsfeld	Gebäude- & Stadtentwicklung		
Zielgruppe	Landratsamt		
Zielsetzung	Schutz von Altbäumen, Pflanzung klimaangepasster und ökologisch dienlicher Neubäume		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
mittelfristig	€€	verbindlich (ind.)	mittel
<p>Beschreibung</p> <p>Stadt- und Straßenbäume leisten unersetzbare Dienste für den Klimaschutz und die Klimaanpassung in Kommunen. Ihr umfassender Schutz vereint Vorteile für das Stadtklima, die Biodiversität und den kommunalen Haushalt. Bestehende Baumschutzsatzungen in den Gemeinden sollten im Hinblick auf ihre Vereinbarkeit mit den zunehmenden Anforderungen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung überprüft werden. In Gemeinden ohne entsprechende Satzung sollte die Erarbeitung einer solchen angestrebt werden.</p> <p>Baumschutzsatzungen helfen dabei, den Erhalt und Schutz von Altbäumen sicherzustellen, die sowohl aufgrund ihrer ökologischen Bedeutung als auch als CO₂-Senken sowie als Schattenspender und Feuchtigkeitsreservoirs in heißen Sommern eine zunehmend wichtige Rolle spielen. In Kombination mit einem Baumkataster könnte darüber hinaus ein Konzept für klimaanangepasste Bäume im Landkreis entwickelt werden.</p> <p>Unter Wahrung der kommunalen Selbstverwaltung möchte der Landkreis die Gemeinden im Kreisgebiet sensibilisierend und unterstützend begleiten.</p>			
Einfluss des Landkreises	indirekt		
Beteiligte	Kommunale Vertretungen, Biodiversitäts- und Klimaschutzmanagement anderer Kommunen, Bevölkerung, Gemeindearbeiter, Fachämter (speziell UNB)		
Ausgangslage	Baumschutzsatzungs-Entwurf des GALK kann als Anhaltspunkt genutzt werden. Siehe Link weiter unten.		
Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analyse der bestehenden Baumschutzsatzungen in den Kommunen 2. Netzwerkbildung und Austausch mit Landkreisen und Kommunen mit bestehender Satzung 3. Identifikation von Verbesserungspotenzialen in Abstimmung mit UNB und Naturschutzbeirat bzw. Naturschutzverbünden (speziell zum Abgleich zu invasiven Arten hinsichtlich des Artenschutzes) 4. Impulsetzung zur Entwicklung einer Baumschutzsatzung auf Landkreis-Ebene 5. Erstellung eines Baumkatasters und Erhebung von Altbaumstandorten 6. Schulungen zur richtigen Pflege für Gemeindearbeiter 7. Öffentlichkeitsarbeit zur Bedeutung von Stadt- und Straßenbäumen 		

Aufwandsabschätzung	a. Personalaufwand: ca. 25 % eines VZÄ pro Jahr für Initiierung, Baumschutzsatzungsprüfung, Erstellung einer Landkreissatzung, Koordination, Öffentlichkeitsarbeit, Netzwerkbildung b. Baumkatastererstellung: Datenerhebung, ca.50.000 €; Software, variabel; Personalkosten, ca.25.000 €
Wechselwirkungen	Synergien: Biodiversität, Aufwertung von Siedlungsflächen. Erhöhung der Lebensqualität der Bevölkerung
weitere Hinweise	<p>Best-Practice: https://www.klimaleitfaden-thueringen.de/best-practice-beispiel-baumkonzept-jena, https://kommbio.de/praxisbeispiele/</p> <p>Leitfäden und Vorlagen: https://kommbio.de/dokumente/, https://www.klimaleitfaden-thueringen.de/erarbeitung-erlass-und-ggf-anpassung-einer-baumschutzsatzung https://www.thueringer-allgemeine.de/lokales/nordhausen/article407667793/wie-das-neue-baumkataster-einer-stadt-im-kreis-nordhausen-nuetzt.html,</p> <p>KLIMAPRAX online Entscheidungshilfe des HLNUG (Hesse): https://www.hlnug.de/stadtgruen-im-klimawandel/klimaresiliente-baumarten-finden, https://www.hlnug.de/stadtgruen-im-klimawandel</p> <p>Sowie GALK-Straßenbaumliste: https://galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuebersicht/strassenbaumliste/galk-strassenbaumliste/</p>

Maßnahme	Katschutz-Leuchttürme		
Maßnahmennummer	KA-6	Quick Win-Maßnahme	nein
Handlungsfeld	Katastrophenschutz		
Zielgruppe	Bevölkerung des Landkreises		
Zielsetzung	Stärkung der Resilienz und Sicherstellung einer grundlegenden Versorgung der Bevölkerung.		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
mittelfristig	€€	verbindlich (ind.)	niedrig
Beschreibung	<p>Katastrophenschutz-Leuchttürme sind notstromversorgte Anlaufstellen in Städten und Gemeinden, die der Bevölkerung in Krisensituationen – insbesondere bei einem langanhaltenden Stromausfall – Unterstützung bieten. Sie ermöglichen die Absetzung von Notrufen, die Weitergabe von Informationen, die Bereitstellung von Erste-Hilfe-Leistungen sowie eingeschränkte Lademöglichkeiten für Kommunikationsgeräte.</p> <p>Die Maßnahme wird auf Landkreisebene geplant und koordiniert, erfordert aber einen starken kommunalen Einbezug (z.B. bei der Identifizierung geeigneter Gebäude und der Bereitstellung von Personal).</p>		
Einfluss des Landkreises	Kooperation		
Beteiligte	Fachbereich Öffentliche Sicherheit und Ordnung, Kommunen, Feuerwehr und Hilfsorganisationen, technische Betriebe		
Ausgangslage	-		
Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> Ermittlung des konkreten Bedarfs an Leuchttürmen – im Rahmen der Überarbeitung des aktuellen Gefahrenabwehrkonzepts oder in Anlehnung an dieses. Standortauswahl: Identifizierung zentral gelegener, gut erreichbarer Gebäude, die als Leuchttürme dienen können (z.B. Rathäuser, Feuerwehrgerätehäuser oder Gemeindezentren) Ausstattung: Sicherstellung der notwendigen Ausstattung der ausgewählten Gebäude, einschließlich Notstromversorgung, Kommunikationsmittel und Erste-Hilfe-Ausrüstung. Personalplanung: Schulung und Einteilung von Personal, das im Krisenfall den Betrieb der Leuchttürme sicherstellt. Information der Bevölkerung: Aufklärung der Bürgerinnen und Bürger über die Standorte und Funktionen der Leuchttürme, beispielsweise durch Informationsbroschüren oder Gemeindeversammlungen Übungen und Tests: Regelmäßige Durchführung von Übungen, um die Funktionalität der Leuchttürme und die Effektivität der Abläufe zu überprüfen und zu optimieren. 		

Aufwandsabschätzung	<p>a. Personalaufwand: ca. 25 % eines VZÄ für 1 Jahr für Initiierung, Bedarfsanalysen Kommunikation, Prozessunterstützung</p> <p>b. Technische Einrichtung Leuchttürme: ca. 5.000 - 50.000€ pro Leuchtturm (je nach Umfang der Ausstattung und regionalen Gegebenheiten)</p> <p>c. Personalplanung und Schulung: ca. 3.000-10.000€</p> <p>d. Erstellung Informationsmaterialien: ca. 3.000€</p>
Wechselwirkungen	Synergien: Unterstützung bestehender Notfallstrukturen (z.B. durch Verbesserung der Koordination durch standardisierte Anlaufstellen), Sensibilisierung der Bevölkerung für Katastrophenschutz, Nutzung der Infrastruktur auch bei Hitzewellen möglich
weitere Hinweise	<p>Aktualisiertes Gefahrenabwehrkonzept des Landkreises (2022); Landkreis Helmstedt (https://www.landkreis-helmstedt.de/portal/meldungen/landkreis-stattet-30-katastrophenschutz-leuchttuerme-aus-900002290-34150.html?rubrik=900000044); Landkreis Coburg (https://www.landkreis-coburg.de/aktuelles/pressemitteilungen/20062024-kat-leuchttuerme); Landkreis Eichstätt (https://www.landkreis-eichstaett.de/buergerservice/themen/oefentliche-sicherheit-und-ordnung/leuchttuerme-katastrophenschutz)</p>

Maßnahme	Hitzeschutzkarte mit Hitzegefahrenzonen und Ausweisen von kühlen Orten ("Klimaoasen")		
Maßnahmennummer	KA-7	Quick Win-Maßnahme	ja
Handlungsfeld	Menschliche Gesundheit		
Zielgruppe	Bevölkerung des Landkreises, insbesondere vulnerable Gruppen		
Zielsetzung	Gesundheitsschutz, Information & Prävention, Infrastrukturbereitstellung		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
mittelfristig	€	freiwillig (ind.)	mittel
Beschreibung	<p>Die Hitzeschutzkarte sieht vor, die heißesten Orte im Landkreis zu identifizieren (Hilfestellungen bieten der Wärmebelastungsindex sowie die Klimabewertungskarte) und genau dort durch die Ausweisung kühler Rückzugsorte Erfrischungsmöglichkeiten (insbesondere für vulnerable Gruppen) bereitzustellen. Die Karte kann neben bekannten Orten wie Park-/Grünanlagen auch kleinere Orte aufzeigen wie z.B. Kirchen, Gemeindezentren, Wiesen oder Bänke im Schatten. Hilfreich ist eine Ausschilderung z.B. in Form von Stickern vor Ort.</p> <p>Diese kühlen Oasen können mit Trinkwasserbrunnen oder einer Ausweitung des Refill-Projekts ausgestattet werden und sollten zudem schattige Sitzgelegenheiten bieten.</p>		
Einfluss des Landkreises	direkt		
Beteiligte	Gesundheitsamt, Kommunen, Verwalter öffentlich zugänglicher kühler Orte (z.B. Kirchen, Öffentliche Einrichtungen, Grünanlagen)		
Ausgangslage	Derzeit ist keine derartige Ausweisung kühler Ort und Hitzegefahrenzonen im Landkreis vorhanden. Einen ersten Aufschlag liefert die diesem Konzept beiliegende Hitzegefahrenkarte sowie der Hitzegefahrenindex des Landes Thüringen. Eine Ausweisung kühler Orte sowie ein Austausch zum Hitzeschutz auch mit Gemeindevertretern kann in diesem Zuge erfolgen.		

Handlungsschritte	<p>1. Identifikation der heißesten Orte im Landkreis: Nutzung der Wärmebelastungsanalyse und Klimabewertungskarte zur Identifikation von Hitze-Hotspots, evtl. Ergänzende Datenquellen wie Satellitenbilder oder Temperaturmessungen einbeziehen, Berücksichtigung der Aufenthaltsmuster vulnerabler Gruppen</p> <p>2. Ermittlung geeigneter kühler Rückzugsorte: Bestandsaufnahme vorhandener kühler Orte wie Parks, Grünanlagen oder überdachte Plätze; Identifikation zusätzlicher, oft unbeachteter Orte wie Kirchen, Gemeindezentren, schattige Sitzbänke oder wassernahe Bereiche; Abstimmung mit lokalen Einrichtungen zur Öffnung klimatisch vorteilhafter Innenräume (z. B. Bibliotheken, Kultureinrichtungen)</p> <p>3. Maßnahmen zur Verbesserung der Aufenthaltsqualität durchführen (z. B. Bäume, Sonnensegel, begrünte Pergolen, Trinkwasserbrunnen, Ausweitung Refill-Projekt, Sitzmöglichkeiten)</p> <p>4. Sichtbarmachung und Ausschilderung der kühlen Oasen: Entwicklung eines einheitlichen Kennzeichnungssystems und Kommunikation über lokale Medien, Stadtpläne, oder in Kooperation mit Seniorenverbänden</p> <p>5. Regelmäßige Aktualisierung</p>
Aufwandsabschätzung	<p>a. Personalbedarf 20% einer Vollzeitstelle für 1 Jahr für Initiierung, Kommunikation, Prozessunterstützung</p> <p>b. Ggf. Installation von Trinkwasserbrunnen: ca. 2.000–5.000 € pro Brunnen</p> <p>c. Ggf. Sitzmöglichkeiten: ca. 500–2.000 € pro Sitzbank, zuzgl. Beschattung</p> <p>d. Erstellung von Informationsmaterialien: ca. 1.000 €</p>
Wechselwirkungen	Synergien: Förderung von Grünflächen (Klimaschutz), Schaffung von Begegnungsstätten
weitere Hinweise	<p>Cool Map Landkreis Ludwigsburg: https://www.landkreis-ludwigsburg.de/de/gesundheit-veterinaerwesen/gesundheit/hitzeschutz/cool-map/</p> <p>Kühle Orte Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald (https://www.breisgau-hochschwarzwald.de/pb/Breisgau-Hochschwarzwald/Start/Landkreis%2B%2BPolitik/Hitzeschutz.html)</p>

Maßnahme	Informations- und Netzwerkveranstaltungen: Klimafolgenanpassung für Unternehmen		
Maßnahmennummer	KA-8	Quick Win-Maßnahme	ja
Handlungsfeld	GHD & Tourismus		
Zielgruppe	Unternehmen im Landkreis		
Zielsetzung	Sensibilisierung von Unternehmen für Klimaanpassungsmaßnahmen		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
mittelfristig	€	freiwillig (ind.)	mittel
Beschreibung	<p>Ziel dieser Maßnahme ist es Unternehmen im Landkreis für Klimaanpassungsmaßnahmen zu sensibilisieren. Durch die Zusammenarbeit mit Institutionen wie der Wirtschaftsförderungsgesellschaft (WIFAG) können gezielt Themen wie die Errichtung von Gründächern, Fassadenbegrünungen und nachhaltige Wassernutzung adressiert werden. Beispielsweise könnten hierfür Informationsveranstaltungen, Webinare und Austauschformate durchgeführt werden. Die Präsentation erfolgreicher Projekte anderer Unternehmen verdeutlicht den praktischen Nutzen und die Umsetzbarkeit solcher Maßnahmen.</p> <p>Sowohl die IHK /HHK, ThEX als auch die ThEGA bieten hierfür zahlreiche hilfreiche Tools, Weiterbildungsformate und Unterstützungsangebote, auf die zurückgegriffen werden kann und welche in die Sensibilisierung vor Ort eingebunden werden können.</p>		
Einfluss des Landkreises	Kooperation		
Beteiligte	WIFAG, Handwerkskammern, Fachverbänden Referenten, Unternehmen, Nachhaltigkeitsmanagement		
Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aufbau des Netzwerks/der Kooperation, Integration touristischer Akteure (siehe Maßnahme: Klimangepasster Tourismus) möglich 2. Identifikation von Unternehmen, die bereits Klimaanpassungsmaßnahmen umgesetzt haben 3. Konzeption von Informationsveranstaltungen/Webinaren 4. Organisation und Durchführung der Veranstaltungen 5. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit und Informationsbereitstellung (z.B. Leitfäden, Checklisten, Best-Practice Beispiele) 		
Ausgangslage	Die Wirtschaftsförderung im Landkreis ist bereits im Thema Klimaschutz und Dekarbonisierung über den Wirtschaftsverbund Saalewirtschaft e.V. eingebunden und aktiv. Über den sog. Fachkreis "Arbeitssicherheit" des Saalewirtschaft e.V. könnte das Thema Klimaanpassung im Unternehmen als Arbeitsschutzhema in die Unternehmen getragen werden.		
Aufwandsabschätzung	<ol style="list-style-type: none"> a. Personalaufwand: ca. 10 % eines VZÄ pro Jahr für Initiierung, Kommunikation, Prozessunterstützung b. evtl. externe Referenten ca. 500€ pro Veranstaltung 		

Wechselwirkungen	Synergien: Schaffung einer Vernetzungs-Plattform, Verbindung von Klimaschutz und Klimaanpassung (z.B. Gründächer/Fassadenbegrünung), Verbesserung der Arbeitsqualität, Stärkung des Standorts, Sensibilisierung der Belegschaft
weitere Hinweise	<p>Best-Practice der Klimaanpassung in NRW: https://klimaanpassung-unternehmen.nrw/best-practice;</p> <p>Checkliste für Unternehmen: https://www.landkreis-osnabrueck.de/sites/default/files/2024-10/checkliste-klimafolgenanpassung-lkos.pdf;</p> <p>Beratungsangebot für Unternehmen: https://www.wigos.de/unsere-angebote/unternehmens-checks/check-up-klima-risiken</p> <p>Verbindung mit Maßnahme "Klimaangepasster Tourismus möglich"</p>

Maßnahme Ausbau Projekt Refill			
Maßnahmennummer	KA-9	Quick Win-Maßnahme	ja
Handlungsfeld	Menschliche Gesundheit		
Zielgruppe	Bevölkerung, Touristen, Pendler		
Zielsetzung	Ausbau der freien Verfügbarkeit von Trinkwasser, Reduktion des Einwegplastikverbrauchs		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
kurzfristig	€	freiwillig (ind.)	mittel
<p>Beschreibung</p> <p>Im Landkreis gibt es bereits einige „Refill“-Stationen, jedoch besteht weiteres Potenzial, die Teilnahme insbesondere entlang von Rad- und Wanderwegen, an touristischen Hotspots und in der Nähe von Aufenthaltsplätzen vulnerabler Gruppen auszubauen. Cafés, Restaurants und öffentliche Gebäude könnten den Einwohnern und Touristen die Möglichkeit bieten, ihre Wasserflaschen kostenlos aufzufüllen. Ziel dieses Vorhabens ist es, den Verbrauch von Einwegplastikflaschen zu reduzieren, die nachhaltige Nutzung von Wasser zu fördern und gleichzeitig das Bewusstsein für umweltfreundliche Praktiken zu schärfen.</p> <p>Darüber hinaus kann eine erhöhte Teilhabe am "Refill-Projekt" einen gewissen Beitrag im Gesundheitsschutz zur Vorbeuge bei extremer Hitze in den Sommermonaten leisten, indem die unterschwellige Versorgung mit Trinkwasser auch im ländlichen Raum verbessert werden kann.</p> <p>Anleitung zur Einrichtung einer Refill-Station:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Feste Öffnungszeiten und die Möglichkeit zur Flaschen Befüllung müssen gegeben sein. 2) Die Refill-Aufkleber (online kostenfrei erhältlich) sollten gut sichtbar angebracht sein. 3) Registrierung auf der "Karte von Morgen". <p>Für die Umsetzung der Maßnahme sollte das "Refill"-Projekt gezielt bei möglichen Teilnehmer:innen beworben werden, um eine Erhöhung der Teilnehmerzahl zu erreichen.</p>			
Einfluss des Landkreises	direkt		
Beteiligte	Presse-Akteure, jegliche Einrichtungen mit klaren Öffnungszeiten und Wasserzugang, Nachhaltigkeitsmanagement		
Ausgangslage	16 gemeldete Refill-Stationen im Kreisgebiet. Zusätzlich 5 Trinkwasserbrunnen im Städtedreieck.		

Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bestandsaufnahme bestehender Refill-Stationen und Identifikation möglicher weiterer Ansprechpartner sowie potenziell interessierter Teilnehmender 2. Information und Anleitung über die lokale Zeitung veröffentlichen; ggf. Angebot zur Abholung von Aufklebern im Landratsamt oder in den Gemeindeämtern 3. Gezieltes Ansprechen potenzieller Stationen an Rad- und Wanderwegen oder an Aufenthaltsorten vulnerabler Gruppen 4. Information über das zusätzliche Angebot (z.B. über Touristeninformationen, Schaukästen; ggf. erneuter Zeitungsartikel)
Aufwandsabschätzung	<ol style="list-style-type: none"> a. Personalaufwand: ca. 10 % eines VZÄ pro Jahr für Initiierung, Kommunikation, Prozessunterstützung b. Druck von Refill-Aufklebern und Informationsmaterialien: ca. 200 €
Wechselwirkungen	Synergien: Förderung von Umweltbewusstsein, Unterstützung der nachhaltigen Stadtentwicklung, Verringerung von Plastikmüll
weitere Hinweise	https://refill-deutschland.de/werde-refill-station/

Maßnahme	Sensibilisierung von Gebäudeeigentümern zu Gebäudeanpassung hinsichtlich Klimafolgen		
Maßnahmennummer	KA-10		Quick Win-Maßnahme ja
Handlungsfeld	Gebäude- & Stadtentwicklung		
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer		
Zielsetzung	Steigerung der Klimafolgenresilienz von Gebäuden		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
kurzfristig	€	freiwillig (ind.)	niedrig
Beschreibung	<p>Die Sensibilisierung von Gebäudeeigentümern zur Anpassung ihrer Gebäude hinsichtlich Klimafolgen ist ein zentraler Schritt zur Verbesserung der Resilienz. Durch Informationsveranstaltungen und gezielte Beratungsangebote, wie beispielsweise der Einrichtung einer spezialisierten Beratungsstelle im Landratsamt, können Eigentümer zu Maßnahmen der Klimaanpassung informiert werden. Dabei kann die enge Verzahnung mit bestehenden Programmen zur energetischen Sanierung und Energieberatung genutzt werden, um den persönlichen Mehrwert für die Eigentümer aufzuzeigen. Konkrete Anpassungsmaßnahmen umfassen zum Beispiel die Starkregenvorsorge mithilfe von wasserdurchlässigen Materialien und wasserrückhaltenden Systemen. Zudem kann der Hitzeschutz durch Sanierungsmaßnahmen wie ein außenliegender Sonnenschutz oder die Begrünung von Fassaden verbessert werden, um die Gebäude vor Überhitzung zu schützen und den Energieverbrauch zu senken.</p>		
Einfluss des Landkreises	direkt		
Beteiligte	Klimaschutzmanagement, Stadtplanung, Energieberatung, Kommunale Vertretungen, Fachpersonen für Gebäudesanierung		
Ausgangslage	<p>Die Nachhaltigkeitsmanagerin hat bereits über Veranstaltungen, die Webseite und auf Anfrage über Klimawandelfolgen und Klimaschutzmaßnahmen informiert. Auf diesen Erfahrungen und Aktivitäten kann aufgebaut werden.</p> <p>Darüber hinaus wurden im Projekt "MORO - Lebendige Regionen" bereits Bauberatungen zum Thema Umbau, Sanierung, Umnutzung, energetische Sanierung angeboten. Diese Beratungen könnten erweitert und verstetigt werden und ggf. im Rahmen einer Förderrichtlinie untermauert werden.</p>		
Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entwicklung von Informationsmaterialien 2. Organisation von Informationsveranstaltungen 3. Einrichtung einer Beratungsstelle 4. Individuelle Beratung 5. Öffentlichkeitsarbeit und Werbung 		
Aufwandsabschätzung	<ol style="list-style-type: none"> a. Personalaufwand: ca. 10% einer VZÄ im ersten Jahr für Initiierung, Kommunikation, Prozessunterstützung b. Kosten für Informationsmaterialien: 1.000–2.000 € c. Personal für Beratungsstelle: 10% eines VZÄ 		

Wechselwirkungen	Synergien: Verbesserung der Lebensqualität durch die Anpassung von Gebäuden an klimatische Veränderungen, Reduzierung des Energieverbrauchs und Förderung nachhaltiger Bauweisen
weitere Hinweise	Ratgeber der VERBRAUCHER INITIATIVE e.V. "Klimaanpassung (für) Zuhause": https://verbraucher.org/media/file/3991.Verbraucherratgeber_Klimaanpassung-(fuer)-zuhause_2024.pdf , DIFU: https://www.dbu.de/news/serie-zur-dbu-initiative-zukunft-zuhause/ Thüringer Bauwegweiser der Thega: https://www.thega.de/themen/energie-und-ressourceneffizienz/thueringer-bauwegweiser/

Maßnahme	Analyse und Identifizierung der Kaltluftdynamik auf Gemeinde- und Stadtbene (Entstehungsgebiete/Abflussbahnen)		
Maßnahmennummer	KA-11	Quick Win-Maßnahme	nein
Handlungsfeld	Gebäude- & Stadtentwicklung		
Zielgruppe	Kommunen und Stadtplanungsbüros, Regionalplaner:innen		
Zielsetzung	Sicherung und Optimierung der Kaltluftdynamik		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
langfristig	\$\$\$	freiwillig (ind.)	niedrig
Beschreibung	<p>Die Analyse der Kaltluftdynamik ist ein zentraler Bestandteil der Klimaanpassung. Besonders in ländlichen und waldreichen Gebieten des Landkreises entstehen durch großflächige, wasserversorgte Freiflächen wie Wiesen, Felder, Kleingartenanlagen und Parklandschaften wichtige Kalt- und Frischluftströme, die zur klimatischen Entlastung urbaner Räume beitragen. Diese natürlichen Kaltluftschneisen transportieren kühle Luft in die Städte und mildern die Auswirkungen von Hitzewellen. Um diese klimatischen Entlastungsräume langfristig zu sichern, sollte eine Bebauung in sensiblen Bereichen – insbesondere in Bachältern und entlang von Luftleitbahnen – vermieden oder mit bioklimatischer Rücksichtnahme geplant werden. Eine gezielte Vernetzung der Frischluftschneisen mit kleineren Luftleitbahnen sorgt für eine optimale Verteilung der Kaltluft in Siedlungsgebieten. Zusätzlich ist es notwendig, Flächenverluste durch Versiegelung zu kompensieren, beispielsweise durch zusätzliche Grünflächen, Dach- und Fassadenbegrünung.</p> <p>Im Rahmen des COKAP-Projektes wurde eine Klimabewertungskarte für die Regionalplanung Thüringens erstellt. Diese Karte wird auf der Plattform ReKIS vom TLUBN bereitgestellt und kann als Grundlage für dieser Maßnahme dienen.</p>		
Einfluss des Landkreises	Kooperation		
Beteiligte	Kommunalverwaltungen, Fachbehörden (z.B. TLUBN, Umweltamt), Stadt- und Regionalplanungsbehörden, Politische Gremien (z.B. Stadträte), Naturschutzverbände		
Ausgangslage	Die Berücksichtigung von Kaltluftschneisen und Kaltluftentstehungsgebieten findet bisher in den Kommunen individuell und vorhabenbezogen Anwendung. Ein grundsätzliches "Kataster" oder eine Übersicht über Kalt- und Frischluftströme bzw. -entstehungsgebiete liegt nicht für den Landkreis vor und könnte den Planungsebenen der Gemeinden eine Hilfestellung bieten. Zum Teil sind Landschaftspläne veraltet und sollten überarbeitet und um diese Aspekte ergänzt werden.		

Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikation und Analyse sensibler Kaltluftbahnen: Nutzung der Klimabewertungskarte von ReKIS als Grundlage 2. Ableitung von Planungs- und Schutzmaßnahmen in sensiblen Bereichen (Anpassung der Bauleitplanung, Festlegung von Vorrangflächen, Vorgaben für bioklimatisch angepasste Bauweisen) 3. Vernetzung und Optimierung der Frischluftschneisen 4. Kompensation von Flächenverlusten durch Klimaanpassungsmaßnahmen 5. Sensibilisierung und Integration in die Stadt- und Regionalplanung
Aufwandsabschätzung	<ol style="list-style-type: none"> a. Personalaufwand: ca. 20% eines VZÄ für 3 Monate: Analyse durch GIS-Expert:in b. Personalaufwand: ca. 10% eines VZÄ pro Jahr: Initiierung, Kommunikation, Prozessunterstützung c. Entsiegelung & Begrünungsprojekte: variabel
Wechselwirkungen	Synergien: Biodiversität und Naturschutz, Hochwasserschutz, verbesserte Aufenthaltsqualität in Städten, Klimaschutz
weitere Hinweise	<p>Interaktive Klimabewertungskarte in ReKIS: https://rekis.hydro.tu-dresden.de/rekis-expert/#/laenderdaten/tn_7_2_1</p> <p>Kurzdokumentation und Legende auf ReKIS: https://rekisviewer.hydro.tu-dresden.de/viewer/TN/Daten/pdf/kbk/Beschreibung_KBK.pdf</p> <p>Klimaleitfaden Thüringen: https://www.klimaleitfaden-thueringen.de/erhalt-und-entwicklung-von-kaltluftentstehungsgebieten-und-leitbahnen</p>

Maßnahme	Klimaangepasster Tourismus: Nachhaltige Angebote und ehrliche Werbung		
Maßnahmennummer	KA-12	Quick Win-Maßnahme	nein
Handlungsfeld	GHD & Tourismus		
Zielgruppe	Tourist:innen		
Zielsetzung	Förderung nachhaltiger und klimaresilienter Tourismusstrategien		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
mittelfristig	€€	freiwillig (ind.)	niedrig
Beschreibung	<p>Diese Maßnahme sieht vor, bestehende Tourismus-Angebote auf ihre Klimaverträglichkeit zu prüfen, neue klimaangepasste Erlebnisse zu schaffen und somit peu à peu die Region als nachhaltiges Reiseziel zu positionieren. Diese Maßnahme sollte in enger Zusammenarbeit mit touristischen Akteuren umgesetzt werden. Ein besonderer Fokus sollte hier beispielsweise auf der ehrlichen Kommunikation klimatischer Veränderungen und der Vermarktung der Region als Alternative zu hitzeanfälligen Städten liegen. Die Maßnahme kann z.B. die Ausweisung kühler Orte an touristischen Orten, angepasste Jahreszeiten-Empfehlungen für Outdoor-Aktivitäten sowie Schutzmaßnahmen vor Hitze für Touristen umfassen.</p>		
Einfluss des Landkreises	Kooperation		
Beteiligte	Tourismus-Akteure (Hotel- und Gastronomiebetreiber, Betreiber touristischer Einrichtungen etc.), Wirtschaftsförderung, Tourismusverbände, Naturparks Thüringer Schiefergebirge und Thüringer Wald, Städte und Gemeinden, Ggf. Stiftung Thüringer Schlößer und Gärten, ggf. Thüringen Forst, Zweckverband Thüringer Meer, Vereine		
Ausgangslage	Vereinzelte Akteure im Tourismus im Landkreis sind bereits aktiv dabei Klimawandelfolgen in ihre Tätigkeitsfelder zu integrieren, während jedoch eine zusammenhängende oder flächendeckende Betrachtung und Integration von Klimawandelfolgen in touristische Aktivitätsgestaltung im Landkreis nicht vorliegt. Es kann an bestehende Strukturen wie Fachkreise angeschlossen werden.		

Handlungsschritte	<p>1. Bestandsaufnahme: Erhebung kühler Orte und klimaangepasster Routen (z.B. schattige Wanderwege, kühle Seen) und Zusammenstellung touristischer Angebote mit klimatischen Herausforderungen</p> <p>2. Entwicklung klimaangepasster Tourismusangebote: Anpassung bestehender Angebote an Hitze - und Wetterextreme (z.B. zusätzliche Trinkstationen, Begrünungsmaßnahmen/Verschattung)</p> <p>3. Kommunikation und ehrliche Tourismuswerbung: z.B. Entwicklung einer Marketingstrategie, die klimatische Veränderungen transparent kommuniziert und nachhaltige Alternativen hervorhebt; Bewerbung der Region als "kühlere Alternative" zu Großstädten; Einbindung in bestehende Routen-Plattformen wie Komoot, Outdoor Active etc. mit Routen-Empfehlungen je nach Temperatur</p>
Aufwandsabschätzung	<p>a. Personalaufwand: ca. 5% eines VZÄ pro Jahr für Initiierung, Kommunikation, Prozessunterstützung.</p> <p>b. Infrastrukturmaßnahmen: ca. 20.000 - 100.000</p> <p>c. Kosten für Marketing und Informationsmaterialien: ca. 5.000</p>
Wechselwirkungen	<p>Synergien: Gesundheitsschutz und Sicherheit, Steigerung lokaler Wertschöpfung, nachhaltige Stadtentwicklung;</p> <p>Flankierende Maßnahme: Kat-Schutz-Leuchttürme</p>
weitere Hinweise	<p>Coole Tipps für heiße Tage (für Beherbergungsbetriebe): https://www.breisgau-hochschwarzwald.de/pb/site/Breisgau-Hochschwarzwald/get/documents_E-891147590/breisgau-hochschwarzwald/Dateien/Dokumente/Dezen-nat5/FB%20530/Hitzeschutz/Hitzeleitfaden_Gastgeber_2024.pdf</p> <p>Ideenbörse: Gute Beispiele zur Anpassung an den Klimawandel im Tourismus (https://nds.tourismusnetzwerk.info/wp-content/uploads/2022/07/TMN_Klimawan-del-anpacken_Ideenboerse_Gute-Beispiele-der-Klimaanpassung-im-Tourismus.pdf)</p>

B.3 Maßnahmensteckbriefe - Synergien

Maßnahme Baumpflanzaktionen: Grüne Klimaanlagen und Schattenspender			
Maßnahmennummer	SYN-1	Quick Win-Maßnahme	ja
Handlungsfeld	Gebäude- & Stadtentwicklung		
Zielgruppe	Bürgerschaft, Kommunale Entscheidungsträger, Flächeneigentümer, Schulen		
Zielsetzung	Förderung des natürlichen Klimaschutzes durch Baumpflanzungen		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
mittelfristig	€€	messbar	hoch
Beschreibung			
<p>Städte und Gemeinden sind aufgrund der Bebauung und Versiegelung besonders vulnerabel für Hitze und Extremwetter im Zuge der Klimakrise. Im Rahmen der Klimafolgenanpassung sollte somit neben dem Erhalt bestehender (siehe KA-5) Stadtbäume auch ein klarer Fokus auf die Identifikation geeigneter Flächen für Baumpflanzungen gelegt werden. Bäume sorgen sowohl für eine aktive Kühlung des urbanen Raums durch Evapotranspiration, fördern die Luftqualität durch Filtration und beschatten umliegende Gebäude und Flächen. Bäume haben damit einen direkten Einfluss auf das Mikroklima. Durch gezielte Baumpflanzungen an strategischen Standorten wie Gehwegen, Fußgängerzonen und anderen öffentlichen Grünflächen lässt sich die Verschattung erhöhen und Hitzestress verringern. Besonders wichtig ist aber immer auch der Schutz des Bestands. Bevor Neupflanzungen die Ökosystemleistungen von Altbäumen erreichen, vergehen viele Jahre. Grundsätzlich gilt - je älter ein Baum, desto besser.</p> <p>Die Umsetzung konkreter Pflanzungen liegt jeweils bei den Flächeneigentümern. Das Landratsamt hat auf die Pflanzung im baurechtlichen Innenbereich keinen direkten Einfluss (Ausnahme: Alleen). Eine unterstützende Rolle kann der Landkreis dennoch einnehmen, etwa durch die Vermittlung von Fördermitteln, Öffentlichkeitsarbeit oder die Unterstützung bei der Organisation von Pflanzaktionen.</p> <p>Die Baumpflanzungen selbst sollten mit Baumpatenschaften, Baumspendern (Tafeln am Baum) und in gemeinschaftlichen Pflanzaktionen organisiert werden, bei denen Bürgerinnen und Bürger aktiv mitwirken können, um das Bewusstsein für den Wert von Grünflächen zu fördern, siehe hierzu auch Maßnahmen SYN-9 und SYN-10.</p> <p>Ein weiteres innovatives Element könnte die Pflanzung von „Tiny Forests“ sein oder "Klimawälder" – kleine, dichte Areale, die als Mikro-Oasen in urbanen Gebieten fungieren. Diese könnten in Kooperation mit Hochschulen als Projekte mit Bürgerbeteiligung oder unter Einbindung von Schulklassen umgesetzt werden, siehe hierzu auch SYN-10, um die nächsten Generationen für den natürlichen Klimaschutz zu sensibilisieren und die urbane Lebensqualität zu steigern.</p>			
Einfluss des Landkreises	Kooperation		
Beteiligte	Kommunale Bau- und Grünflächenämter, Bauhöfe und Gemeindemitarbeitende, Landratsamt/Umweltamt, Schulen und Hochschulen, Bürger, Kompetenzzentrum natürlicher Klimaschutz / relevante Fördermittelgeber		

Ausgangslage	<p>https://www.thueringenforst.de/wald-zukunft/wald-klimawandel</p> <p>Auch bekannte innerörtliche Brach- und Leerstandsflächen könnten herangezogen werden, um entsprechend geeignete Flächen für das Pflanzen von schattenspendenden Bäumen in Ortskernen zu identifizieren. Hierfür kann auf die durch das Projekt MORO identifizierten Leerstände und Ansprechpartner aufgebaut werden.</p>
Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikation geeigneter Flächen zusammen mit den Gemeinden und ggf. Vereinbarung mit privaten Grundstückseigentümern 2. Öffentlichkeitsarbeit zu den Ökosystemleistungen von Stadtbäumen als Klimaanlagen, Schattenspender, Luftfilter, CO2-Senken, Schwammstadt, Biodiversitätsoasen, Wohlfühlorte ggf. Kooperation mit Hochschulen 3. Baumpflanzaktionen akteursübergreifend organisieren 4. Baumpatenschaften initiieren und verstetigen 5. Monitoring und Pflege
Aufwandsabschätzung	<ol style="list-style-type: none"> a. Personalaufwand: ca. 15% eines VZÄ pro Jahr für Initiierung, Kommunikation, Prozessunterstützung b. Baumpflanzaktion: 1.000-3.000€ pro Baum c. Baumpflanzaktion (Tiny Forest): ca. 50-100€/m² ohne Personalkosten
Wechselwirkungen	Synergien: Stadtbäumen als Klimaanlagen, Schattenspender, Luftfilter, CO2-Senken, Schwammstadt, Biodiversitätsoasen, Wohlfühlorte, Förderung des Gemeinschaftsgefühls und der Zusammenarbeit zwischen Bürger:innen, Schulen und Kommunen.
weitere Hinweise	<p>Unterlagen und Kontextinformationen: https://www.kompetenzzentrum-nk.de/themen/naturlicher-klimaschutz-auf-siedlungs-und-verkehrsflächen/, https://kommbio.de/dokumente/, https://www.youtube.com/watch?v=ylnRcuTgChI</p> <p>Förderung: https://www.aufbaubank.de/Foerderprogramme/Entwicklung-von-Natur-und-Landschaft</p>

Maßnahme	Natürlichen Klimaschutz auf Siedlungs- und siedlungsnahen Grünflächen fördern		
Maßnahmennummer	SYN-2	Quick Win-Maßnahme	nein
Handlungsfeld	Gebäude- & Stadtentwicklung		
Zielgruppe	Kommunale Entscheidungsträger:innen		
Zielsetzung	Aufwertung von Siedlungs- und siedlungsnahen Grünflächen		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
mittelfristig	\$\$\$	messbar	hoch
Beschreibung	<p>Die ökologische Aufwertung kommunaler Flächen bietet eine effektive Möglichkeit, natürliche CO2-Senken und Naherholungsräume für Bürger:innen zu schaffen und regionale Biodiversität zu fördern. Durch ggf. Entsiegelung und eine ökosystemdienliche Bepflanzung mit standortgerechten Hecken, Bäumen und Kräutern sowie weiteren Strukturen entstehen wertvolle Lebensräume für Flora und Fauna sowie urbane Klimaoasen als Erholungsorte für die Bürger:innen.</p> <p>Interessant hierbei ist die Renaturierung und Nutzung von vielerorts vorhandenen Brachflächen, die als ungenutzte Ressourcen im Landkreis existieren. Diese Flächen bieten großes Potenzial für ökologische Aufwertungsmaßnahmen, wie die Umwandlung in blühende Wiesen, naturnahe Biotope oder Tiny Forests. Naturbasierte Klimaschutzmaßnahmen sollten partizipativ umgesetzt und als Teil der integrierten Stadt- oder Gemeindeentwicklung geplant werden. Langfristig sollte der Erhalt und damit die Pflege dieser Flächen sichergestellt werden, um ihre vielfältigen Funktionen dauerhaft zu erhalten.</p>		
Einfluss des Landkreises	Kooperation		
Beteiligte	Stadtplaner:innen, Bürgermeister:innen, Gemeinde und Bauhofmitarbeiter, Fachämter, Kompetenzzentrum natürlicher Klimaschutz, Bürger:innen, Nachhaltigkeits- und Bürgervereine, Landschaftsarchitekt:innen		
Ausgangslage	-		
Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikation geeigneter Flächen 2. Entwicklung eines Aufwertungsplans als Teil der integrierten Stadt- oder Gemeindeentwicklung 3. Akteuersübergreifende Bepflanzung und Strukturierung der Flächen 4. Kommunikation des Mehrwerts in Form von Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, ggf. Veranstaltung von Gemeinde oder Stadtteilfesten nach Maßnahmenumsetzung. 		
Aufwandsabschätzung	<ol style="list-style-type: none"> a. Personalaufwand: ca. 25% eines VZÄ pro Jahr für Initiierung, Koordination mit Fachämtern und Institutionen, Öffentlichkeitsarbeit und Umsetzungsplanung der Maßnahmen, Fördermittelakquisition, Veranstaltungsorganisation b. Kosten der Maßnahmen: variabel nach Maßnahme 		

Wechselwirkungen	Synergien: Verbesserung der Luftqualität, Entlastung der Kanalisation bei Starkregen, Erhalt und Erhöhung der biologischen Vielfalt, Schaffung von Erholungsräumen für die Bevölkerung
weitere Hinweise	<p>Best-Practice: https://kommbio.de/praxisbeispiele/ https://www.kompetenzzentrum-nk.de/themen/natuerlicher-klimaschutz-auf-siedlungs-und-verkehrsflaechen/</p> <p>Förderung: https://www.aufbaubank.de/Foerderprogramme/Entwicklung-von-Natur-und-Landschaft</p>

Maßnahme	Auenrevitalisierung, Wiedervernässung von Grünflächen insbesondere organischer Böden		
Maßnahmennummer	SYN-3	Quick Win-Maßnahme	nein
Handlungsfeld	Landnutzung		
Zielgruppe	priv. Flächeneigentümer, Landkreis, Gemeinden		
Zielsetzung	Renaturierung & Hochwasserschutz		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
langfristig	\$\$\$	messbar	mittel
<p>Beschreibung</p> <p>Die Maßnahme verfolgt das Ziel, den ursprünglichen ökologischen Zustand von Auen- und Feuchtwiesenflächen nachhaltig wiederherzustellen. Durch gezielte Eingriffe wird der natürliche Wasserhaushalt reaktiviert, was zu einer verbesserten Wasserrückhaltung führt und damit die Bodenfeuchtigkeit stabilisiert. Dies verringert Bodenerosion, verringert Hochwasserschäden durch Überflutungen und unterstützt die Entwicklung biodiversitätsreicher und damit wertvoller Ökosysteme, die an (wechsel-)feuchte Standorte angepasst sind.</p> <p>Wiedervernässung von organischen Böden spielt eine wichtige Rolle bei der natürlichen Kohlenstoffbindung. Wiedervernässte organische Böden werden dadurch wieder zu einem natürlichen Kohlenstoffspeicher mit einer hohen spezifischen Senkenleistung von bis zu 35 tCO2 pro Hektar und Jahr und stellen damit neben Waldökosystem die wesentlichen biogenen Senken dar. Eine Revitalisierung und Regeneration von Flussauen stärkt die Resilienz gegenüber klimatischen Extremereignissen wie Starkregen oder längeren Trockenperioden.</p> <p>Das Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) hat bereits damit begonnen, ein Retentionsraumkataster für Gewässer erster Ordnung (u.a. Saale, Loquitz, Saale) aufzubauen, in welchem die potenziellen Rückhalteflächen dargestellt werden. Darüber hinaus kann im Zuge dieser Maßnahme im Landkreis ein Retentionsraumkataster für die Gewässer zweiter Ordnung erstellt werden. Aufbauend auf der Erkenntnis aus dem Retentionsraumkataster können Maßnahmen zum Erhalt und zur Wiedergewinnung der natürlichen Rückhalteflächen abgeleitet werden. Bei der Umsetzung von Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements an den Gewässern zweiter Ordnung werden Kommunen durch das Land Thüringen unterstützt.</p>			
Einfluss des Landkreises	Kooperation		
Beteiligte	Planungsbüros, Landschaftsarchitekten, Fachämter, Naturschutzverbände, betroffene Gemeinden, Flächeneigentümer, Bürger:innen, Hochschulen, Kompetenzzentrum natürlicher Klimaschutz		
Ausgangslage	-		

Handlungsschritte	<p>1. Bestandsaufnahme: Identifikation geeigneter Flächen und Analyse des aktuellen Zustands auf Basis der Arbeiten des TLUBN.</p> <p>2. Konzeptplanung: Erstellung eines Revitalisierungs- und Wiedervernässungsplans ggf. in Zusammenarbeit mit Hochschulen auf Basis bestehender Erfahrungen^{*1)} sowie unter Mitwirkung der Öffentlichkeit und beteiligter Gemeinden</p> <p>3. Umsetzungsplanung unter Einbezug der Fachämter durch den externen Dienstleister</p> <p>4. Umsetzung: Durchführung der Wiedervernässung, Renaturierung der Auen</p> <p>5. Monitoring und Controlling: langfristige Erfolgskontrolle</p>
Aufwandsabschätzung	<p>a. Personalaufwand: ca. 15% eines VZÄ für 3 Jahre für Initiierung, Koordination, Kommunikation und Controlling.</p> <p>b. Retentionsflächenfindung und Konzepterstellung mit Öffentlichkeitsbeteiligung ca. 70.000 €</p> <p>c. Tatsächliche Renaturierungskosten Größenordnung ca. 10.000 € - 60.000 € pro Hektar</p>
Wechselwirkungen	<p>Synergien: Hochwasserschutz, Biodiversität und Ökosystemleistungen, Erholungsfunktion für die Bevölkerung, touristisch attraktive Orte</p> <p>mögliche Interessenskonflikte: Konkurrenz zu gegenwärtiger Landnutzung, evtl. Ausgleichszahlungen erforderlich</p>
weitere Hinweise (Fördermöglichkeiten, Best-Practice, ...)	<p>Fördermöglichkeiten: https://aktion-fluss.de/foerdermoeglichkeiten/, Aktionsprogramm natürlicher Klimaschutz https://www.bfn.de/verfahren-ank</p> <p>https://www.aufbaubank.de/Foerderprogramme/Entwicklung-von-Natur-und-Landschaft</p> <p>mögliche Partnerhochschulen: https://www.hnee.de/, https://www.hswt.de/</p> <p>Best-Practice: https://aktion-fluss.de/projektbeispiele/,</p> <p>*1) https://www.leopoldina.org/publikationen/detailansicht/publication/klima-wasserhaushalt-biodiversitaet-fuer-eine-integrierende-nutzung-von-mooren-und-auen-2024/</p>

Maßnahme	Verankerung von Klimaschutz und Klimaanpassung als Baustein der Kreisentwicklung		
Maßnahmennummer	SYN-4	Quick Win-Maßnahme	nein
Handlungsfeld	Übergreifend		
Zielgruppe	Landrat, Kreistagsabgeordnete, Verwaltungsmitarbeiter:innen		
Zielsetzung	Erhöhung der Priorität und Signalwirkung nach außen		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
mittelfristig	€	verbindlich (ind.)	niedrig
Beschreibung	<p>Klimaschutz und Klimaanpassung sollen als grundlegende Verwaltungsprinzipien verankert werden. Ein Beschluss des Kreistages definiert diese Themen als zentrale Leitlinien für die gesamte Kreisentwicklung. Der Landrat übernimmt die Schirmherrschaft für Klimaschutz und Klimaanpassung, um deren Bedeutung hervorzuheben und sicherzustellen, dass sie in politischen sowie verwaltungsinternen Entscheidungen berücksichtigt werden. Dies fördert eine Kultur der Wertschätzung gegenüber diesen Themen und signalisiert allen Beteiligten die Unterstützung durch die Landkreisführung.</p>		
Einfluss des Landkreises	direkt		
Beteiligte	Landrat, Nachhaltigkeitsmanagement, Kommunale Entscheidungsträger (z.B. Kreistagsabgeordnete), Verwaltungspersonal		
Ausgangslage	<p>Im Jahr 2016 wurde bereits über das Landratsamt eine sog. Initialberatung zum Klimaschutz durchgeführt. Aus dieser ging u. a. hervor, dass eine konzeptionelle und strukturelle Verankerung des Themas Klimaschutz in der Kreisverwaltung zur aktiven Bearbeitung dieser Themenfelder und damit verbundenen Beitragserbringung zum Erreichen von Bundes- und Landesklimazielen empfohlen wird und notwendig ist. Die Vorlage dieses Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzepts stellt hierfür eine wichtige Voraussetzung dar, jedoch ist eine Willensbildung und Verankerung der Thematik durch den Kreistag sinnvoll und für die systematische Bearbeitung der Themen empfehlenswert.</p>		
Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entwurf eines Beschlusses, der Klimaschutz und Klimaanpassung als Leitprinzipien für den Landkreis festlegt 2. Politische Abstimmung mit den Fraktionen und relevanten Ausschüssen 3. Kommunikation und Vorbildfunktion stärken (Landrat kommuniziert regelmäßig Klimathemen in Bürgerdialogen, Pressemitteilungen und Veranstaltungen) 		

Aufwandsabschätzung	a. Personalaufwand: ca. 10% eines VZÄ über 2 Monate zur Beschlussvorbereitung und Begleitung
Wechselwirkungen	Synergien: Bessere Zusammenarbeit zwischen verschiedenen kommunalen Abteilungen, Förderung einer klimafreundlicheren Stadtentwicklung
weitere Hinweise	Klima Bündnis: "Klimaschutz als kommunale Pflichtaufgabe in Deutschland" (https://www.klimabuendnis.org/aktivitaeten/interessenvertretung/pflichtaufgabe-de.html)

Maßnahme	Einführung einer Klimawirkungsprüfung für landkreisweite Vorhaben und Projekte		
Maßnahmennummer	SYN-5	Quick Win-Maßnahme	nein
Handlungsfeld	Übergreifend		
Zielgruppe	Fachämter, Kreistag und Ausschüsse		
Zielsetzung	Transparente Ausweisung von Klimaauswirkungen, Berücksichtigung von Ökosystemdienstleistungen, Verhinderung von Beschlüssen mit hohen negativen Klimaauswirkungen		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
mittelfristig	€	verbindlich (ind.)	niedrig
<p>Beschreibung</p> <p>Eine Klimawirkungsprüfung auf Landkreisebene stellt sicher, dass bei allen wichtigen Entscheidungen und Vorhaben im Kreis die Auswirkungen auf Klima und Umwelt systematisch berücksichtigt werden. Sie hilft, so manche unbeachtete Ökosystemdienstleistungen – wie die Regulierung des Wasserhaushalts, die Generierung von Kaltluft oder die Verdunstungskühle – sichtbar zu machen und unterstützt die Identifikation klimafreundlicher Alternativen.</p> <p>Die Klimawirkungsprüfung erfolgt anhand von drei zentralen Fragen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hat das Vorhaben eine Klimarelevanz? 2. Welche Klimawirkung hat das Vorhaben? 3. Sollten Alternativen geprüft werden? <p>Im Rahmen des Projekts KöP – Klimaschutzmanagement in öffentlichen Projekten wurde beispielsweise ein zweistufiges, Excel-basiertes Tool entwickelt, das eine ressourcenschonende Durchführung der Klimawirkungsprüfung ermöglicht. Das Tool umfasst:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Eine qualitative Basisprüfung zur ersten Einschätzung der Klimarelevanz. b. Eine quantitative und qualitative Hauptprüfung zur detaillierten Bewertung der Klimawirkung. <p>Das Tool steht als Open-Source-Datei zur Verfügung und kann um kommunale Erfahrungen und eigene Erkenntnisse ergänzt werden.</p> <p>Eine sinnvolle Ergänzung wäre die Integration einer kurzen Darlegung der Klimaauswirkungen in Ausschreibungsunterlagen. Dadurch würden Bieter:innen bereits in der Angebotsphase dazu angeregt, die Klimawirkung ihrer Leistungen zu berücksichtigen. Dies erleichtert eine spätere Klimawirkungsprüfung und fördert klimafreundliche Entscheidungen.</p> <p>Alternativ bietet das Nachhaltigkeitszentrum Thüringen einen sog. Nachhaltigkeits-Check für Kommunen, welcher ebenfalls in Erwägung gezogen werden kann.</p>			
Einfluss des Landkreises	direkt		
Beteiligte	Landrat, Fachämter, Nachhaltigkeitsmanagement		

Ausgangslage	<p>Die Stadt Saalfeld experimentiert bereits mit dem sog. "Nachhaltigkeitscheck" für Stadtratsbeschlüsse des Nachhaltigkeitszentrums Thüringen. Ggf. kann in Absprache mit der Stadt Saalfeld auf den Erfahrungen der Stadt angeknüpft werden und ein Nachhaltigkeits- bzw. Klimacheck für Kreistagsbeschlüsse eingeführt werden.</p> <p>Weiterhin hat die Stadt Jena bereits Klimachecks für Stadtratsbeschlüsse eingeführt und könnte bei einer Umsetzung im Kreis Saalfeld-Rudolstadt ebenfalls hinzugezogen werden.</p>
Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluierung des aktuellen Entscheidungsprozesses/Ausschreibungsprozessen im Hinblick auf Nachhaltigkeitskriterien (Vernetzung mit Stadt Saalfeld, Stadt Jena) 2. Vorbereitung eines Klima-Checks 3. Erproben des Checks innerhalb einer "Testphase" 4. Verbesserung des Checks anhand gemachter Erfahrungen und Rückmeldungen 5. Aufnahme des Checks in KT-Beschlüsse und Ausschreibungen 6. Herausgabe von Empfehlungen an Kommunen
Aufwandsabschätzung	<p>a. Personalaufwand: ca. 5% eines VZÄ für 1 Jahr für Initiierung, Kommunikation, Prozessunterstützung</p>
Wechselwirkungen	<p>Synergie: Förderung klimafreundlicher Entscheidungen, Anreiz für klimafreundliche Innovationen, langfristige Kostensenkung mögliche Interessenskonflikte: zusätzlicher administrativer Aufwand und Verzögerungen möglich Interessenskonflikte: Mehraufwand</p>
weitere Hinweise	<p>Steckbrief Klimawirkungsprüfung (KÖP): https://www.kop.de/fileadmin/user_upload/Materialien/Steckbriefe/Klimawirkungspruefung.pdf; Excel-Tool: https://www.xn--kp-fka.de/fileadmin/user_upload/Materialien/Klimawirkungspr%C3%BCfung/Klimawirkungspr%C3%BCfung_2.0.xlsx;</p> <p>"Mach Dein Projekt zum Klimacheck für Ratsbeschlüsse", difu, 2021; Nachhaltigkeits-Checks für Thüringer Kommunen (https://nachhaltigkeit.thueringen.de/nh-check/); Beispiel der Stadt Osnabrück (https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/_downloads/SonstigeDokumente/Klimanotstand/Osnabrued_PrufungBewertung_Klimaauswirkungen_StUA1909.pdf?m=1587044100&)</p>

Maßnahme Interkommunales Fördermittelmanagement: Systematische Unterstützung für Kommunen, Unternehmen und Initiativen			
Maßnahmennummer	SYN-6	Quick Win-Maßnahme	nein
Handlungsfeld	Übergreifend		
Zielgruppe	Kommunen, Unternehmen, Vereine, landwirtschaftliche Betriebe		
Zielsetzung	Beratung und Unterstützung bei der Identifikation und Beantragung von Fördermitteln		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
mittelfristig	€	freiwillig (ind.)	hoch
Beschreibung			
<p>Die Fördermittellandschaft rund um die Themen Klimaschutz, Klimaanpassung, Gebäude- und Stadtsanierung, soziale Einrichtungen u.v.m. ist geprägt von einer großen Komplexität und Dynamik, die dazu beiträgt, dass viele Fördermittel oft nicht bekannt oder nur zu spät von deren Existenz Kenntnis genommen werden kann. Gleichzeitig sind Fördermittel ein notwendiges Instrument zur Umsetzung von Maßnahmen, speziell in freiwilligen Aufgaben in den Kommunen.</p> <p>Um die Hürden potenzieller Antragsteller abzubauen, wird eine zentrale Fördermittelstelle im Landkreis eingerichtet. Ziel ist es, Synergien bei der Beantragung von Fördergeldern zu schaffen. Das Fördermittelmanagement unterstützt die teilnehmenden Kommunen, Vereine und Unternehmen und berät zu Fördermitteln auf EU-, Bundes- und Landesebene sowie von Stiftungen und weiteren Gebern. Das Fördermittelmanagement wird von den Fachbereichen des Landratsamtes unterstützt und profitiert von deren Expertise.</p>			
Einfluss des Landkreises	direkt		
Beteiligte	Wirtschaftsförderung & Regionalentwicklung, Fachbereiche des Landratsamts		
Ausgangslage	Bisher hat die Nachhaltigkeitsmanagerin über Fördermittel im Bereich Klimaschutz- und Klimaanpassung in Form von Veranstaltungen, auf der Webseite und auf Anfrage informiert. Eine strukturiertere und weiter gefasste Fördermittelberatung kann hierauf aufsetzen.		
Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aufbau einer zentralen Fördermittelstelle 2. Integration in die Website des Landkreises 3. Entwicklung eines regelmäßigen Newsletters oder Rundmailsystems 4. Bereitstellung von persönlichen Beratungsdiensten für Kommunen und Unternehmen 5. Ggf. Durchführung von Informationsveranstaltungen und Workshops zur Schulung 		
Aufwandsabschätzung	<p>a. Personalaufwand: ca. 40% eines VZÄ pro Jahr</p>		

Wechselwirkungen	Synergien: effizientere Nutzung von landkreisweiten Ressourcen, Vernetzung zwischen Kommunen, bessere finanzielle Ausstattung kommunaler Klimaschutz - und Klimaanpassungsprojekte
weitere Hinweise	Fördermittelmanagement Landkreis Gießen: https://www.lkgi.de/aktuelles/foerdermittelmanagement-des-landkreises-stellt-sich-vor/ ; Fördermittellotse Oberland: https://www.regionalentwicklung-oberland.de/foerdermittel-experte-unterstuetzt-unternehmen-im-landkreis/

Maßnahme	Einrichten eines "Klimafonds"		
Maßnahmennummer	SYN-7	Quick Win-Maßnahme	nein
Handlungsfeld	Übergreifend		
Zielgruppe	Kommunen, Unternehmen, Privatpersonen, Stiftungen, Vereine		
Zielsetzung	innovatives Finanzierungsinstrument, das private und öffentliche Akteure zur Beteiligung an der Umsetzung von Klimamaßnahmen einlädt		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
mittelfristig	€	freiwillig (ind.)	hoch
Beschreibung	<p>Ein lokaler Klimafonds ist ein innovatives Finanzierungsinstrument, mit dem der Landkreis und seine Kommunen zusätzliche Mittel für lokale Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen bereitstellen können. Er wird durch kreiseigene Mittel, Spenden von Unternehmen und Privatpersonen sowie Fördermittel von Stiftungen finanziert. Auch Einnahmen aus Konzessionsabgaben, Energiepreiszuschlägen oder Gebühren können einfließen. Die Fördermittel unterstützen gemeinwohlorientierte Projekte vor Ort, die von Vereinen, Privatpersonen oder kreiseigenen/kommunalen Ämtern umgesetzt werden. Der Klimafonds ermöglicht es, Handlungslücken im Klimaschutz zu schließen, Bürger:innen und Unternehmen aktiv einzubinden und den Landkreis als Vorreiterin für innovative Klimafinanzierung zu positionieren. Erfolgsfaktoren sind eine klare Förderstrategie, transparente Vergabekriterien und eine professionelle Öffentlichkeitsarbeit zur Mittelakquise. Organisatorisch kann der Fonds in der Kreisverwaltung, als Verein oder als Stiftung angesiedelt sein.</p>		
Einfluss des Landkreises	direkt		
Beteiligte	Klimaschutzmanager:innen, Kreistagsabgeordnete, Finanzabteilungen der Verwaltung, Unternehmen und private Spender, Vertreter:innen von Stiftungen		
Ausgangslage	Die Mittel des Landes zum sog. Klimapakt könnten beispielsweise anteilig für die Finanzierung von Projekten in den Klimafonds fließen. Es ist auch zu prüfen, ob es zulässig ist Ausgleichsmaßnahmen bzw. Gelder über Ökopunkte etc. zur Verfügung gestellt werden könnten.		
Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Festlegung der Struktur des Klimafonds: Entscheidung darüber, ob der Fonds als Teil der Kreisverwaltung, als Verein oder Stiftung geführt wird 2. Entwicklung einer klaren Förderstrategie: Erarbeitung von Leitlinien für die Förderung, einschließlich der Zielsetzungen und Prioritäten 3. Akquise von Mitteln: Entwicklung einer Kommunikationsstrategie, um den Klimafonds bekannt zu machen und potenzielle Spender und Förderer zu gewinnen 4. Verwaltung und Vergabe der Mittel: Einrichtung eines transparenten Prozesses zur Antragstellung, Prüfung und Vergabe der Fördermittel an geeignete Projekte. 		

Aufwandsabschätzung	a. Personalaufwand: ca. 10% eines VZÄ pro Jahr für Initiierung, Kommunikation, Prozessunterstützung
Wechselwirkungen	Synergien: Vernetzung zwischen öffentlichen und privaten Akteuren, lokale Wertschöpfung
weitere Hinweise	Grundkonzept zur Einrichtung und Finanzierung eines Klimafonds hier: https://adelphi.de/de/publikationen/grundkonzept-zur-einrichtung-eines-lokalen-klimafonds ; Kommerzieller Anbieter zur Finanzierung kommunaler Klimaschutzprojekte: https://www.kom2kom.com/de/

Maßnahme	Steuerungsgruppe Klimaschutz- und Klimaanpassung		
Maßnahmennummer	SYN-8	Quick Win-Maßnahme	nein
Handlungsfeld	Übergreifend		
Zielgruppe	Fachbereiche der Verwaltung, Kommunen		
Zielsetzung	Förderung des Austauschs und der Zusammenarbeit zwischen Kommunen und Expert:innen		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
kurzfristig	€€	freiwillig (ind.)	mittel
Beschreibung	<p>Zur Verfestigung von Klimaschutz und Klimaanpassung im Landkreis wird eine interne Steuerungsgruppe eingerichtet. Diese Gruppe bindet relevante Fachbereiche der Verwaltung sowie – falls vorhanden – das kommunale Nachhaltigkeitsmanagement ein. Je nach Themenschwerpunkt werden zusätzlich Fachexperten und Vertreter bestehender Netzwerke (z. B. aus den Expertengruppen der Konzeptentwicklung) sowie Vertreter der Kommunen einbezogen.</p> <p>Die Steuerungsgruppe dient als zentrale Plattform für regelmäßigen Austausch, Koordination und gemeinsame Planung. Ziel ist es, den Dialog zu intensivieren und praxisnahe Lösungen für die Kommunen zu entwickeln. Netzwerktreffen sollen die Mehrwerte und Chancen von Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen verdeutlichen und kommunale Akteure dazu befähigen, konkrete Maßnahmen zu initiieren und umzusetzen.</p>		
Einfluss des Landkreises	direkt		
Beteiligte	Fachbereiche der Verwaltung, Vertreter:innen der Kommunalverwaltungen, Fachpersonen aus relevanten Bereichen, Vertreter:innen bestehender Netzwerke / Bürgerinitiativen		
Ausgangslage	Aufgrund der fachübergreifenden Natur der Klimaschutz- und Klimaanpassungsthemen, sowie der Dynamik in Gesetzes- und Förderentwicklung ist ein regelmäßiger Austausch zwischen den Fachämtern, die von den Themenstellungen berührt werden, zielführend. Hier kann für die Zusammensetzung der Steuerungsgruppe auf die Struktur aus der Konzepterstellung aufgebaut werden. Ggf. und je nach Bedarf kann der Personenkreis erweitert werden und weitere Austauschformate zu spezifischeren Themen angeführt werden, analog zu "Klimafitstammtischen" o.Ä., z.B. im Harzkreis.		
Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikation relevanter Akteure: Auswahl der Mitglieder für die Steuerungsgruppe 2. Entwicklung eines Leitbildes: Formulierung eines klaren Leitbildes und der Vision der Steuerungsgruppe 3. Auftakttreffen unter Schirmherrschaft des Landrats 4. Festlegen von Terminen und Themenschwerpunkten 		

Aufwandsabschätzung	a. Personalaufwand: ca.15% eines VZÄ pro Jahr für Initiierung, Kommunikation, Prozessunterstützung
Wechselwirkungen	Synergien: Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen Kommunen und Expert:innen, Aufbau eines gemeinsamen Verständnisses für Klimaanpassungsmaßnahmen
weitere Hinweise	Die Stakeholderanalyse für die Expertenrunden Klimaschutz und Klimaanpassung wurden im Rahmen des Konzepts erstellt; Beispiel Harz-Kreis: https://www.kreis-hz.de/de/netzwerk-klimaschutzmanager.html

Maßnahme	Wald als CO2 Senke und Ökosystem: gelenkten und natürlichen Waldumbau attraktivieren		
Maßnahmennummer	SYN-9	Quick Win-Maßnahme	nein
Handlungsfeld	Landnutzung		
Zielgruppe	Privatwaldbesitzer		
Zielsetzung	Förderung von gelenkten und natürlichem Waldumbau		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
kurzfristig	€	freiwillig (ind.)	mittel
<p>Beschreibung</p> <p>Die Wälder in Thüringen liegen zu 45 % in der Hand von Privatwaldbesitzern. Dieser große Anteil an Waldflächen soll im Rahmen dieser Maßnahme gezielt als Hebel benutzt werden, um Klima- und Naturschutz zu fördern. Wälder stellen aktuell die einzige nennenswerte natürliche CO2 Senke in Deutschland dar, sind aber durch die Klimawandelfolgen hohem Stress ausgesetzt. Dies hat eine verringerte Senkenleistungen, Ertragsrückgänge sowie die Degeneration des Ökosystems Wald zur Folge.</p> <p>Gezielte Informationsangebote in Form von Informationsveranstaltungen und individuellen Beratungsleistungen für den natürlichen und gelenkten Waldumbau sollen hier die Möglichkeit schaffen entgegenzusteuern. Privatwaldbesitzer, welche oftmals mit der Entscheidung einer zukünftigen Bewirtschaftung bzw. Nutzung ihrer Flächen überfordert sind, soll der Wald als Ökosystem vermittelt und dadurch die Bereitschaft für die Umsetzung neuer Herangehensweisen geschaffen werden, so dass eine nachhaltige Bewirtschaftung gelingt. Hierfür soll unter Zusammenarbeit verschiedener relevanter Akteure ein Leitfaden entstehen.</p> <p>Aspekte daraus sind eine Anpassung der Waldbewirtschaftung, indem die Holzentnahme, insbesondere alter Baumbestände, reduziert oder gestrichen wird, so dass vermehrt eine kostengünstige Naturverjüngung stattfinden kann. Hierbei muss auch die Jagd gemäß dem Grundsatz "Wald vor Wild" thematisiert werden. Auch die Festlegung von Flächen, welche aus der Bewirtschaftung herausgenommen werden, soll thematisiert und der Mehrwert für die Waldbesitzer und Biodiversität aufgezeigt werden. In Wäldern mit geringer Baumvielfalt sollte durch gezielte Pflanzungen die Artenvielfalt und damit die Klimaresilienz erhöht werden. Ziel ist es, das Ökosystem Wald langfristig zu stärken um einen gesunden, resilienten Wald aufzubauen, der als biogene Kohlenstoffsenke, Holzlieferant und Ökosystemdienstleister zugleich dient.</p>			
Einfluss des Landkreises	indirekt		
Beteiligte	Waldbesitzer:innen, Förster:innen, Jagdverband, Hochschulen, Naturschutzverbände, Privatwaldbesitzerverband, Kompetenzzentrum natürlicher Klimaschutz		
Ausgangslage	-		

Handlungsschritte	<p>1. Organisation von 2-3 Fachworkshops mit Förster:innen, Hochschule (z. B. HNEE), Jagdverband, Naturschutzverbände. Ziel: Verständigung auf eine klimaangepassten Strategie für einen nachhaltigen Wald(-umbau) im Landkreis.</p> <p>2. Organisation und Durchführung von Informationsveranstaltungen für Privatwaldbesitzer zur Vermittlung des Problem- und Handlungswissens sowie der Öffentlichkeit der den Wald als Ökosystemdienstleister für Klimafolgenanpassung und Klimaschutz begreifbar macht.</p> <p>3. Herausgabe eines Leitfadens mit Kontaktperson</p> <p>4. Telefonische oder vor-Ort Beratung von Privatwaldbesitzern in Zusammenarbeit mit den Bezirksförster:innen</p>
Aufwandsabschätzung	<p>a. Personalaufwand: ca. 25 % eines VZÄ für 2 Jahre: Organisation und Moderation der Workshops, Öffentlichkeitsarbeit sowie als Kontaktperson für telefonische oder vor-Ort Beratung.</p> <p>b. pro Veranstaltung/ Workshop ca. 500 € Referentenhonorar und 500 € Bewirtung, etc.</p> <p>c. Grafische Konzeption, Digitale Bereitstellung und Druck des Leitfadens ca. 9.000 €</p>
Wechselwirkungen	<p>Synergien: Regeneration von Biodiversität, Klimafolgenanpassung durch Erhalt und Stärkung der Ökosystemleistungen, touristische Attraktivität, Einnahmequelle aus Holzwirtschaft</p> <p>mögliche Interessenskonflikte: Zielkonflikt zwischen Wald und Jagd sowie Holzwirtschaft und Ökosystemleistungen des Waldes.</p>
weitere Hinweise (Fördermöglichkeiten, Best-Practice, ...)	<p>mögliche Partnerhochschulen: https://www.hnee.de/</p> <p>Fördermöglichkeiten: https://www.thueringenforst.de/angebote-produkte/forstamtsservice/forstfoerderung, https://www.aufbaubank.de/Foerderprogramme/Entwicklung-von-Natur-und-Landschaft, https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/BMU/ank.html</p> <p>Forschungsvorhaben: https://www.pyrophob.de/</p>

Maßnahme	Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) bei Kindern und Jugendlichen		
Maßnahmennummer	SYN-10	Quick Win-Maßnahme	nein
Handlungsfeld	Übergreifend		
Zielgruppe	Kinder, Jugendliche, Schulen		
Zielsetzung	Förderung des ökologischen Bewusstseins		
Umsetzungshorizont	Aufwand	Wirkung	Mobilisierungspotenzial
langfristig	€	freiwillig (ind.)	mittel
Beschreibung			
<p>Umweltbildungsprojekte wie Ferienprogramme, inner- und außerschulische Projekttage beispielsweise zur Anlage eines "Klimawalds" wie auch die Koordination längerfristiger Engagements beispielsweise für "Baumpatenschaften" für Kinder und Jugendliche können ein ökologisches Bewusstsein schaffen, indem die Teilnehmenden mit ihren eigenen Händen zugreifen und damit Zusammenhänge spielerisch begreifen. In Zusammenarbeit mit Umweltpädagog:innen können praxisorientierte Angebote und Projekte erarbeitet, die einen direkten Bezug zur Umwelt und damit auch Klimaschutz und Klimafolgenanpassung herstellen.</p> <p>Ein Beispiel hierfür ist die Ausbildung von „Klima-Wildnis-Botschafter“ – Kinder oder Jugendliche, die in längerfristigen Bildungsformaten (z.B. Wildniswochen, Feriencamps, Schul-AGs) Wissen über natürliche Klimaschutzfunktionen (wie Moore, Wälder, Böden) erwerben und dieses in ihrer Schule oder Gemeinde weitervermitteln. Die Botschafter können in Kooperation mit Forstämtern, Bildungsträgern oder Klimaschutzakteuren begleitet und in bestehende Projekte wie Schulgärten, Tiny Forests oder Klimaaktionswochen eingebunden werden.</p> <p>Auch die Bildung von Klimagruppen z.B. zur Förderung von Schulgärten oder klimaangepassten Schulhöfen auch in Kooperation mit Forstamt Paulinzella bietet eine gute Möglichkeit der Sensibilisierung und direkten Umsetzung.</p> <p>Eine digitale Austauschplattform, beispielsweise das Tool uMap, kann die Vernetzung von Schulen und das Teilen von Klimaschutz-Bildungsprojekten ermöglichen. So können junge Menschen und Bildungseinrichtungen voneinander lernen und gemeinsam Ideen für den Klimaschutz in ihrem direkten Umfeld und im Landkreis entwickeln.</p>			
Einfluss des Landkreises	Kooperation		
Beteiligte	Umweltpädagogen, Lehrkräfte, Kooperationspartner z. B. Nachhaltigkeitsvereine, Forstamt Paulinzella, interessierte Bürger (Ehrenamt), Forstämter (z.B. Paulinzella), außerschulische Bildungsträger (z.B. Naturparks, Stiftungen, BNE-Zentren)		
Ausgangslage	Viele Bildungseinrichtungen im Landkreis setzen bereits selbstständig Projekte im Bereich BNE um. Eine Übersicht über die Projekte liegt vor und kann als Grundlage für die Vertiefung von Maßnahmen in diesem Bereich genutzt werden.		

Handlungsschritte	<p>1. Vereinbarung der spezifischen Zielsetzung für das Umweltbildungsangebot innerhalb eines Workshops aus Lehrkräften, Klimaschutzorganisationen, Umweltpädagogen und ggf. engagierten Bürger:innen. Ausgangsbasis hierfür kann die Potenzialanalyse des Klimaschutzkonzepts sowie die unten angefügten Bildungskonzepte darstellen.</p> <p>2. Planung, Akquise von Spendenmitteln und Organisation von Umweltbildungsangeboten für Kinder und Jugendliche beispielsweise in Zusammenarbeit mit den Schulen. Dabei kann auch der Aufbau eines Programms zur Ausbildung von „Klima-Wildnis-Botschafter:innen“ erfolgen, in Kooperation mit Partnern aus Bildung, Forst, Naturschutz und Klimaschutz.</p> <p>3. Integration einer digitalen Austauschplattform für Schulvernetzung (z.B. uMap) zur Darstellung und Weiterentwicklung gemeinsamer Projekte.</p>
Aufwandsabschätzung	<p>a. Personalaufwand: ca. 15 % eines VZÄ für 2 Jahre für Organisation und Moderation des Workshops sowie Koordination der Projekte zusammen mit den Partnern.</p> <p>b. Workshop: ca. 500 € Referentenhonorar und 500 € Bewirtung, etc.</p> <p>c. Projekte: variabel nach Spendenmittelverfügbarkeit und Förderung</p>
Wechselwirkungen	<p>Synergien: Stärkung der Entwicklungs-, und Handlungskompetenzen bei Kindern und Jugendlichen, Stärkung der regionalen Verbundenheit und Gemeinschaft</p>
weitere Hinweise (Fördermöglichkeiten, Best-Practice, ...)	<p>Best-Practices: https://sdgs-go-local.bluepingu.de/offenhausen/sdgs-go-to-school/, https://www.zukunftwald.de/schulwaelder-gegen-klimawandel, https://www.sachsen.schule/~gym-grossroehrsdorf/index.php/neuigkeiten/958-unsere-schule-macht-hitzefrei-aber-anders-als-ihr-jetzt-denkt-schule-macht-hitzefrei-eine-aktion-zur-bundesweiten-woche-der-klimaanpassung-16-20-september-2024.html, Roadmap BNE: https://www.bne-portal.de/bne/de/news/roadmap_deutsch.html</p> <p>Bildungskonzept: https://sdgs4future.org/bildungskonzept/idgs-inner-development-goals/, https://www.wilabonn.de/projekte/1124-empowerment-fuers-klima-mit-den-inner-development-goals.html</p> <p>Tools: https://umap.openstreetmap.de/de/</p> <p>Förderung: https://umwelt.thueringen.de/themen/nachhaltigkeit/nachhaltigkeitsschule, Förderung KlimaWildnis im ANK: https://wildnisindeutschland.de/wildnisfoerderung/</p>