

Integriertes Klimaschutzkonzept für den Kyffhäuserkreis

Endbericht
vom 28.10.2021

ThINK –
Thüringer Institut für Nachhaltigkeit
und Klimaschutz GmbH



Projektleitung

Dr. Matthias Mann

Unter Mitarbeit von

Dipl.-Geogr. Heiko Griebisch

Dr. Julia Massier

Lisa Helbig

THINK – Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz

Leutragraben 1

07743 Jena

Auftraggeber

Landratsamt Kyffhäuserkreis

Markt 8

99706 Sondershausen

Stand: Oktober 2021

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

sowie Förderung über:

Freistaat
Thüringen



Ministerium
für Umwelt, Energie
und Naturschutz



Klima Invest



Grußwort der Landrätin

Liebe Bürgerinnen und Bürger,

Klimaschutz und die Reduzierung von Treibhausgasen sind zentrale Herausforderungen unserer Zeit, um unsere Umwelt für zukünftige Generationen lebenswert zu erhalten. Auch wenn der richtige Weg und die richtigen Maßnahmen immer wieder heftig diskutiert werden, finden sich jedoch alle in der gemeinsamen Erkenntnis wieder, dass die ambitionierten Klimaschutzziele auf internationaler und nationaler Ebene nur durch ein gemeinsames und zielstrebiges Handeln erreicht werden können.



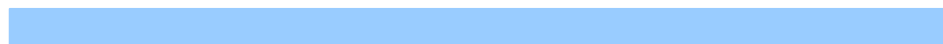
Als Landkreisverwaltung ist es daher unser Ziel, mit gutem Beispiel voranzugehen. Das vorliegende Integrierte Klimaschutzkonzept bietet hierfür eine hervorragende Ausgangsbasis, angemessene Maßnahmen im eigenen Verantwortungsbereich zu ergreifen. Dabei verstehen wir den Schutz des Klimas als eine kontinuierliche Aufgabe.

Besonders erfreulich war die aktive Beteiligung einer Vielzahl interessierter Bürgerinnen und Bürger, kommunaler Vertreterinnen und Vertreter und weiterer Institutionen bei der Erarbeitung der Schwerpunkte und Maßnahmen des Integrierten Klimaschutzkonzepts.

Dadurch spiegelt sich in unserem Konzept die große Bedeutung der Aspekte wie Ressourcenschonung, Nachhaltigkeit, Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Energieeinsparung für die Erreichung der übergeordneten Klimaschutzziele wider.

Des Weiteren wurde herausgearbeitet, dass Klimaschutz bei jedem Einzelnen generationenübergreifend beginnt. Hierfür möchten wir sehr gerne sensibilisieren und Unterstützungsmöglichkeiten anbieten. Mit der Umsetzung des Konzepts können wir für unseren Landkreis viel Positives bewirken, regionale Wirtschaftskreisläufe stärken und die Lebensqualität der gegenwärtigen und zukünftigen Generationen auch hier im wunderschönen Kyffhäuserkreis sichern. Lassen Sie uns diesen Weg gemeinsam gehen.

Antje Hochwind-Schneider
Landrätin Kyffhäuserkreis



Inhalt

Abbildungsverzeichnis	VII
Tabellenverzeichnis	IX
1. Einführung	11
1.1 Ausgangssituation und Motivation in der Region	11
1.2 Überregionale energie- und klimapolitische Ziele	13
1.3 Bisherige Klimaschutz-Aktivitäten im Kyffhäuserkreis	16
2. Bestandsanalyse (Rahmenbedingungen, Energieverbrauch und CO₂-Bilanz)	18
2.1 Strukturelle Rahmenbedingungen	18
2.1.1 Geographie und Flächendaten	18
2.1.2 Verwaltungsgliederung	20
2.1.3 Sozialstruktur und demographische Entwicklung	22
2.2 Wirtschaftliche Rahmenbedingungen	25
2.2.1 Arbeitsmarkt	25
2.2.2 Unternehmen im Kyffhäuserkreis und deren Energieverbrauch ...	26
2.3 Verkehr	27
2.4 Energieversorgungsinfrastruktur	29
2.4.1 Elektroenergieversorgung	29
2.4.2 Erdgasversorgung	31
2.4.3 Fern- und Nahwärmeversorgung	33
2.4.4 Wärmeversorgung auf der Grundlage nicht leitungsgebundener Energieträger	33
2.5 Energieverbrauchserfassung	34
2.5.1 Nutzung Bilanzierungstool ECOSPEED Region	34
2.5.2 Vorbemerkungen zu Recherche der Energieverbrauchsdaten	35
2.5.3 Erfassung Energieverbrauch Elektroenergie	36
2.5.4 Erfassung Energieverbrauch Wärmeenergie	36
2.5.5 Erfassung Energieverbrauch Verkehr	38
2.5.6 Erfassung Energieverbrauch kommunale Liegenschaften und Fuhrpark des Landratsamts	38
2.5.7 Zusammenfassung	39
2.6 CO ₂ -Bilanzierung	41
2.6.1 Methodik	41
2.6.2 Aktuelle Treibhausgas-Bilanz	41
2.6.3 Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen von 1990 bis heute .	42

2.7	Entwicklung und Bestand erneuerbarer Energien im Kyffhäuserkreis.....	45
2.7.1	Bereich Elektroenergie.....	45
2.7.2	Bereich Wärmeenergie	50
3.	Potenzial- und Szenariobetrachtungen.....	55
3.1	Potenzialbegriff.....	55
3.2	Energieeinsparung/ Energieeffizienz	56
3.3	Potenziäle erneuerbare Energien	57
3.3.1	Windenergie.....	57
3.3.2	Photovoltaik	59
3.3.3	Solarthermie	60
3.3.4	Bioenergie	61
3.3.5	Geothermie und Umweltwärme	61
3.3.6	Wasserkraftnutzung	62
3.3.7	Zusammenfassung und Diskussion	63
3.4	Betrachtungen von Energieszenarien	65
3.4.1	Begriff des Szenarios	65
3.4.2	Szenario für die Energieeinsparungen	65
3.4.3	Szenario für die Bereitstellung erneuerbarer Energien.....	66
3.4.4	Kyffhäuserkreis – im Jahr 2045 klimaneutral?	71
4.	Akteursbeteiligung	74
4.1	Einbeziehung von Bürgerinnen und Bürgern, sowie lokaler Akteure über Homepage und Blog	74
4.2	Workshops.....	75
4.3	Thesen.....	75
5.	Maßnahmenentwicklung.....	78
6.	Verstetigungsstrategie.....	82
7.	Monitoring- bzw. Controllingkonzept.....	85
8.	Kommunikationskonzept.....	88
8.1	Kommunikationsziele.....	88
8.2	Zielgruppen	89
8.3	Gute Beispiele anderer Städte/Gemeinden	90
8.4	Internetpräsenz	95
9.	Zusammenfassung	96
Anlagen		

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Jahresemissionsmengen nach Bereichen bis 2030 nach dem neuen Klimaschutzgesetz gemäß Bundestagsbeschluss vom 24.06.2021	14
Abbildung 2: Räumliche Gliederung und Flächennutzung im Kyffhäuserkreis	19
Abbildung 3: Aktuelle Verwaltungsgliederung im Kyffhäuserkreis	21
Abbildung 4: Bevölkerungsentwicklung (prozentual) ausgewählter Kommunen im Kyffhäuserkreis	22
Abbildung 5: Entwicklung und Prognose der Einwohnerzahl im Kyffhäuserkreis	23
Abbildung 6: Entwicklung der Einwohnerzahl und der Alterszusammensetzung der Bevölkerung im Kyffhäuserkreis	24
Abbildung 7: Anteil der Erwerbsfähigen an der Gesamtbevölkerung im Kyffhäuserkreis	24
Abbildung 8: Entwicklung der Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Vergleich zur Einwohnerentwicklung im Kyffhäuserkreis seit 2000	25
Abbildung 9: Entwicklung der Kfz-Zulassungszahlen im Kyffhäuserkreis im Zeitraum von 2007 bis 2019	28
Abbildung 10: Schematische Darstellung der Übertragungs- und Verteilnetze	30
Abbildung 11: Darstellung der Erdgasversorgung im Kyffhäuserkreis nach Netzbetreibern und Erdgas-versorgten Ortslagen	32
Abbildung 12: Entwicklung des Energieverbrauches im Kyffhäuserkreis gemäß der Startbilanzen von ECOSPEED Region 2010 bis 2016 und auf der Grundlage von Verbrauchsrecherchen für die Jahre 2017 und 2018, untergliedert nach Energieträgern	35
Abbildung 13: Energieverbrauch gemäß ECOSPEED Region im Kyffhäuserkreis im Jahr 2018, untergliedert nach Energieträgern und den Bereichen Strom, Wärme und Kraftstoffe (Verkehr)	39
Abbildung 14: THG-Bilanz gemäß ECOSPEED Region im Kyffhäuserkreis im Jahr 2018, untergliedert nach Energieträgern und den Bereichen Strom, Wärme und Kraftstoffe (Verkehr)	41
Abbildung 15: Entwicklung der THG-Emissionen im Kyffhäuserkreis im Zeitraum 1990 bis 2018 nach für Thüringen typischen Werten, untergliedert nach verschiedenen Primärenergieträgern	43
Abbildung 16: Entwicklung der THG-Emissionen im Kyffhäuserkreis im Zeitraum 1990 bis 2018 ergänzt durch eine Abschätzung der THG-Emissionen des Verkehrsbereichs, untergliedert nach verschiedenen Primärenergieträgern	44

Abbildung 17: Bestand Windenergienutzung (Stand 2019) im Kyffhäuserkreis	46
Abbildung 18: Bestand Photovoltaik (Stand 2020) im Kyffhäuserkreis	47
Abbildung 19: Kumulation der installierten Leistungen Photovoltaik im Kyffhäuserkreis	48
Abbildung 20: Bestand Bioenergienutzung (Stand 2019) im Kyffhäuserkreis	49
Abbildung 21: Bestand Solarthermie (Stand 2021) im Kyffhäuserkreis	52
Abbildung 22: Bestand Geothermie (Stand 2020) im Kyffhäuserkreis	53
Abbildung 23: Übersicht zur Ermittlung der Windenergiepotenziale im Kyffhäuserkreis	58
Abbildung 24: Szenarioüberlegungen Photovoltaik für den Kyffhäuserkreis	67
Abbildung 25: Szenarioüberlegungen Solarthermie für den Kyffhäuserkreis	68
Abbildung 26: Szenarioüberlegungen Bioenergie für den Kyffhäuserkreis	69
Abbildung 27: Szenarioüberlegungen Geothermie für den Kyffhäuserkreis	70
Abbildung 28: Szenarioüberlegungen Klimaneutralität für den Kyffhäuserkreis	72
Abbildung 29: Screenshot Klimaschutz-Blog	74
Abbildung 30: Ideensammlung zu Maßnahmen aus dem ersten Workshop am 14.10.2020 in Sondershausen	78
Abbildung 31: Beispiel der ersten Seite eines Maßnahmensteckbriefs	81
Abbildung 32: Organisation des Versteigungsprozesses für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes	83
Abbildung 33: Ausschnitt aus Internetauftritt des Saale-Holzlandkreises	91
Abbildung 34: Beteiligungsportal des Kreises Steinfurt	92
Abbildung 35: Mobiler Informationsstand der Stadt Münster bei einer Veranstaltung im Allwetterzoo	92
Abbildung 36: Lebensgroße Figuren aus der Ausstellung "Klimaflucht", die von der Deutschen Klimaschutzstiftung verliehen wird ...	93
Abbildung 37: Schüler entdecken den Energie-Erlebnis-Pfad	94
Abbildung 38: Logo des Kyffhäuserkreises zum Thema Klimaschutz	95

Kartenteil (im Anhang):

Abbildung A-1: Potenzial Windenergie im Kyffhäuserkreis	A-62
Abbildung A-2: Potenzial Solarenergie im Kyffhäuserkreis	A-63
Abbildung A-3: Potenzial Bioenergie (Landnutzung) im Kyffhäuserkreis	A-64
Abbildung A-4: Potenzial Bioenergie (Energieträger) im Kyffhäuserkreis	A-65
Abbildung A-5: Potenzial Geothermie im Kyffhäuserkreis	A-66

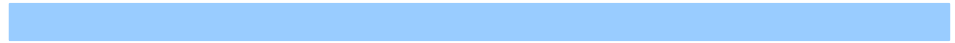
Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zusammenstellung der recherchierten Energieverbrauchswerte für den Kyffhäuserkreis.....	40
Tabelle 2: Zusammenstellung der Ergebnisse der Bestands- und Potenzialermittlungen.....	63
Tabelle 3: Zusammenstellung der Schwerpunktthemen und Einzelmaßnahmen.....	79
Tabelle 4: Übersicht zur Gestaltung des Monitoringprozesses.....	85

Tabellen (Anhang):

Tabelle A-0: Einwohnerzahlen im Kyffhäuserkreis	A-52
Tabelle A-1: Elektroenergieverbrauch im Kyffhäuserkreis	A-53
Tabelle A-2: Elektroenergieverbrauch im Kyffhäuserkreis (unterschieden nach Tarif- und Sondervertragskunden).....	A-54
Tabelle A-3: Erdgas- und Fernwärmeverbrauch im Kyffhäuserkreis.....	A-55
Tabelle A-4: Energieverbrauch in kommunalen Liegenschaften des Kyffhäuserkreises.....	A-56
Tabelle A-5: Bestand an Erneuerbare-Energie-Anlagen im Kyffhäuserkreis.....	A-58
Tabelle A-6: Potenzial erneuerbarer Energien im Kyffhäuserkreis.....	A-59

X



1. Einführung

1.1 *Ausgangssituation und Motivation in der Region*

Der Klimawandel stellt eine globale Herausforderung dar, der auch auf lokaler Ebene begegnet werden muss. Klimaveränderungen sind zweifellos auch in Thüringen sicht- und spürbar. Langanhaltende sommerliche Hitzeperioden, ungewöhnliche Trockenheit, extreme Wetterereignisse wie Hochwasser oder Starkniederschläge und Veränderungen in der Tier- und Pflanzenwelt machen dies beispielsweise deutlich.

Die aktuellen Unwetterkatastrophen in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz haben die Relevanz dieser Problematik nochmals auf schreckliche Art und Weise verdeutlicht und die Diskussion um mehr Klimaschutz zu einer öffentlichen Debatte werden lassen.

Umso wichtiger ist es, die mittel- und langfristigen energie- und klimapolitischen Ziele auf globaler Ebene, die Ziele der Europäischen Union, der Bundesrepublik Deutschland sowie des Freistaates Thüringen schrittweise umzusetzen. Diese Ziele sind ambitioniert und nur unter Beteiligung aller erreichbar, deshalb ist das engagierte Handeln der Landkreise, Städte und Gemeinden sowie jedes einzelnen Bürgers gefragt.

Für den Kyffhäuserkreis ist der Klimaschutz eine der herausragenden Aufgaben der Zukunft und mit der Erstellung dieses Konzeptes will sich der Landkreis langfristig als Nachhaltigkeits- und damit Zukunftsregion etablieren. Dabei geht es um einen effizienten Energieeinsatz und die Deckung dieses Energiebedarfs. Dieser soll vornehmlich durch regional verfügbare, regenerative Energiequellen gedeckt werden.

Neben dem ökologischen Hintergrund ist dem Landkreis der Aspekt der regionalen Wertschöpfung und der damit verbundenen Wirtschaftsförderung besonders wichtig. Die vermehrte Nutzung erneuerbarer Energien aus der Region soll zu einem verminderten Finanzmittelabfluss führen und damit regionale Wirtschaftskreisläufe stärken.

Der Kyffhäuserkreis steht hierbei jedoch nicht am Anfang. Die bereits existierenden Initiativen und Aktivitäten im Landkreis sollen im vorliegenden Konzept gebührend gewürdigt werden. Mit dem hier vorliegenden integrierten Klimaschutzkonzept werden die unterschiedlichen Schritte der letzten Jahre zusammengefasst und das Profil des Landkreises beim Thema Klimaschutz weiter geschärft. Bisherige Klimaschutzaktivitäten sollten in jedem Fall konsequent und planvoll fortgeführt und neue und zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen auf Ebene des Landkreises definiert werden. Dabei stellen neutrale, wissenschaftlich fundierte, quantitativ unterlegte und lokal differenzierte Informationen ein entscheidendes Instrument zur Unterstützung dar. Diese werden im Rahmen dieses Klimaschutzkonzeptes über eine detaillierte Bestandsanalyse und entsprechende Potenzialanalysen bereitgestellt.

Die Einbindung lokaler und regionaler Akteure spielt dabei eine nicht zu unterschätzende Rolle. Gemeinsam sollen konkrete Maßnahmen erarbeitet und präzisiert werden, die der Landkreis in den nächsten Jahren schrittweise umsetzen kann. Es sei bereits an dieser Stelle darauf verwiesen, dass das Integrierte Klimaschutzkonzept des Landkreises sich verständlicherweise vorrangig mit Maßnahmen befassen wird, die auch in die Zuständigkeit des Landkreises fallen bzw. als freiwillige Maßnahmen des Landkreises zu verstehen sind. Das Konzept wird also Maßnahmen, die entweder auf Landesebene oder auf Stadt- bzw. Gemeindeebene zu verorten sind, bestenfalls peripher betrachten. Insbesondere die kommunale Planungshoheit der Städte und Gemeinden wird von diesem Konzept und den vorgeschlagenen Maßnahmen nicht berührt.

Die Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes wird durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative als auch durch das Land Thüringen über das Programm Klima Invest gefördert. Als Projektträger fungiert die Projektträger Jülich | Forschungszentrum Jülich GmbH bzw. die Thüringer Aufbaubank (TAB).

1.2 *Überregionale energie- und klimapolitische Ziele*

Aktuelle Klimaschutzziele weltweit: Um die globalen Folgen des Klimawandels abzumildern, einigte sich die Weltgemeinschaft auf der UN-Klimakonferenz in Paris 2015 (Übereinkommen von Paris, engl.: Paris Agreement) darauf, die Erderwärmung auf deutlich unter 2 °C gegenüber vorindustriellen Zeiten zu begrenzen. Seit dem 4. November 2016 ist dieses Übereinkommen in Kraft. (Hierzu mussten 55 % der Länder, die gleichzeitig 55 % der Treibhausgas(THG)-Emissionen repräsentieren, dieses Übereinkommen ratifiziert haben.) Das Übereinkommen stellt somit den Maßstab für die Klimaschutzziele der Europäischen Union und Deutschlands dar. Der Weltklimavertrag sieht eine globale Treibhausgasneutralität in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts vor. Um dieses Ziel erreichen zu können, muss die Welt einen sehr ambitionierten Klimaschutz betreiben. Die in den folgenden Jahren durchgeführten Weltklimakonferenzen (2016 Marrakesch, 2017 Bonn, 2018 Katowice, 2019 Madrid) widmeten sich den vielfältigen Fragen der praktischen Umsetzung der Ziele des Paris-Abkommens.

Europäische Union: Die übergeordneten europäischen Ziele zum Klimaschutz orientieren sich an der Umsetzung des Pariser Abkommens. Dazu hat die Europäische Union eine Rahmenstrategie ausgearbeitet, die 2018 veröffentlicht wurde. Diese beschreibt die Zwischenziele bis 2030. Demnach sollten die THG-Emissionen in Europa bis 2030 gegenüber 1990 um 40 % verringert werden.

Im Rahmen des „Green Deal“, einem Fahrplan der Europäischen Union für eine deutlich nachhaltigere Wirtschaft in Europa, ist die EU-Kommission dabei, diese Ziele zu überarbeiten und zu verschärfen. Das zentrale Ziel in diesem Kontext ist die Reduzierung der THG-Emissionen um mindestens 55 % (verglichen mit 1990) bis zum Jahr 2030. Untersetzt wird dieses übergreifende Ziel durch Zielstellungen von 40 % erneuerbarer Energie (bisher 32 %) und Energieeinsparzielen von 36 – 39 % (bisher 32,5 %).

Bundesregierung: Die Bundesregierung bemüht sich auf nationaler Ebene seit längerem mit der „Energiewende“ (der Begriff der „Energiewende“ hat sogar Eingang in andere Sprachen gefunden) vielfältige Maßnahmen zum Klimaschutz umzusetzen und hat sich entsprechende Emissionsreduktionsziele gesetzt. Die klimaschädlichen Emissionen sollten (gegenüber dem Basisjahr 1990) bis 2020 um 40 %, bis 2030 um 55 %, bis 2040 um 70 % und schließlich bis 2050 um 80 bis 95 % sinken (BMWi, 2016). Das Klimaziel für 2020 wurde auch tatsächlich erreicht, wobei Kritiker geltend machen, dass dies am Ende nicht unwesentlich durch die Corona-Pandemie bedingt war. Die Corona-Pandemie hat zu spürbaren Rückgängen der Energieverbräuche in Produktion und Transport geführt und damit zu überdurchschnittlichen Reduktionen der THG-Emissionen beigetragen.

Die bisherigen Ziele der Bundesrepublik zum Erreichen der Klimaneutralität wurden im Laufe des Jahres 2021 deutlich verschärft. Grund dafür war ein Beschluss des Bundesverfassungsgerichts vom April 2021, der eine

gerechtere Verteilung der Klimaschutzanstrengungen zwischen den Generationen fordert. Nach dem neuen Entwurf des Klimaschutzgesetzes soll die Klimaneutralität in Deutschland bereits im Jahr 2045 erreicht werden (davor 2050)¹. Zudem sieht der neue Gesetzesentwurf, welcher im Juni 2021 vom Bundestag und Bundesrat bewilligt wurde, vor, ab 2050 negative Emissionen zu generieren. Das bedeutet neben der Senkung des CO₂-Ausstoßes auf Netto-Null auch das Speichern von vorhandenem CO₂ aus der Atmosphäre in Senken wie beispielsweise Wälder und Moore.

Durch die neuen Ziele der Regierung müssen die Vorgaben für den zulässigen CO₂-Ausstoß angepasst werden. So ist bis 2030 statt 55 % eine Minderung von 65 % an Treibhausgasen im Vergleich zu 1990 vorgesehen. Bis 2040 soll die Treibhausgasreduzierung 88 % betragen und nach 2050 ist die Entstehung von negativen Emissionen vorgesehen.

Diese Erhöhung der Minderungsziele bis 2030 um 10 %-Punkte erfolgt durch ein Anpassen der zulässigen THG-Emissionen in den verschiedenen Sektoren. In den Bereichen Energiewirtschaft und Industrie sind hierbei die größten Anstrengungen vorzunehmen, denn eine Energieversorgung auf der Grundlage von erneuerbaren Energien ist der Schlüssel für eine bundesweite Emissionsminderung. Die nachfolgende Grafik veranschaulicht die jährlichen Minderungsziele innerhalb der verschiedenen Sektoren gemessen in Tonnen CO₂-Äquivalenten.

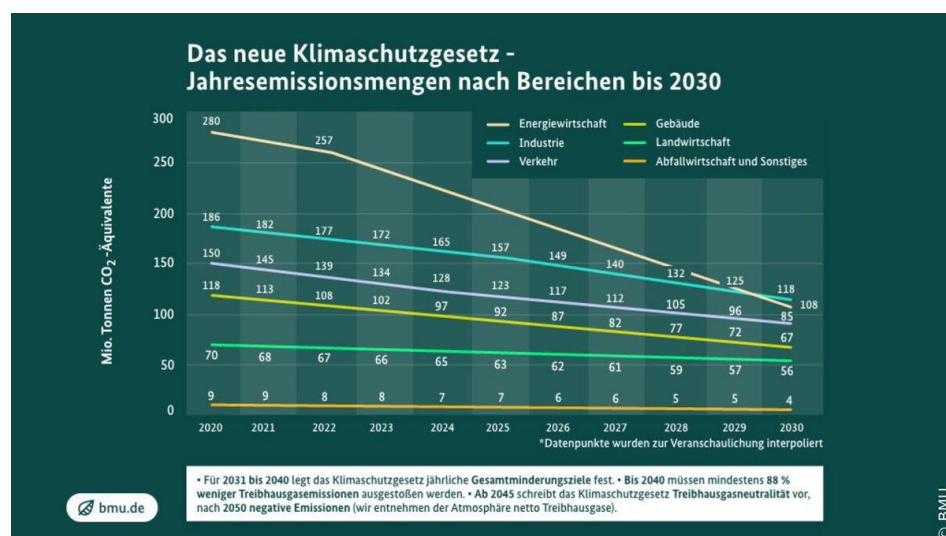


Abbildung 1: Jahresemissionsmengen nach Bereichen bis 2030 nach dem neuen Klimaschutzgesetz gemäß Bundestagsbeschluss vom 24.06.2021 (Quelle: BMU)

¹ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (Hrsg.). Novelle des Klimaschutzgesetzes beschreibt verbindlichen Pfad zur Klimaneutralität 2045 – BMU – Pressemitteilung, 2021. Online unter: <https://www.bmu.de/pressemitteilung/novelle-des-klimaschutzgesetzes-beschreibt-verbindlichen-pfad-zur-klimaneutralitaet-2045>

Das Gesetz enthält außerdem eine Zielvorgabe für den Erhalt und Ausbau natürlicher CO₂-Senken, um den nicht vermeidbaren Ausstoß von Treibhausgasen durch beispielsweise die Viehhaltung kompensieren zu können. Dafür geeignet sind vor allem die schützenswerten Wälder, Hecken und Moore.

Um die finanziellen Anstrengungen zu erleichtern, ist ein Sofortprogramm über 8 Milliarden Euro angekündigt worden². Zudem will die Bundesregierung die Energiestandards bei Neubauten erhöhen und die Kosten des CO₂-Preises anteilig auch von Vermietern und nicht nur von Mietern tragen lassen.

Landesregierung: Das Land Thüringen hat sich mit seinem vor über zwei Jahren verabschiedeten Klimagesetz (Thüringer Gesetz zum Klimaschutz und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels – Thüringer Klimagesetz bzw. ThürKlimaG, in Kraft getreten am 29.12.2018) in Anlehnung an die Klimaschutzzielstellungen auf Bundesebene eigene, ambitionierte Ziele gesetzt. „Ausgehend vom Basisjahr 1990 und unter Bezugnahme auf die Gesamtsumme der THG-Emissionen in Thüringen soll bis zum Jahr 2030 eine Reduktion der THG-Emissionen um 60 bis 70 Prozent, bis zum Jahr 2040 um 70 bis 80 Prozent und bis zum Jahr 2050 um 80 bis 95 Prozent erfolgen³. Dabei ist das Erreichen der jeweils maximalen Emissionsreduktion für das Land handlungsleitend.“ (§ 3 Abs. 1, Satz 1 und 2 ThürKlimaG). Dabei soll bis 2040 die Energieversorgung bilanziell vollständig auf klimafreundlichen Energien basieren: „Ziel ist es, den Energiebedarf in Thüringen ab dem Jahr 2040 bilanziell durch einen Mix aus erneuerbaren Energien aus eigenen Quellen decken zu können.“ (§ 4 Abs. 1, Satz 1 ThürKlimaG).

Zur Erfüllung dieser Ziele ist z.B. vorgesehen, dass die Landesverwaltung bis 2030 vollständig klimaneutral organisiert wird („Die Landesregierung soll bis zum Jahr 2030 die unmittelbare Landesverwaltung klimaneutral organisieren.“ (§ 7 Abs. 3, Satz 1 ThürKlimaG)). Weiterhin ist vorgesehen, dass „Für die Nutzung der Windenergie [...] ein Prozent der gesamten Landesfläche bereitgestellt [wird] (§ 4 Abs. 2, Satz 2 ThürKlimaG).

Es ist allerdings absehbar, dass das Land Thüringen aufgrund der o.g. Novellierung des Bundes-Klimaschutzgesetzes auch die Landes-Klimaschutzgesetzgebung wird anpassen müssen. Aktuell sind die Tendenzen der politischen Diskussionen hierzu noch nicht klar erkennbar. Vor allem das Ziel der Klimaneutralität für 2045 (bisher für die zweite Hälfte des 21. Jahrhunderts angesetzt) muss neu definiert werden.

² Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (Hrsg.). Klimaschutzgesetz: Klimaneutralität bis 2045. 2021. Online unter: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672> Letzter Zugriff: 20.07.2021

³ Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz (Hrsg.). Gemeinsam für gutes Klima – Das Thüringer Klimagesetz. 2018. Online unter: <https://umwelt.thueringen.de/themen/klima/klimagesetz>

Im Zusammenhang mit den Verschärfungen der Gesetzeslage auf Bundes- und Landesebene ist ein sofortiges Handeln und Umstrukturieren aller Sektoren dringend notwendig. Denn nur durch ein aktives Gegensteuern mithilfe elaborierter Strategien lässt sich die globale Erderwärmung unter 1,5°C halten.

1.3 *Bisherige Klimaschutz-Aktivitäten im Kyffhäuserkreis*

Die Landkreisverwaltung des Kyffhäuserkreises setzt sich mit dem hier vorliegenden Integrierten Klimaschutzkonzept erstmals auf umfassende Art und Weise mit den Themen Energieeinsparung und Verminderung von Treibhausgasemissionen vor dem Hintergrund des Klimaschutzes auseinander. Dies bedeutet jedoch nicht, dass der Landkreis bzw. die Städte und Gemeinden des Landkreises bisher keinerlei Aktivitäten beim Klimaschutz zu verzeichnen haben. Besonders hervorgehoben werden soll dabei das Elektromobilitätskonzept für den Kyffhäuserkreis von 2018⁴. Wie im Folgenden noch zu zeigen sein wird, ist in einem stark ländlich geprägten Flächenlandkreis wie dem Kyffhäuserkreis der Anteil des Energieverbrauchs und der damit entstehenden THG-Emissionen im Sektor Verkehr bzw. Mobilität von großer Bedeutung. Insofern ist die Befassung mit den Möglichkeiten der Energieeinsparung und der Reduktion der THG-Emissionen in diesem Sektor ein relevantes Thema, gerade vor dem Hintergrund, dass die individuelle Mobilität durch den Pkw ein zentrales Element des Verkehrs ist und auf absehbare Zeit auch bleiben muss. Daher kommt es sehr darauf an, Infrastrukturen zu gestalten, die die „Verkehrswende“ befördern. Genau diesen Fragestellungen widmete sich das E-Mobilitätskonzept des Kyffhäuserkreises indem es sich den Themen öffentliche Ladeinfrastruktur, E-Fahrzeuge in der Landkreisverwaltung, E-Fahrzeuge in kooperierenden Unternehmen und dem Thema Marketing und Public Relations zuwandte. Begleitet wurden und werden diese konzeptionellen Überlegungen durch Arbeiten am Radwegekonzept und aktuell durch die Erarbeitung des neuen Nahverkehrsplans, bei denen zunehmend die Aspekte des Klimaschutzes eine Rolle spielen.

Jedoch nicht nur auf Ebene des Landkreises, sondern auch auf der Ebene der einzelnen Städte und Gemeinden erfolgt eine Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten des Klimaschutzes im Zuständigkeitsbereich der jeweiligen Gebietskörperschaft. Auch wenn angenommen werden muss, dass nicht alle entsprechenden kommunalen Aktivitäten recherchiert werden konnten, so sind doch einige kommunale Bemühungen hervorzuheben. Besonders interessant erscheint das Klimaschutzkonzept der Gemeinde Helbedündorf⁵. Hier hat sich eine Gemeinde, bestehend aus sechs Ortsteilen, mit Unterstützung der Hochschule Nordhausen auf den Weg gemacht, die Potenziale für Energie-

⁴ <https://www.kyffhaeuser.de/kyf/index.php/e-mobilitaet.html>

⁵ <https://helbeduendorf.de/klimaschutzkonzept>

einsparung und Energiegewinnung aus erneuerbaren Energien auf ihrem Gemeindegebiet zu erfassen und zu erschließen. Besonders lobenswert ist die Auseinandersetzung der Gemeinde mit dem Energieverbrauch in ihren gemeindeeigenen Immobilien und mit dem Energieverbrauch der Straßenbeleuchtung. An dieser Stelle kann man nur empfehlen, dass sich auch jede andere Gemeinde damit befasst, selbst wenn sie nicht eine derartig umfassende Untersuchung wie die Gemeinde Helbedündorf anstrebt. Weitere bekannte Initiativen sind die Bemühungen um die Errichtung eines Nahwärmenetzes im Ortsteil Langenroda der Stadt Roßleben-Wiehe oder die aktuellen Bemühungen der Gemeinde Kyffhäuserland um die Erstellung eines energetischen Quartierskonzeptes für den Ortsteil Bendeleben. Während das Projekt in Bendeleben erst startet, liegt für Langenroda bereits ein entsprechendes Konzept vor, nach dem der heimische Energieträger Holz (bzw. Holzhackschnitzel) den fossilen Energieträger Heizöl verdrängen könnte, was THG-Emissionen reduziert und regionale Wertschöpfung sichert. Zum Gelingen eines solchen Projektes ist es allerdings erforderlich, dass sich eine ausreichende Zahl von Grundstückseigentümern für einen Anschluss an das Nahwärmenetz entscheidet.

Nicht unerwähnt bleiben sollen auch die vielfältigen Bemühungen der Städte und Gemeinden sowie der Landkreisverwaltung um eine Verbesserung des ÖPNV sowie der Radwegeinfrastruktur und die entsprechenden Verknüpfungen mit dem schienengebundenen Personennahverkehr, also einem verbesserten Anschluss an die Eisenbahn.

Wenn man davon ausgeht, dass hier weitere Beispiele zu nennen wären, wird klar, dass der bewusste Umgang mit Energie im Interesse des Klimaschutzes im Kyffhäuserkreis bereits verankert ist. Auf den Umstand, dass im Landkreis bereits erneuerbare Elektroenergie im großen Umfang erzeugt und ins Netz eingespeist wird, wird später noch eingegangen. Es ist jedoch festzuhalten, dass die Planung und Errichtung der entsprechenden Erzeugungsanlagen nicht in kommunaler Verantwortung liegt. Ausnahmen bilden natürlich die kommunalen Liegenschaften. Ansonsten sind Privatpersonen und Firmen gefragt, lediglich die Rahmenbedingungen lassen sich punktuell durch die Landkreisverwaltung beeinflussen.

2. Bestandsanalyse (Rahmenbedingungen, Energieverbrauch und CO₂-Bilanz)

2.1 Strukturelle Rahmenbedingungen

2.1.1 Geographie und Flächendaten

Der Kyffhäuserkreis ist ein im Norden Thüringens gelegener Landkreis, der sich auf 1.038 km² Fläche erstreckt. Die West-Ost-Ausdehnung des Landkreises beträgt fast 70 km, während die Nord-Süd-Ausdehnung nur bis 25 km beträgt (geringste N-S-Ausdehnung sogar nur 12 km). Umliegende Landkreise sind der Landkreis Nordhausen im Norden, der Landkreis Eichsfeld im Westen sowie die Landkreise Sömmerda im Südosten und der Unstrut-Hainich-Kreis im Südwesten. Im Nordosten und Osten grenzt der Kyffhäuserkreis an das Bundesland Sachsen-Anhalt (Landkreis Mansfeld-Südharz, Saalekreis und Burgenlandkreis).

Der Landkreis liegt am Nordrand des Thüringer Beckens bzw. südlich des Harzes. Den Kreis prägen vor allem landwirtschaftlich genutzte Flächen (64,2 %, Stand 2019, TLS), die von einigen markanten Geländeerhebungen unterbrochen werden. Dazu gehören die Hainleite, die Windleite, der Kyffhäuser sowie die Hohe Schrecke und die Schmücke. Als kleinstes deutsches Mittelgebirge gab der Kyffhäuser dem Landkreis seinen Namen. Die Geländehöhe im gesamten Kreis erstreckt sich von 114 m am Unstrutflutkanal bis zu 522 m im Keulaer Wald im Westen des Landkreises.

Der Waldanteil (Abbildung 2) liegt mit 23,7 % (Stand: 2019, TLS) deutlich niedriger als der bundesdeutsche bzw. der Thüringer Durchschnitt mit 33,4 % (Stand: 2019, TLS). Rund 40 % des Waldbestandes treten im Bereich der Hainleite und der Windleite auf. Auch die anderen Erhebungen, allem voran der Kyffhäuser, sind fast vollständig bewaldet. Das landwirtschaftlich geprägte Thüringer Becken, zu dem der südliche Teil des Landkreises gehört, ist meist nur sehr geringfügig bewaldet.

Alle Fließgewässer im Kyffhäuserkreis (Gewässer 1. Ordnung sind Helbe, Wipper und Helme) gehören zum Einzugsgebiet der Unstrut und damit zum Flussgebiet der Saale bzw. Elbe.

Größere stehende Gewässer sind im Kyffhäuserkreis nicht vorhanden. Das einzige Oberflächenwasservorkommen konzentriert sich auf den südlichen Teil der Talsperre Kelbra im Norden des Landkreises.

Die drei bevölkerungsreichsten Städte sind Sondershausen mit 21.290 Einwohnern (EW), Bad Frankenhausen mit 10.139 EW und Roßleben-Wiehe mit 7.476 EW (Stand: 31.12.2019, TLS).

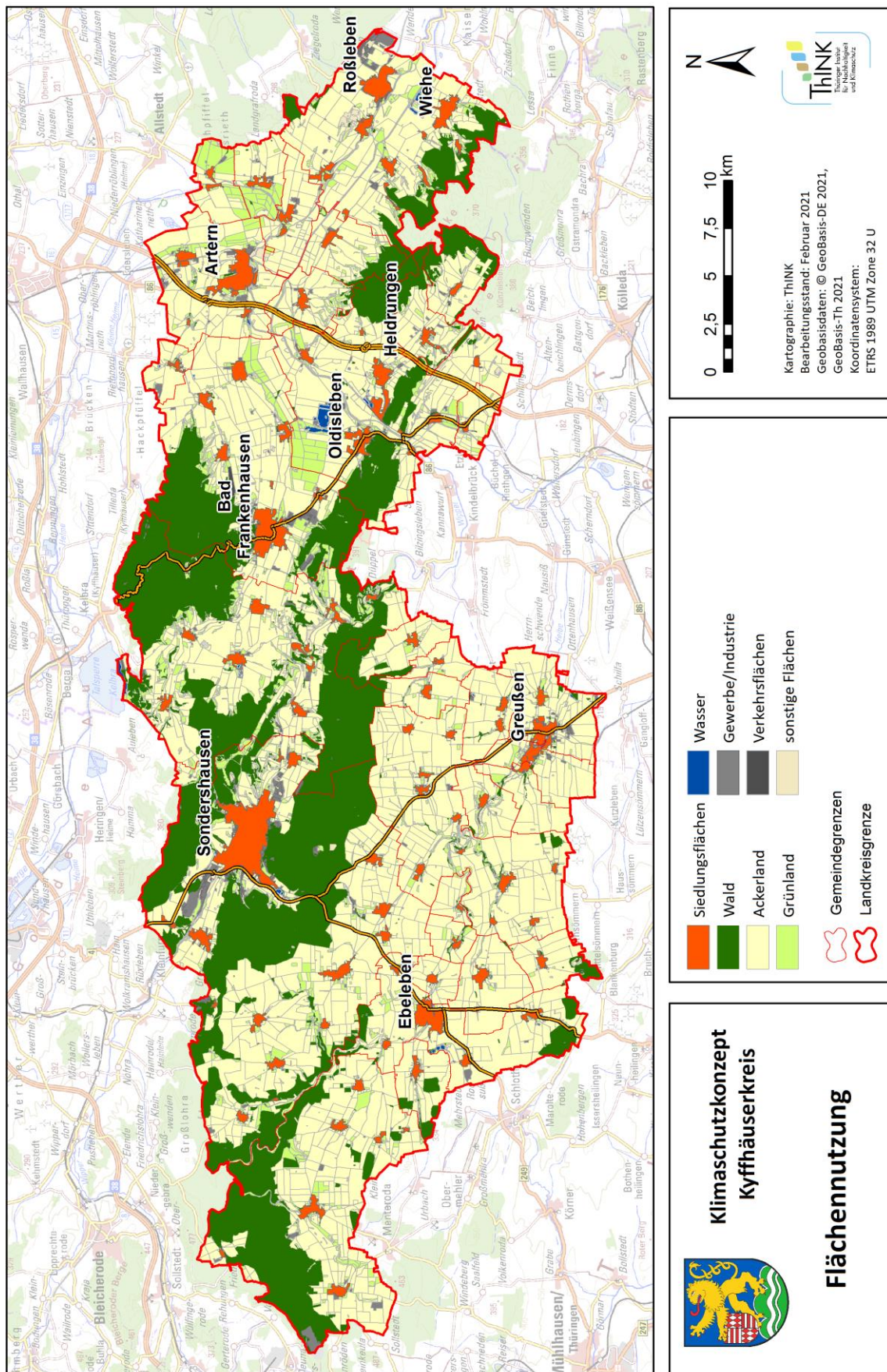


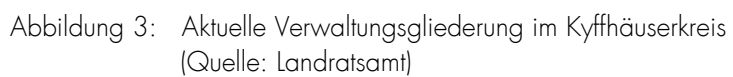
Abbildung 2: Räumliche Gliederung und Flächennutzung im Kyffhäuserkreis

Für die Versorgungsstrukturen sind Sondershausen und die ehemalige Kreisstadt Artern als Mittelzentren besonders bedeutsam. Als Grundzentren fungieren die Orte Bad Frankenhausen, Ebeleben und Greußen. Darüber hinaus bilden die Stadt An der Schmücke (ehemals Oldisleben und Heldrungen) und Roßleben-Wiehe funktionsteilige Grundzentren. Als nächste weitere Mittelzentren mit Teilfunktion eines Oberzentrums sind Mühlhausen südwestlich des Landkreises und Nordhausen im Norden zu nennen. Das nächste Oberzentrum ist die Landeshauptstadt Erfurt. Ähnlich sind Halle (Sachsen-Anhalt) und Göttingen (Niedersachsen) einzustufen.

2.1.2 Verwaltungsgliederung

Der Kyffhäuserkreis in seiner heutigen Gliederung entstand 1994 aus dem Zusammenschluss der Landkreise Sondershausen und Artern (vor 1990 zum Bezirk Halle gehörend). Als Kreisstadt fungiert die Stadt Sondershausen.

Der Landkreis gliedert sich aktuell (Stand 2021) in neun Städte (Sondershausen, Artern, Bad Frankenhausen, Stadt Ebeleben, Stadt An der Schmücke, Stadt Roßleben-Wiehe, Stadt Greußen, Stadt Clingen, Stadt Großenehrich). Die übrigen 21 selbstständigen Gemeinden werden überwiegend durch erfüllende Gemeinden bzw. in einer Verwaltungsgemeinschaft verwaltet. Einige dieser Gemeinden sind aus dem Zusammenschluss kleinerer Gemeinden hervorgegangen und damit inzwischen sowohl flächenmäßig, als auch hinsichtlich der Einwohnerzahl so groß, dass sie über eine eigene Gemeindeverwaltung verfügen (Helbedündorf, Kyffhäuserland). Die Verwaltungsgliederung des Kyffhäuserkreises ist aus Abbildung 3 ersichtlich.



2.1.3 Sozialstruktur und demographische Entwicklung

Die Bevölkerungsentwicklung im Kyffhäuserkreis ist wie in vielen anderen ländlich geprägten Regionen Thüringens von einem deutlichen Bevölkerungsrückgang und demographischen Problemen gezeichnet. Die folgende Grafik (Abbildung 4, vgl. auch Tabelle A-0) veranschaulicht den Rückgang der Einwohnerzahlen in ausgewählten Kommunen und im gesamten Landkreis seit 1994 (1999 = 100 %).

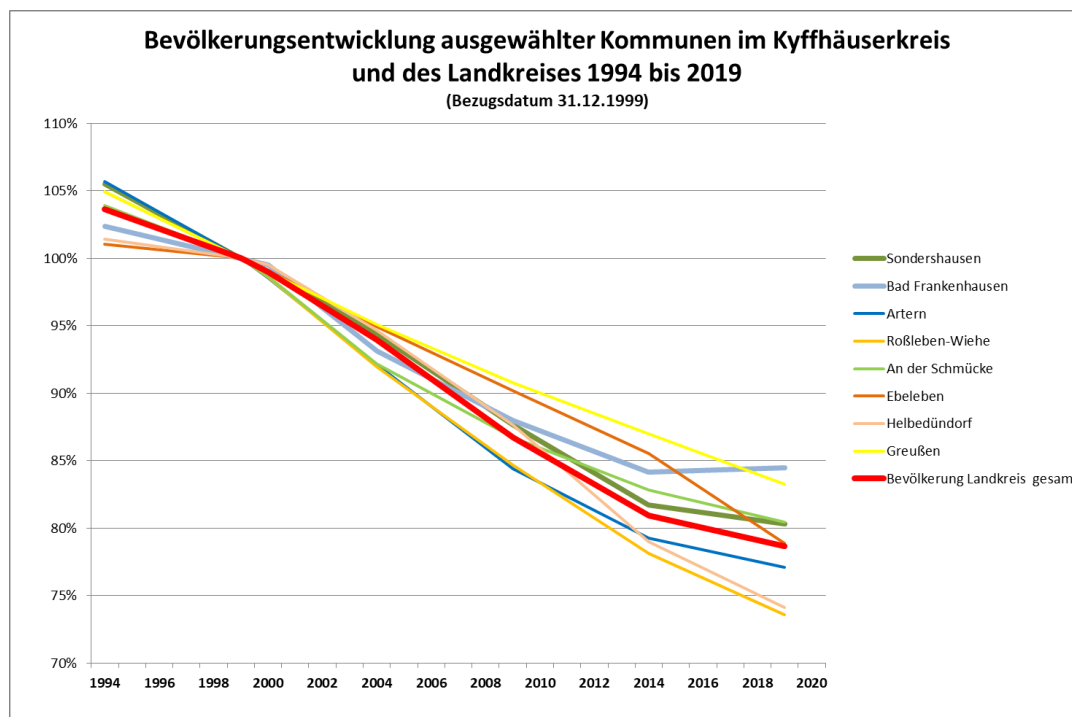


Abbildung 4: Bevölkerungsentwicklung (prozentual) ausgewählter Kommunen im Kyffhäuserkreis (Quelle: TLS; eigene Berechnungen)

Auffällig ist der deutliche Rückgang der Einwohnerzahlen im gesamten Landkreis um bis zu 27 % (durchschnittlich um ca. 22 %) innerhalb einer Zeitspanne von 20 Jahren. In einigen Gemeinden hat erfreulicherweise die Geschwindigkeit des Rückgangs seit einigen Jahren abgenommen (z.B. in Bad Frankenhausen, Sondershausen, Artern), jedoch ist weiterhin eine Verringerung der Einwohnerzahlen zu beobachten. Der Landkreis ist sich dessen bewusst und unternimmt vielfältige Anstrengungen auf verschiedenen Feldern, um diesem Trend aktiv entgegenzuwirken.

Im Vordergrund steht dabei die umfassende Wirtschaftsförderung, um ansässige Unternehmen zu halten und Unternehmensneuansiedlungen den Weg zu ebnen, damit Arbeitsplätze gesichert und Arbeitsplatzangebote ausgebaut werden können.

Stellvertretend seien an dieser Stelle die Ausrichtung als familiengerechter Landkreis, ein umfangreiches Schulmodernisierungsprogramm, ein frühzeitiger

Breitbandausbau sowie Maßnahmen zur Unterstützung von Unternehmen zur Fachkräftegewinnung oder die landkreisübergreifende Zusammenarbeit im Bereich Tourismus oder dem Regionalmanagement Nordthüringen genannt.

Allerdings darf man nicht verkennen, dass nach den vorliegenden Prognosen (erste und zweite regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung des Thüringer Landesamtes für Statistik von 2013 bzw. 2018) kurz- und mittelfristig keine Trendumkehr im Hinblick auf die Einwohnerzahlen zu erwarten ist (Abbildung 5).

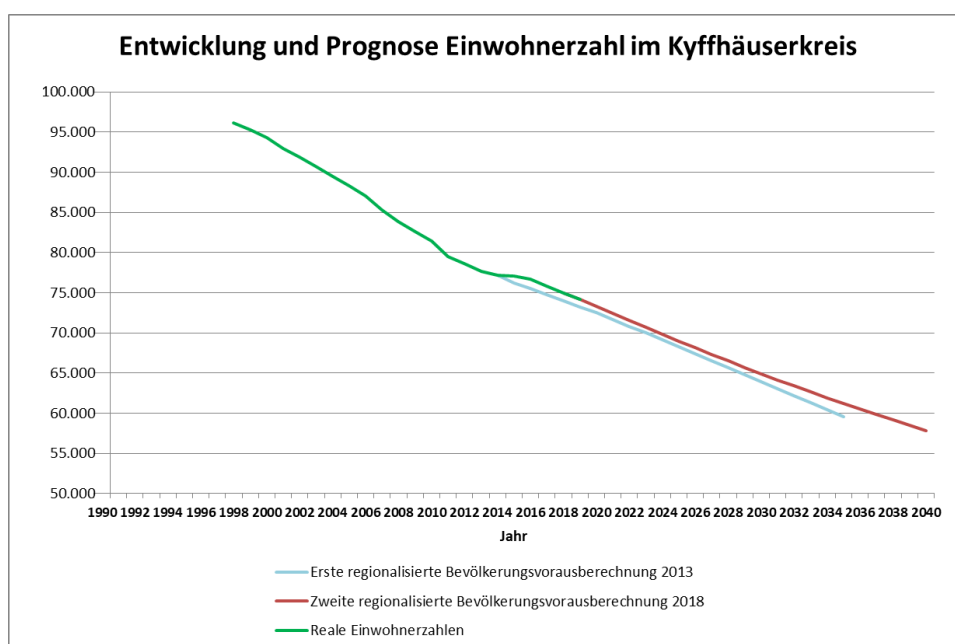


Abbildung 5: Entwicklung und Prognose der Einwohnerzahl im Kyffhäuserkreis
(Quelle: TLS)

Für das Klimaschutzkonzept ist dies insofern von Bedeutung, da sich durch den Rückgang an Einwohnern zwangsläufig auch eine Reduzierung des Energieverbrauchs mindestens im Bereich der Privathaushalte ergibt. Im späteren Verlauf wird näher auf die Energieverbräuche und die entsprechenden Zusammenhänge eingegangen.

Hinsichtlich der demografischen Entwicklung der Gesamtbevölkerung im Kyffhäuserkreis lässt sich eine Änderung der Bevölkerungsstruktur in den letzten zwanzig Jahren als eine Folge des Einwohnerrückgangs beobachten: Der Einwohnerrückgang und die Veränderung der altersmäßigen Zusammensetzung der Bevölkerung sind deutlich zu erkennen; von 1999 bis zum Jahre 2019 sind die Einwohnerzahlen von 95.290 auf 74.212 gesunken. Innerhalb der Bevölkerung vollzieht sich ein Wandel hin zu einem immer höheren Altersdurchschnitt. Der Anteil der unter 18-jährigen ist allein von 1999 bis 2009 signifikant um fast 7.000 gesunken. Dies setzt sich dementsprechend in den Folgejahren fort. Da die Abwanderung der

19 bis 30-Jährigen aus der Region verhältnismäßig hoch war, ergeben sich zwangsläufig aktuelle Probleme für den beruflichen Nachwuchs (Abbildung 6).

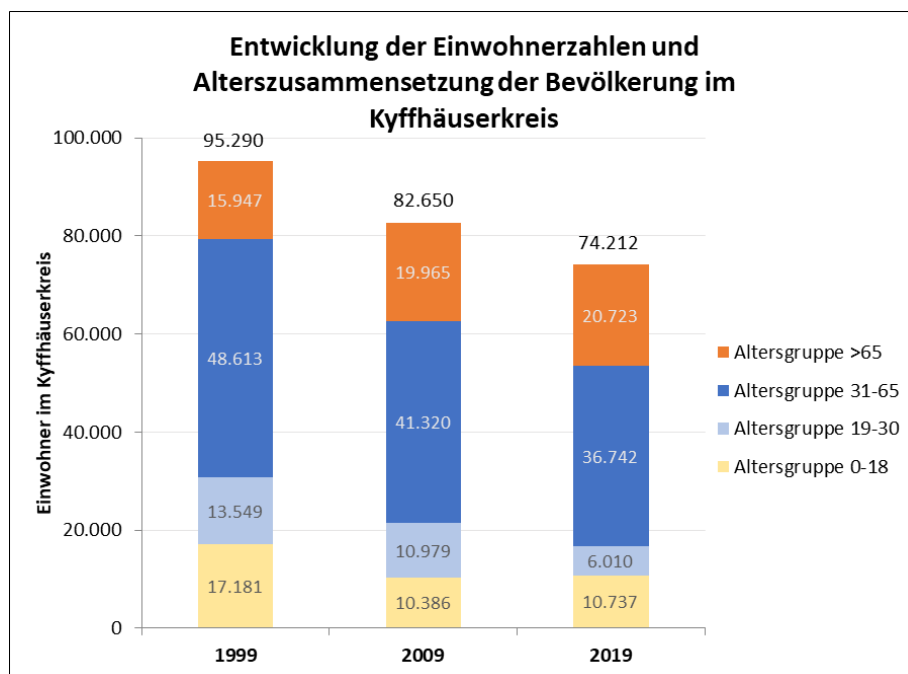


Abbildung 6: Entwicklung der Einwohnerzahl und der Alterszusammensetzung der Bevölkerung im Kyffhäuserkreis (Quelle: TLS)

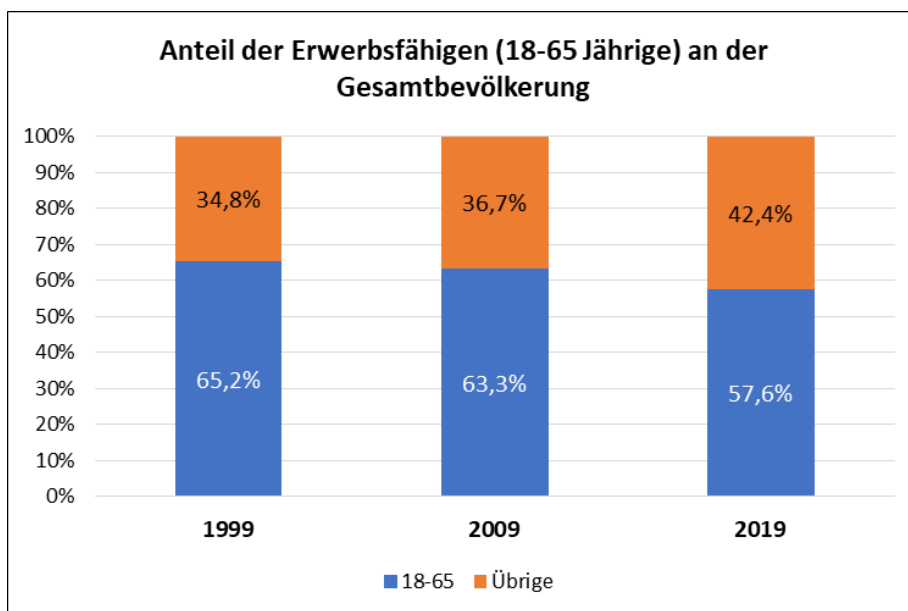


Abbildung 7: Anteil der Erwerbsfähigen an der Gesamtbevölkerung im Kyffhäuserkreis (Quelle: TLS, eigene Berechnungen)

Somit nimmt auch der Anteil der Einwohner im arbeitsfähigen Alter (zwischen 18 und 65 Jahren) ab. Die Abbildung 7 zeigt diesen Anteil an der gesamten Bevölkerung. Im Jahr 2019 gab es, verglichen mit dem Jahr 1999, ca. 7 % weniger Einwohner im Alter zwischen 18 und 65 Jahren. Auch dieser Parameter verändert sich also in relativ kurzer Zeit deutlich.

2.2 Wirtschaftliche Rahmenbedingungen

2.2.1 Arbeitsmarkt

Die Entwicklung der Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten ist ein guter Indikator für die Situation des Arbeitsmarktes in einem speziellen Betrachtungsraum. Im Kyffhäuserkreis war die Entwicklung durch einen deutlichen Rückgang in den 1990er Jahren gekennzeichnet (allerdings liegen uns hier z.T. widersprüchliche Daten vor, so dass auf eine Darstellung verzichtet wurde). Dieser Rückgang verlangsamte sich in der zweiten Hälfte der ersten Dekade des 21. Jahrhunderts und seit 2010 liegt die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nahezu konstant bei ungefähr 20.000. Im Gegensatz zur Bevölkerungsentwicklung seit 2000 sind in den 2010er Jahren sogar teilweise leicht zunehmende Beschäftigtenzahlen zu verzeichnen gewesen. Erstmals im Jahr 2020 ist, vermutlich Corona-bedingt, wieder ein deutlicherer Rückgang zu erkennen. Insgesamt folgt die Entwicklung der Beschäftigtenzahlen seit mehreren Jahren nicht mehr der Einwohnerentwicklung (Abbildung 8).

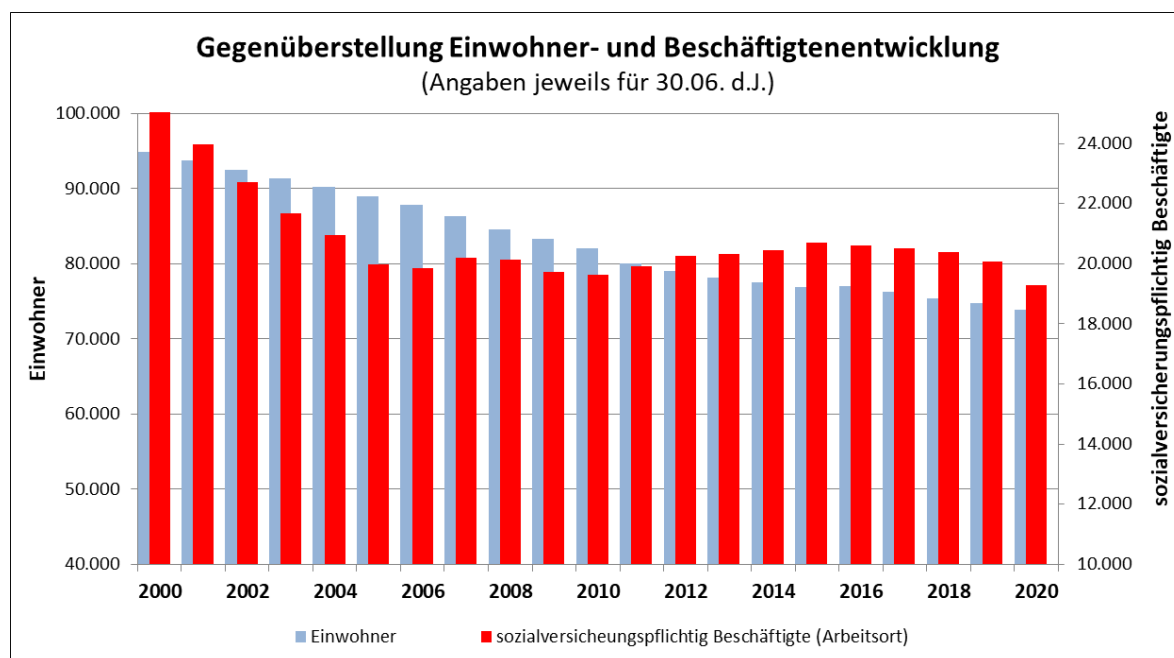


Abbildung 8: Entwicklung der Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Vergleich zur Einwohnerentwicklung im Kyffhäuserkreis seit 2000 (Quelle: TLS)

Der größte Teil der Beschäftigten ist im Bereich öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung, Erziehung, Unterricht, Gesundheits- und Sozialwesen (ca. 5.800 Beschäftigte) sowie im verarbeitenden Gewerbe (ca. 4.750 Beschäftigte) tätig. Mit über 3.700 Beschäftigten folgt der Bereich Handel, Verkehr und Gastgewerbe. Die Arbeitslosenquote im Kyffhäuserkreis liegt mit 7,9 % im Jahr 2019, gemessen an allen zivilen Erwerbspersonen, über dem Durchschnitt in Thüringen (5,3 %), wobei festzuhalten ist, dass sich im Verlauf der vergangenen Jahre die Arbeitslosenquote sukzessive an den Landesdurchschnitt annähert. (Quelle: TLS, Dezember 2020).

2.2.2 Unternehmen im Kyffhäuserkreis und deren Energieverbrauch

Der Kyffhäuserkreis ist ein ländlich geprägter Landkreis mit erheblichen Anteilen an landwirtschaftlich genutzten Flächen (vgl. Kapitel 2.1.1). Die Landwirtschaft ist deshalb ein wichtiger wirtschaftlicher Faktor für die Region. Allerdings ist die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in diesem Bereich mit ca. 600 Beschäftigten relativ klein im Vergleich zu anderen Wirtschaftszweigen.

Einen besonderen Status hatte in Nordwestthüringen und damit auch im Kyffhäuserkreis der Kalibergbau, der bis Ende des 20. Jahrhunderts das größte industrielle Standbein des Kyffhäuserkreises war. Die vorhandenen Schächte werden heute anderweitig nachgenutzt, z.T. auch als Schaubergwerke bzw. Museen.

Das Kaliwerk „Glückauf“ in Sondershausen stellt mit seinen über 100 Jahren Betriebszeit das älteste noch befahrbare Kalibergwerk der Welt dar. Die weitere Nutzung der unterirdischen Hohlräume mit seinen 23 km² Fläche erfolgt heutzutage durch die Firma GSES Glückauf Sondershausen Entwicklungs- und Sicherungsgesellschaft mbH. Heute wird das ehemalige Kaliwerk für die sichere Entsorgung industrieller Reststoffe und zum Abbau von Steinsalz genutzt. Darüber hinaus sind Teile des Bergwerks als Erlebnisbergwerk für Führungen und Freizeitaktivitäten im Einsatz.

Mittlerweile zeichnet sich die Industrielandschaft des Kyffhäuserkreises durch überwiegend kleine bis mittelständische Unternehmen aus. Hierbei dominieren vor allem Betriebe der Elektroindustrie, des Maschinenbaus und der Kunststoffverarbeitung.

Hinsichtlich des Energieverbrauchs und der sich daraus abzuleitenden THG-Emissionen ist festzustellen, dass im Kyffhäuserkreis keine Schwerindustrie ansässig ist. Auch energieintensive Unternehmen der Glas- und Keramikindustrie sind nicht zu verzeichnen. Daraus ergibt sich, dass neben dem Bergbau einige Unternehmen des Maschinenbaus und der Kunststoffverarbeitung im industriellen bzw. gewerblichen Bereich die größten Energieverbraucher sein dürften. Aus berechtigten Datenschutzgründen sind hier Einzelangaben praktisch nicht zu recherchieren und sollten solche

Angaben freiwillig gemacht werden, wären die Verfasser dieses Konzeptes ebenfalls gehalten, diese Daten mit der gebührenden Diskretion zu behandeln. Tatsächlich ist die Aufgabe der Energieeinsparung und der Reduktion der THG-Emissionen im Bereich der Industrie eine Aufgabe, die vordergründig durch die Unternehmen selbst bearbeitet werden. Der Landkreis kann hier lediglich punktuell einige Randbedingungen beeinflussen bzw. als Ansprechpartner zur Orientierung für Förderprogramme agieren, da die Lösung spezieller technologischer Herausforderungen immer individuelle Lösungen in den jeweiligen Unternehmen erfordert.

2.3 *Verkehr*

In einem Landkreis wie dem Kyffhäuserkreis, der deutlich ländlich geprägt ist und dessen Städte ausschließlich aus Klein- und Mittelstädten bestehen, sind für Menschen und Güter meist recht große Wege zurückzulegen, was zwangsläufig erhebliche Verkehre verursacht.

Hinsichtlich des Straßenverkehrs existiert ein gut ausgebautes Straßennetz aus Gemeinde-, Kreis-, Landes- und Bundesstraßen. Der Anschluss an das übergeordnete Netz der Bundesautobahnen ist gegeben, aber nicht überall optimal. Der Kyffhäuserkreis wird nur im östlich gelegenen Kreisgebiet von der Bundesautobahn A 71 durchquert. Über diese Autobahn und verschiedene Bundesstraßen besteht im Norden eine Anbindung zur A 38 und damit Anbindungen in Richtung Halle, Leipzig, Kassel und Göttingen. Die A 71 führt in südlicher Richtung über das Kreuz Erfurt mit Anbindung zur A 4 (Dresden/Frankfurt) und nach Bayern (Schweinfurt und Bamberg).

Von den Bundesstraßen haben die B 4 (Erfurt – Nordhausen), die B 85 (Weimar – Kelbra), die B 84 (nach Bad Langensalza) und die B 249 (nach Mühlhausen) für den Kyffhäuserkreis eine besondere Bedeutung.

Im öffentlichen Nahverkehr gibt es Angebote der Deutschen Bahn mit Regionalexpressen bzw. Regionalbahnen auf den Strecken Magdeburg – Sangerhausen – Artern – Sömmerda – Erfurt und Nordhausen – Sondershausen – Greußen – Erfurt. Diese beiden Bahnstecken stellen als SPNV (schienengebundener Personennahverkehr) das „Rückgrat“ für den Nahverkehr im Kyffhäuserkreis dar. In der Fläche des Landkreises erfolgt der ÖPNV über den Busverkehr, der im westlichen und mittleren Teil des Landkreises vor allem durch die Regionalbusgesellschaft Unstrut-Hainich- und Kyffhäuserkreis mbH mit ihrer Tochtergesellschaft Stadtbusgesellschaft Sondershausen und Mühlhausen mbH (für den Stadtverkehr in Sondershausen) abgedeckt wird. Im östlichen Teil des Landkreises besitzt vor allem die Verkehrsgesellschaft Südharz mbH Streckenkonzessionen und übernimmt die Aufgaben des ÖPNV. Der Schwerpunkt dieses Unternehmens liegt allerdings im Landkreis Mansfeld-Südharz in Sachsen-Anhalt.

Der Güterverkehr wird überwiegend über die Straßen und nur sehr untergeordnet über die Schiene abgewickelt. Tatsächlich sind an mehreren

Punkten des Landkreises Gleisanlagen vorhanden, die grundsätzlich vor allem mit Blick auf den Güterverkehr reaktiviert werden könnten. Bisher sind derartige Überlegungen jedoch i.d.R. an einem zu geringen Transportbedarf bzw. damit verbundenen Verkehrsaufkommen gescheitert, was dazu führt, dass momentan weder die Unternehmen noch die Eigentümer der Gleisanlagen (teilweise nicht mehr im Eigentum der DB Netze) bereit sind, die für die Reaktivierung notwendigen Investitionen aufzubringen.

Darüber hinaus besteht ein Netz von Radwegen sowohl für den Alltagsradverkehr als auch als touristisches Angebot, das aber mit Sicherheit weiter auszubauen wäre (vgl. Maßnahme MV-2).

Vor dem Hintergrund dieser Verkehrsstrukturen ist es verständlich, dass der private Pkw für die Mobilität nach wie vor eine zentrale Rolle spielt. In Abbildung 9 ist die Entwicklung der Kfz-Zulassungszahlen dargestellt. Bemerkenswert in diesem Zusammenhang ist der Umstand, dass die Anzahl der zugelassenen Pkw in dem Zeitraum von 2007 bis 2019 annähernd konstant bei 44 bis 45.000 Pkw lag, die Zahl der Lkw sich im gleichen Zeitraum aber von knapp 2.900 auf 3.135 Lkw (+ 9,2 %) doch deutlich erhöhte. Da in dem gleichen Zeitraum aber ein Bevölkerungsrückgang zu verzeichnen war, stieg die Anzahl der Pkw je 1.000 Einwohner deutlich von 525 auf 598 Pkw/1.000 EW an. Diese Werte liegen über den Durchschnittswerten für Thüringen (558 Pkw/1.000 EW für 2019) und verständlicherweise deutlich über den Werten in den Thüringer Großstädten (in Jena z.B. 406 Pkw/1.000 EW). Unter dem Gesichtspunkt des Klimaschutzes ist diese Entwicklung skeptisch zu bewerten, da so einer Reduktion der THG-Emissionen entgegenwirkt wird.

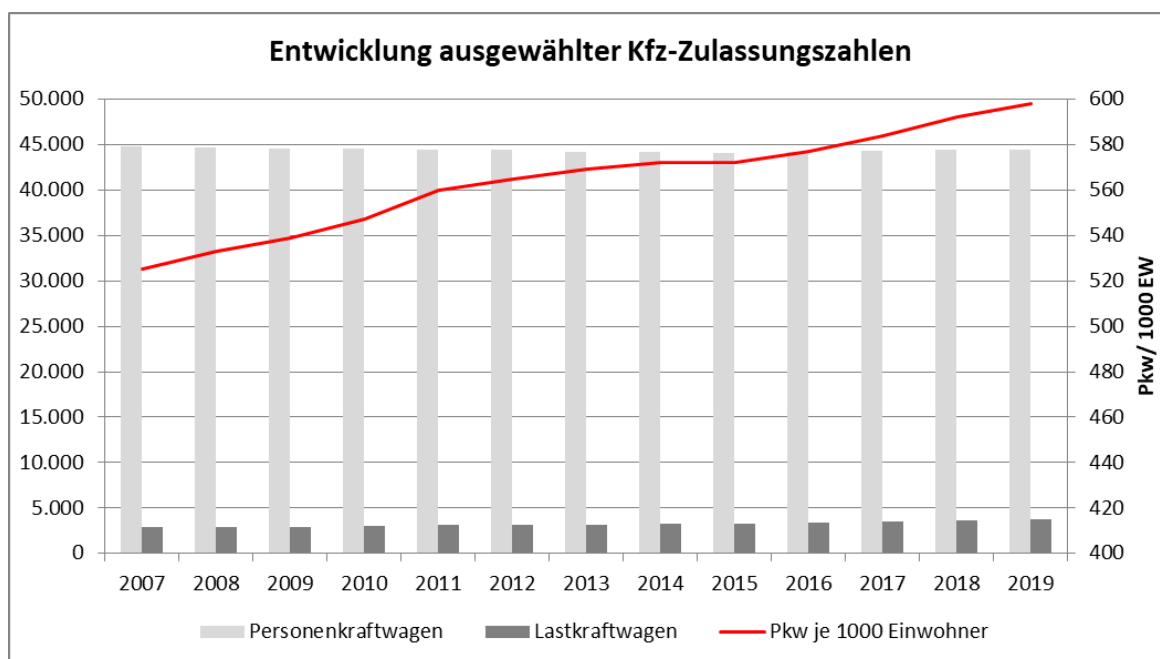


Abbildung 9: Entwicklung der Kfz-Zulassungszahlen im Kyffhäuserkreis im Zeitraum von 2007 bis 2019 (Quelle: TLS, eigene Berechnungen)

Wenn man sich die Entwicklung der letzten Jahre in Deutschland ansieht, kann man davon ausgehen, dass der aktuelle Fuhrpark zu mehr als 99 % aus Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren besteht. Erst seit ein bis zwei Jahren ist eine erhebliche Zunahme der Neuzulassung von E-Pkw zu verzeichnen. In den nächsten Jahren ist hier ein deutliches Anwachsen der jährlichen Neuzulassungszahlen von E-Fahrzeugen zu erwarten. Diese Entwicklung wird sich auch im Kyffhäuserkreis zeigen, sodass schrittweise die E-Fahrzeuge innerhalb des Pkw-Bestands eine nicht mehr zu vernachlässigende Größenordnung erreichen werden.

Für den ÖPNV waren im Jahr 2019 insgesamt 33 Fahrzeuge der Regionalbusgesellschaft Unstrut-Hainich- und Kyffhäuserkreis mbH sowie sechs Fahrzeuge der Stadtbusgesellschaft Sondershausen und Mühlhausen mbH für den Stadtbusverkehr in Sondershausen im Einsatz. Die letztgenannten Fahrzeuge des Stadtbusverkehrs werden mit Erdgas betrieben, die Regionalbusse fahren mit Dieselkraftstoff. Die Verkehrsgesellschaft Südharz hat auf den Linien im Kyffhäuserkreis nach ihren Angaben 29 Fahrzeuge im Einsatz, die ebenfalls mit Diesel betrieben werden.

Da die o.g. Bahnstrecken zum Dieselnetz Nordthüringen gehören, werden hier auf absehbare Zeit weiter Dieselfahrzeuge im Einsatz sein.

2.4 *Energieversorgungsinfrastruktur*

2.4.1 Elektroenergieversorgung

Im Kyffhäuserkreis existiert kein größeres mit fossilen Primärenergieträgern betriebenes Kraftwerk zur Elektroenergieerzeugung im Grundlastbereich.

Die Stromerzeugung findet bereits heute überwiegend im Bereich erneuerbarer Energien (Windkraft, Photovoltaik und Bioenergie) statt. Die ansonsten erforderliche Elektroenergie wird über die übergeordneten Stromnetze zur Verfügung gestellt.

Die Energieerzeugung aus Windkraft ist auf aktuell sieben Standorte (Windvorranggebiete) im Landkreis verteilt (Abbildung 17, Seite 46).

Solarenergie (Photovoltaik) wird auf Freiflächen (größte Anlage östlich der Ortslage Kalbsrieth mit 6,33 MW_p Nettonennleistung) und in mehreren zusammenhängenden, z.T. recht großen Anlagen auf Industrie- und Gewerbedächern bzw. Dächern landwirtschaftlicher Anlagen (größte Anlage auf landwirtschaftlich genutzten Gebäuden in Abtsbessingen mit 1.750 kW_p Nettonennleistung) genutzt. Darüber hinaus existieren eine Vielzahl gewerblicher Photovoltaik-Dachanlagen mit bis zu mehreren hundert kW installierter Leistung und kleine bis mittlere private Photovoltaik-Anlagen.

Die Erzeugung von Elektroenergie aus Biomasse erfolgt an acht Standorten durch Biogasanlagen.

Wasserkraftnutzung hat im Kyffhäuserkreis nur eine ausgesprochen untergeordnete Bedeutung.

Der Landkreis ist über das 110-kV-Hochspannungs- und das Mittelspannungsnetz mit den Nachbarkreisen verbunden und im nationalen Stromnetz integriert (siehe Abbildung 10). Dabei ist zu beachten, dass im östlichen Teil des Landkreises nicht der Netzbetreiber der thüringenweit aktiven Thüringer Energie AG (TEAG), die TEN (Thüringer Energienetze GmbH), tätig ist, sondern die Tochter der EnviaM, die MITNETZ STROM (Mitteldeutsche Netzgesellschaft Strom mbH), als Netzbetreiber fungiert.

In die Hoch- und Mittelspannungsebenen erfolgt die Einspeisung der großen Wind- und Solarparks im Landkreis (siehe Abbildung 10). Durch den Umbau der Energiesysteme (steigende dezentrale EE-Stromerzeugung) ist eine stetige Anpassung der Netze erforderlich. Aufgrund der für die nächsten Jahre prognostizierten Zunahme von erneuerbaren Energien im Wind- und Solarbereich, ist ein Ausbau der Netze im 10-Jahres-110-kV-Netzentwicklungsplan der TEN vorgesehen.

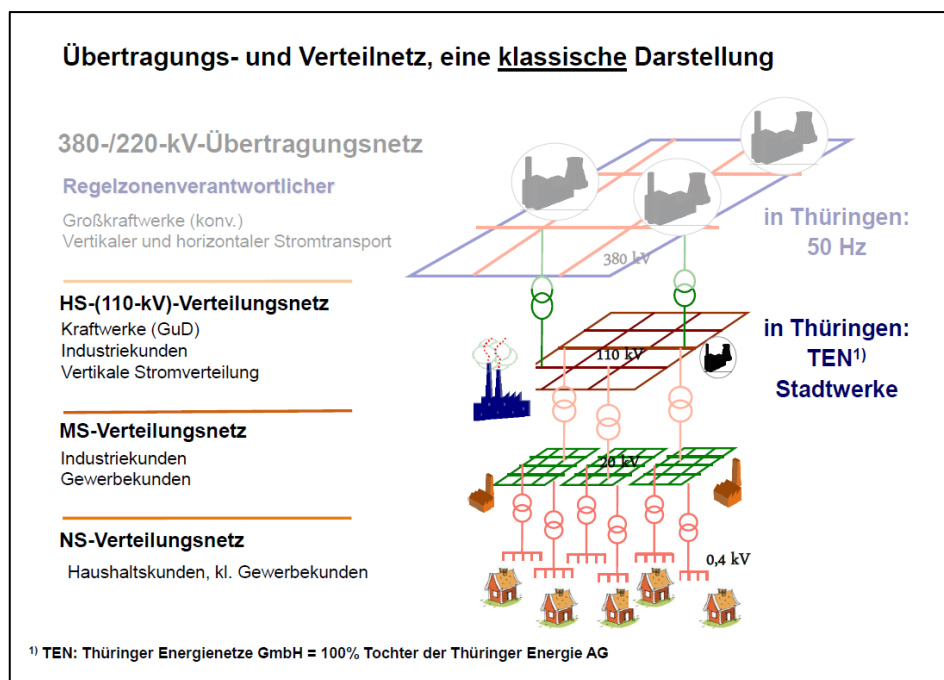


Abbildung 10: Schematische Darstellung der Übertragungs- und Verteilnetze (Quelle: Matthias Sturm, 2013)

Aufgrund der unregelmäßigen Stromeinspeisung und der angestrebten Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien ist der Aufbau von Stromspeichern unumgänglich. Im Kyffhäuserkreis existiert bisher jedoch keine größere Anlage (weder als Batteriespeicher oder „klassisch“ als Pumpspeicherkraftwerk) zur Stromspeicherung. Der erneuerbare Strom aus Windkraft, Photovoltaik-Anlagen und Bioenergie wird somit in das regionale und nationale Stromnetz eingespeist.

Elektroenergie wird im Landkreis in geringem Umfang auch auf Basis fossiler Primärenergieträger bereitgestellt. Es handelt sich hierbei um Strom, der überwiegend durch erdgasbetriebene, untergeordnet auch durch dieselbetriebene Blockheizkraftwerke (BHKW) bereitgestellt wird. Das größte dieser BHKWs mit einer Nennleistung von 1,99 MW ist in die Wärmebereitstellung der Fernwärme für das Fernwärmenetz der Stadtwerke Sondershausen als Grundlastheizkraftwerk eingebunden. Es stellt neben der Wärmeenergie in Form von Heißwasser jährlich ca. 14.200 MWh Elektroenergie bereit.

2.4.2 Erdgasversorgung

Anders als bei der Elektroenergieversorgung kann bei der Bereitstellung von Erdgas als Primärenergieträger für die Wärmeversorgung nicht davon ausgegangen werden, dass jedes bebaute Grundstück an das Erdgasnetz angeschlossen ist. Zwar verfügen alle größeren Orte über einen Anschluss ans Erdgasnetz, aber dörfliche Strukturen – sowohl die dörflichen Ortsteile der Städte als auch die kleineren Gemeinden – sind oftmals nicht an das Erdgasnetz angeschlossen. Hier erfolgt die Wärmeversorgung somit zwangsläufig über nicht leitungsgebundene Energieträger (siehe Kapitel 2.4.4).

Auch bei einer existierenden Erdgasversorgung in einem Ort sind nicht automatisch alle Grundstücke der Ortschaft an diese angeschlossen. Der Anschlussgrad kann dabei sehr unterschiedlich sein. Dies beruht einerseits auf der individuellen Entscheidung jedes Grundstückseigentümers (sich an das Erdgasnetz anschließen zu lassen), andererseits auch auf der Entscheidung des jeweiligen Netzbetreibers bezüglich des Ausbaus des Erdgasnetzes. In der Regel sind peripher gelegene Grundstücke nicht mehr an das Ortsnetz angeschlossen.

Weiterhin ist zu beachten, dass im Kyffhäuserkreis die Erdgasversorgung durch drei verschiedene Gasnetzbetreiber gewährleistet wird, womit insgesamt eine heterogene Situation für einen ländlich geprägten Betrachtungsraum entsteht.

Die hier beschriebenen Sachverhalte sind in Abbildung 11 dargestellt. Das Kreisgebiet ist in drei Versorgungsgebiete aufgeteilt. Im Nordwesten einschließlich der Gemeinde Kyffhäuserland versorgen die Stadtwerke Sondershausen, im Osten ist die MITNETZ GAS (Tochterunternehmen der enviaM) Gasnetzbetreiber und im Südwesten agiert die TEN bzw. GASPOOL.

Innerhalb der jeweiligen Netzgebiete sind, wie oben ausgeführt, nicht alle Ortslagen an die Erdgasversorgung angeschlossen. Die nicht angeschlossenen Ortslagen sind in der Darstellung der Abbildung 11 grau hinterlegt, sodass auf dieser Karte die konkret mit Erdgas versorgten Ortslagen erkennbar und mit Namen gekennzeichnet sind.

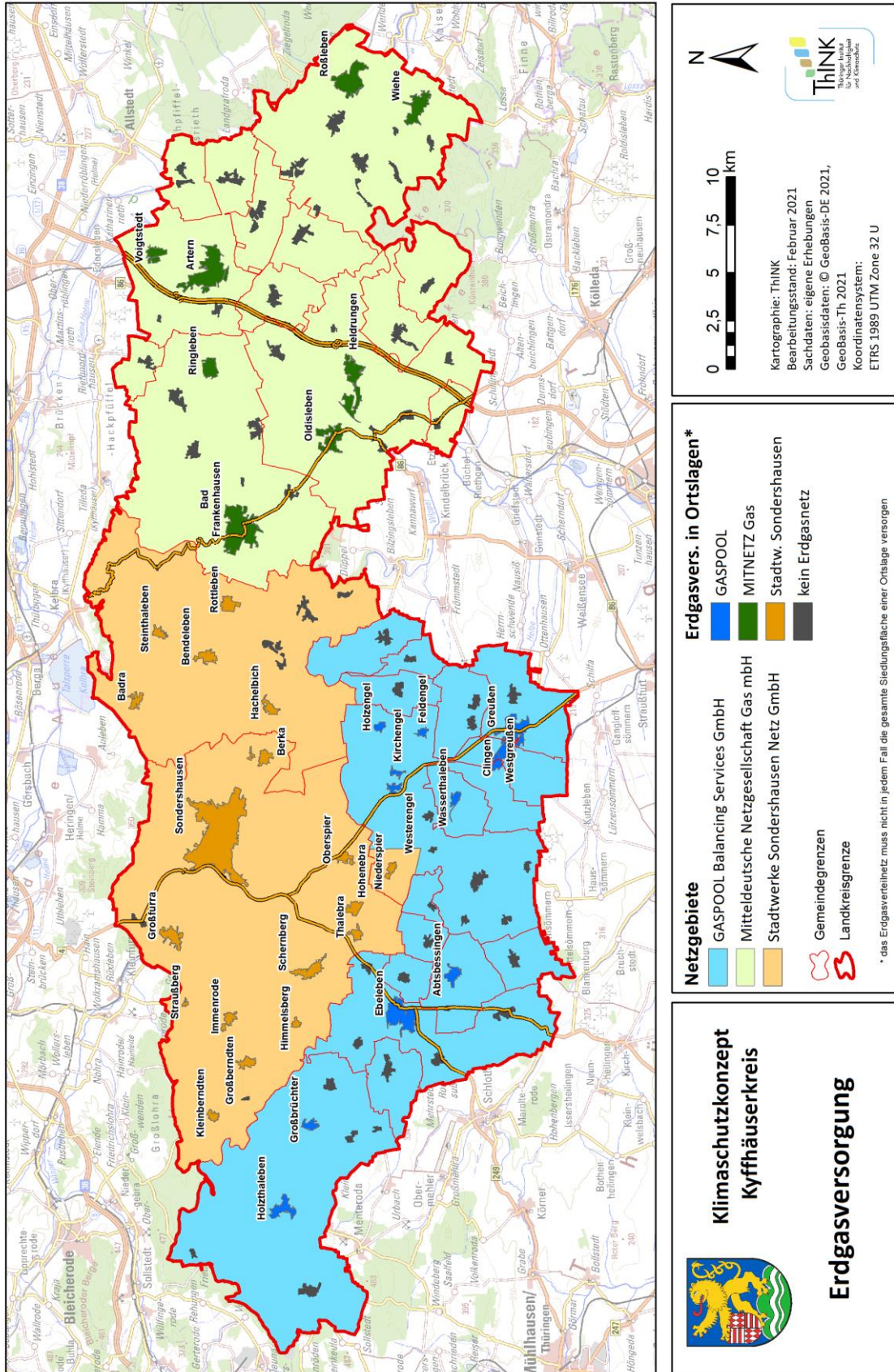


Abbildung 11: Darstellung der Erdgasversorgung im Kyffhäuserkreis nach Netzbetreibern und Erdgas-versorgten Ortslagen

2.4.3 Fern- und Nahwärmeversorgung

Fernwärmenetze sind üblicherweise nur in Städten installiert worden, in denen aufgrund der Dichte der Bebauung eine gewisse Wärmedichte erreicht wird. Für den effizienten Betrieb eines Fernwärmenetzes ist eine bestimmte Wärmedichte (Abnahme einer bestimmten Mindestmenge von thermischer Arbeit je km² Versorgungsgebiet oder km Versorgungsleitung) zwingend erforderlich. Wird diese Wärmedichte nicht erreicht, kann der Betreiber des Wärmenetzes seine Fernwärme nicht mehr zu einem marktgängigen Preis anbieten, wird keine (neuen) Wärmekunden gewinnen können und deshalb von vornherein auf einen Ausbau des Netzes im jeweiligen Gebiet verzichten. Demzufolge versorgt ein existierendes Fernwärmenetz immer nur einen Teil, meist ein dichter bebautes Gebiet eines Ortes, mit Fernwärme. Die erforderlichen Kennwerte der Wärmedichte sind i.d.R. bei lockerer Bebauung nicht erreichbar.

In der Kreisstadt Sondershausen existiert ein durch die Stadtwerke Sondershausen GmbH betriebenes Fernwärmenetz. Kleinere Fernwärme- bzw. Nahwärmenetze bestehen darüber hinaus in Bad Frankenhausen und Artern. Ein weiteres kleines Nahwärmenetz in Roßleben-Wiehe wurde 2019 stillgelegt.

2.4.4 Wärmeversorgung auf der Grundlage nicht leitungsgebundener Energieträger

Aus den Ausführungen der beiden vorangegangenen Kapitel ergibt sich, dass die Wärmeversorgung im Kyffhäuserkreis einem erheblichen Teil auf Einzelfeuerungsanlagen auf Basis nicht leitungsgebundener Energieträger beruhen muss. Es ist davon auszugehen, dass die größte Rolle hierbei Heizöl spielt. Als weitere Energieträger kommen Flüssiggas und als feste Brennstoffe Holz (Scheitholz) und Holzprodukte (Holzpellets, Holzhackschnitzel) sowie nach wie vor, aber eher untergeordnet, Braun- und Steinkohle bzw. Koks in Frage. Neben der Nutzung von Holz als einem nachwachsenden Rohstoff werden schrittweise auch weitere erneuerbare Energien genutzt: Solarthermie für die Warmwasserbereitung im Sommer und die Heizungsunterstützung in der Übergangszeit und außerdem Geothermie und Umweltwärme unter Verwendung von Wärmepumpen.

Die Nutzung der einzelnen Energieträger kann innerhalb und zwischen den einzelnen Gemeinden ziemlich stark schwanken. Insbesondere dort, wo größere Waldflächen in unmittelbarer Nähe existieren und größere Teile dieser Wälder als Privatwald bewirtschaftet werden, ist davon auszugehen, dass die Holznutzung eine signifikante Rolle für die Wärmeversorgung der einzelnen Gebäude, vor allem der Wohngebäude spielt.

Die Verbrauchserfassung (siehe Kapitel 2.5.4) für nicht leitungsgebundene Energieträger stellt sich auf der Ebene eines Landkreises als relativ schwierig dar, da anders als bei der Elektroenergie- und Erdgasversorgung keine

Verbrauchserfassung eines Energieversorgers vorliegt, sondern jeder Gebäudeeigentümer z.B. seinen Heizöleinkauf individuell abwickelt, sodass hier eher mit belastbaren Abschätzungen gearbeitet wird. Auf Einzelheiten wird noch näher eingegangen.

2.5 *Energieverbrauchserfassung*

2.5.1 Nutzung Bilanzierungstool ECOSPEED Region

Die Landkreisverwaltung als Auftraggeber hat sich entschlossen, das Bilanzierungstool ECOSPEED Region als Hilfsmittel zur Erfassung und Bilanzierung der Energieverbrauchswertung und der THG-Emissionen zu nutzen.

Die webbasierte Software ECOSPEED Region der Schweizer Firma ECOSPEED AG wurde speziell für die Bedürfnisse eines effizienten Monitorings von Energieverbrauchs- und CO₂-Emissionswerten entwickelt und unterstützt Regionen, Städte und Gemeinden auf dem Weg in eine „Erneuerbare Zukunft“. „Nur was gemessen wird, kann auch gesteuert werden!“

„Mit rund 2.000 Städte- und Gemeindekunden ist ECOSPEED Region heute DER STANDARD in Europa und wird von allen wichtigen europäischen Städtenetzen unterstützt.“⁶

Die Verbreitung dieser Software in Deutschland und weiteren europäischen Ländern ermöglicht eine gute Vergleichbarkeit der Ergebnisse verschiedener Kommunen. Vor allem die in der Software implementierten Funktionen zur überschlägigen Ermittlung von Energieverbrauchs- und CO₂-Emissionswerten trägt zu einer genauen Analyse bei. Die Software erlaubt es, auf der Grundlage relativ weniger Eingangsdaten (Einwohnerzahl, Zahl sozialversicherungspflichtig Beschäftigter in verschiedenen Wirtschaftszweigen, Kfz-Zulassungszahlen) eine erste sogenannte „Startbilanz“ zu erstellen. Der Begriff der „Startbilanz“ steht hierbei nicht für die Bilanz eines festgelegten ersten Bilanzjahres (z.B. 1990), sondern für eine anfängliche Abschätzung für die Größenordnung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen. Nach Aussage des Erstellers und Vertreibers der Software soll diese Startbilanz bereits eine Genauigkeit von bis zu 90 % erreichen.

Eine Startbilanz kann für jedes Jahr (auch in der Vergangenheit) erstellt werden, sofern die o.g. Eingangsdaten verfügbar sind. Dadurch sind einigermaßen belastbare Quantifizierungen von Energieverbrauch und CO₂-Emissionen auch für vergangene Jahre möglich. Jedoch ist die Erfassung des tatsächlichen Energieverbrauchs für länger zurückliegende Jahre ohne erheblichen Aufwand nicht mehr möglich. Auf diese Art und Weise ist es aber auch möglich, die Entwicklung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen über einen längeren (zurückliegenden) Zeitraum abzuschätzen.

⁶ <https://region.ecospeed.ch>

Sobald konkrete Energieverbrauchsdaten z.B. für die leitungsgebundenen Energieträger vorliegen, erlaubt die Software, die aus Einwohner- und Beschäftigtenzahlen und bekannten Durchschnittswerten errechneten Abschätzungen des Energieverbrauchs schrittweise durch reale Verbrauchswerte zu ersetzen. Damit kann die Energieverbrauchs- und THG-Emissionenstatistik sukzessive präzisiert werden.

In der folgenden Abbildung 12 ist für den Zeitraum 2010 bis 2018 der Energieverbrauch im Kyffhäuserkreis untergliedert nach Energieträgern dargestellt. Die hier gezeigte Grafik wurde direkt aus der Software ECOSPEED Region exportiert. Dabei ist zu beachten, dass die Entwicklung von 2010 bis 2016 auf der Grundlage von Startbilanzen dargestellt wurde und nur für die Jahre 2017 und 2018 die Darstellung auf ermittelten Energieverbrauchsdaten beruht. Erkennbar ist, dass die Startbilanzen sich gut in die Gesamtentwicklung eingliedern.

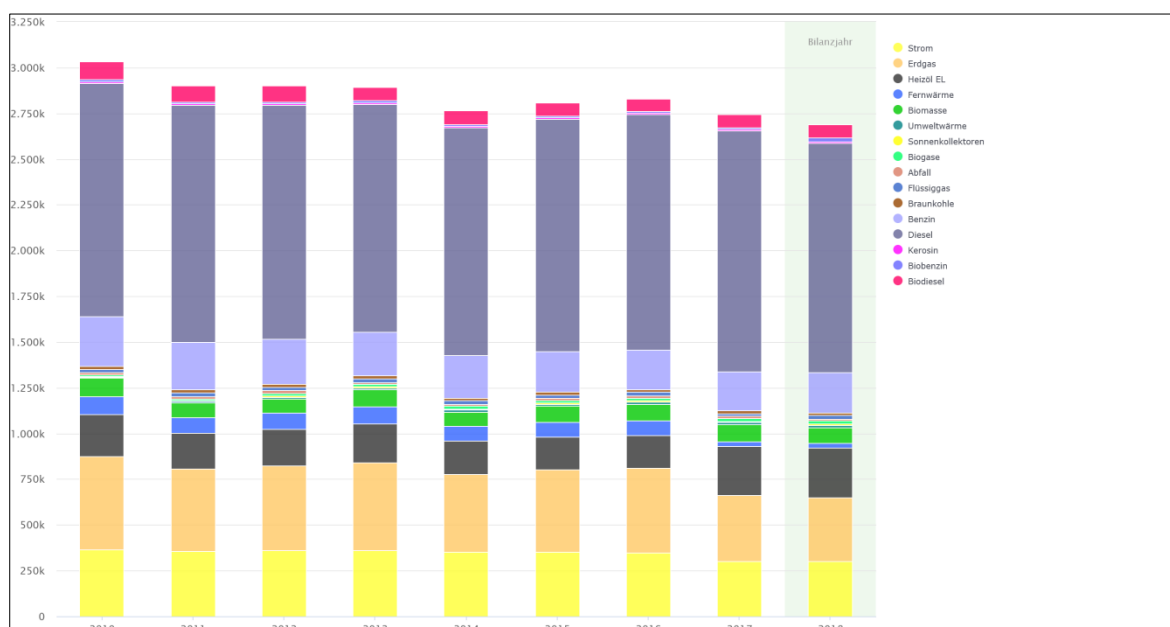


Abbildung 12: Entwicklung des Energieverbrauches im Kyffhäuserkreis gemäß der Startbilanzen von ECOSPEED Region 2010 bis 2016 und auf der Grundlage von Verbrauchsrecherchen für die Jahre 2017 und 2018, untergliedert nach Energieträgern

2.5.2 Vorbemerkungen zu Recherche der Energieverbrauchsdaten

Im Kyffhäuserkreis lagen bisher keine detaillierten Daten zu den Energieverbrauchswerten vor. Wie im Folgenden noch genauer ausgeführt wird, erfolgte die Verbrauchsrecherche im Kern durch eine Abfrage der Konzessionsdaten bei den einzelnen Städten und Gemeinden des Kyffhäuserkreises. Hierfür wurde ein Fragebogen erarbeitet, der den Kommunalverwaltungen im Herbst 2020 zugesandt wurde. Dabei wurden die Mitarbeiter*innen der jeweiligen Verwaltungen gebeten, möglichst Konzessionsdaten zu mehreren Kalenderjahren zur Verfügung zu stellen.

Der Rücklauf der erbetenen Daten gestaltete sich um einiges langsamer als ursprünglich erwartet und nach einer ersten Plausibilitätsprüfung waren in mehreren Fällen auch nochmalige Rückfragen erforderlich.

In der Auswertung ergab sich, dass nur die Daten für die Jahre 2017 und 2018 so vollständig waren, dass eine Summenbildung für den gesamten Landkreis erfolgen konnte. Daher beziehen sich die meisten Angaben in den folgenden Kapiteln in der Regel auf das Jahr 2018 (als den „aktuellsten“ Daten). Soweit jüngere Daten vorliegen, die deutliche Abweichungen zu den Daten der Jahre 2017 und 2018 aufweisen, wird auf diese eingegangen.

Damit sind die hier publizierten Daten zwar nicht ganz aktuell, aber man kann trotzdem davon ausgehen, dass sie ein belastbares Bild von der Situation bezüglich Energieverbrauch im Kyffhäuserkreis liefern.

2.5.3 Erfassung Energieverbrauch Elektroenergie

Die Ermittlung des Elektroenergieverbrauchs in den einzelnen Kommunen erfolgt über eine Abfrage bei den Kommunalverwaltungen bezüglich der Abrechnung der Konzessionsabgabe Strom. Jede Kommune erhält von dem in ihrem Gemeindegebiet tätigen Energieversorger (mit dem sie einen Konzessionsvertrag geschlossen hat) für die Benutzung der öffentlichen Straßen durch die Leitungen des Energieversorgers eine Konzessionsabgabe. Die Höhe der Konzessionsabgabe richtet sich nach der elektrischen Arbeit (in kWh), die über diese Leitungen an die Endkunden verkauft wurde. Da hiermit für jede Kommune genaue Daten zum Elektroenergieverbrauch vorliegen, kann der Energieverbrauch Elektroenergie sowohl für jede einzelne Kommune als auch in der Summe für den gesamten Landkreis exakt ermittelt werden.

Insgesamt wurde durch die o.g. Abfragen für alle Kommunen des Kyffhäuserkreises für das Jahr 2017 ein Stromverbrauch von 294.880 MWh und für das Jahr 2018 ein Stromverbrauch von 290.942 MWh ermittelt.

Angaben zu den einzelnen Gemeinden und zur Untergliederung des Elektroenergieverbrauchs z.B. in Tarif- und Sondervertragskunden ergibt sich aus den Tabellen im Anhang (Tabellen A-1 und A-2).

2.5.4 Erfassung Energieverbrauch Wärmeenergie

Die Ermittlung des Energieverbrauchs für die Wärmeversorgung gestaltet sich insgesamt weitaus komplizierter und differenzierter. Soweit die Wärmeversorgung auf den Primärenergieträgern Erdgas oder Fernwärme – also einem leitungsgebundenen Energieträger – beruht, ist eine exakte Ermittlung des Energieverbrauchs möglich. Angaben zu den einzelnen Gemeinden ergibt sich aus der Tabelle A-3 im Anhang.

Wie bereits in Kapitel 2.4.4 dargestellt, muss allerdings davon ausgegangen werden, dass ein großer Teil der Wärmeversorgung über nicht leitungs-

gebundene Energieträger abgedeckt wird. Eine detaillierte und exakte Erfassung dieser Verbrauchsdaten erfordert einen sehr hohen Rechercheaufwand. Grundsätzlich wären hier verschiedene Erhebungsmethoden denkbar, die jedoch alle ihre Grenzen haben. Eine Befragung bzw. Erhebung bei den einschlägigen Händlern (Heizöl, Flüssiggas) scheitert an dem Umstand, dass die entsprechenden Händler damit ihren Umsatz offenlegen müssten, was realistischer Weise nicht erwartet werden kann. Problematisch wäre diese Methode auch deshalb, weil das durch die einzelnen Händler abgedeckte „Versorgungsgebiet“ in aller Regel nicht mit den Kreisgrenzen zusammenfällt.

Als weitere Methode wären Haushaltsbefragungen denkbar. Hierbei würde jedoch ein erheblicher Aufwand entstehen, da mindestens eine repräsentative Stichprobe erforderlich wäre, um eine für den gesamten Landkreis aussagekräftige Datenbasis zu erlangen. Darüber hinaus verfügen die Gebäudeeigentümer i.d.R. nicht über eine Verbrauchsabrechnung in kWh oder Liter Heizöl bzw. Flüssiggas, sondern nur über (mehr oder weniger) unregelmäßige Einkäufe von Heizöl bzw. Flüssiggas, die dann mühsam in Jahres-Energieverbräuche umgerechnet werden müssten.

Ein weiterer gangbarer Weg wäre eine Datenabfrage bei den Bezirksschornsteinfegermeistern bzw. eine Einsichtnahme in die entsprechenden Kehrbücher. Wie diese Daten genutzt werden können, wird im Kapitel 7 (Monitoring- und Controllingkonzept) detaillierter beschrieben. Eine Kontaktaufnahme zu den Bezirksschornsteinfegermeistern, deren Kehrbezirke im Kyffhäuserkreis liegen, erfolgte auch, aber eine Antwort oder Bereitschaft zum Datenaustausch war bei keinem der für die einzelnen Kehrbezirke zuständigen Schornsteinfeger gegeben, sodass noch einmal nach anderen Wegen gesucht werden musste.

Es wurde daher eine überschlägige Berechnungsmethode verwendet, die hier kurz erläutert werden soll. Mit der Plattform TRAIL (www.trail-energie.de) existiert ein Werkzeug, mit dem Wärmebedarf für die Wohngebäude in jeder einzelnen Kommune in Thüringen abgeschätzt werden kann. Subtrahiert man von diesen Wärmebedarfswerten den bekannten Energieverbrauch durch Erdgas und Fernwärme, ergibt sich für jede Kommune ein Wärmebedarf, der durch nicht leitungsgebundene Energieträger abgedeckt werden muss. Das Ergebnis wäre dann als der Wärmebedarf, der durch Heizöl zu decken wäre, angesehen.

Für den Kyffhäuserkreis (eine Untergliederung auf die einzelnen Gemeinden wurde nicht vorgenommen, da hier ansonsten eine Genauigkeit vorgetäuscht wird, die diese Berechnungsmethode nicht sicherstellen kann) wurde auf diesem Weg ein Wärmeverbrauch von ca. 270.000 MWh/a errechnet. Die Rundung auf eine Genauigkeit von 1.000 MWh/a ist bei der hier beschriebenen, überschlägigen Ermittlung des Heizölverbrauchs gerechtfertigt. Es muss nochmals darauf verwiesen werden, dass diese nur als Überschlagsrechnung zu verstehen ist, die auf der Grundlage der zur Verfügung stehenden Ausgangsdaten nicht genauer gestaltet werden konnte. Die

Autoren des Konzeptes sind aber davon überzeugt, dass dieser Wert eine belastbare Größenordnung darstellt.

2.5.5 Erfassung Energieverbrauch Verkehr

Die Situation für die Ermittlung des Energieverbrauchs im Sektor Verkehr ist ähnlich wie die bei der Ermittlung des Energieverbrauchs für die Wärmeversorgung. Eine Ermittlung der tatsächlich verbrauchten Treibstoffe (überwiegend Diesel und Benzin) ist mit vertretbarem Aufwand nicht möglich. Es wird hier daher auf die Kfz-Zulassungszahlen zurückgegriffen und diese über durchschnittliche Verbräuche (in l/100 km) und durchschnittliche Fahrleistungen (in km/a) in Treibstoffverbräuche und damit in Energieverbräuche umgerechnet.

Die Umrechnung erfolgt unmittelbar in der Software ECOSPEED Region. Die Erhebung und die Pflege der jeweils anzuwendenden Umrechnungsfaktoren geschehen durch den Betreiber der ECOSPEED-Plattform, kann aber vom Nutzer eingesehen werden. Prinzipiell wäre auch eine individuelle Anpassung dieser Faktoren auf regional spezifische Werte möglich. Deren Ermittlung würde jedoch gerade im Bereich Verkehr einen solch erheblichen Aufwand erzeugen, dass hiervon dringend abzuraten ist.

Auf der Grundlage der über das Thüringer Landesamt für Statistik (TLS) zur Verfügung stehenden Kfz-Zulassungszahlen wurde ein Energieverbrauch im Sektor Verkehr für Kraftstoffe von 1.615.000 MWh für 2017 und 1.567.000 MWh für 2018 ermittelt. Auch hier wurden die errechneten Werte auf 1.000 MWh gerundet um nicht eine Genauigkeit vorzuspiegeln, die aufgrund der angewandten Methodik nicht gegeben ist.

2.5.6 Erfassung Energieverbrauch kommunale Liegenschaften und Fuhrpark des Landratsamts

Durch eine Befragung der gebäudeverwaltenden Ämter bzw. Sachgebiete und der Fuhrparkverwaltung des Landratsamtes wurde eine Gesamtübersicht über den Energieverbrauch des kreislichen Gebäudebestandes und des Fuhrparks der Kreisverwaltung erstellt. Die Details zu den einzelnen Gebäuden sind in der Tabelle A-4 im Anhang zusammengestellt. Insgesamt wurde für das Jahr 2018 ein Elektroenergieverbrauch von 1.920,9 MWh und ein (witterungsbereinigter) Wärmeverbrauch von 10.533,9 MWh ermittelt. Der letztgenannte Wert setzt sich zusammen aus einem Erdgasverbrauch von 8.601,7 MWh, einem Fernwärmeverbrauch von 926,5 MWh und einem Heizölverbrauch von 1.005,7 MWh (umgerechnet aus Verbrauch in Liter). Erste Hinweise bezüglich eines besonders dringenden Sanierungsbedarfs ergeben sich aus den spezifischen Wärmeenergieverbrauchswerten (in kWh/m²*a – siehe letzte Spalte in Tabelle A-4). Die ermittelten Werte sollten allerdings durch vergleichbare Erhebungen in den Folgejahren überprüft werden.

Hinsichtlich des aus 43 Fahrzeugen (davon 3 Lkws, 3 Transporter, 4 Jeeps/SUVs, 33 Pkw) bestehenden Fuhrparks der Landkreisverwaltung wurde für 2018 ein Verbrauch von 30.177 l Benzin und 16.959 l Diesel ermittelt, was zusammen einem Energieverbrauch von 441,1 MWh entspricht.

2.5.7 Zusammenfassung

Basierend auf den bisher vorliegenden Daten – also der Startbilanzen, die mit Hilfe der Software ECOSPEED Region ermittelt wurden – ergibt sich für den Kyffhäuserkreis ein Gesamtenergieverbrauch von ca. 2.690 GWh/a. Die Aufteilung auf die einzelnen Energieträger und auf die Bereiche Strom, Wärme und Verkehr ist der Abbildung 13 und Tabelle 1 zu entnehmen.

Hinzuweisen ist vor allem auf den Umstand, dass der Stromverbrauch mit nur 11 % den kleinsten Anteil am Energieverbrauch hat. Überraschend ist zunächst der hohe Anteil des Verkehrsbereichs mit über der Hälfte des Energieverbrauchs. Ähnliche Beobachtungen liegen aber auch für andere Flächenlandkreise vor, die nicht über industrielle Großverbraucher verfügen.

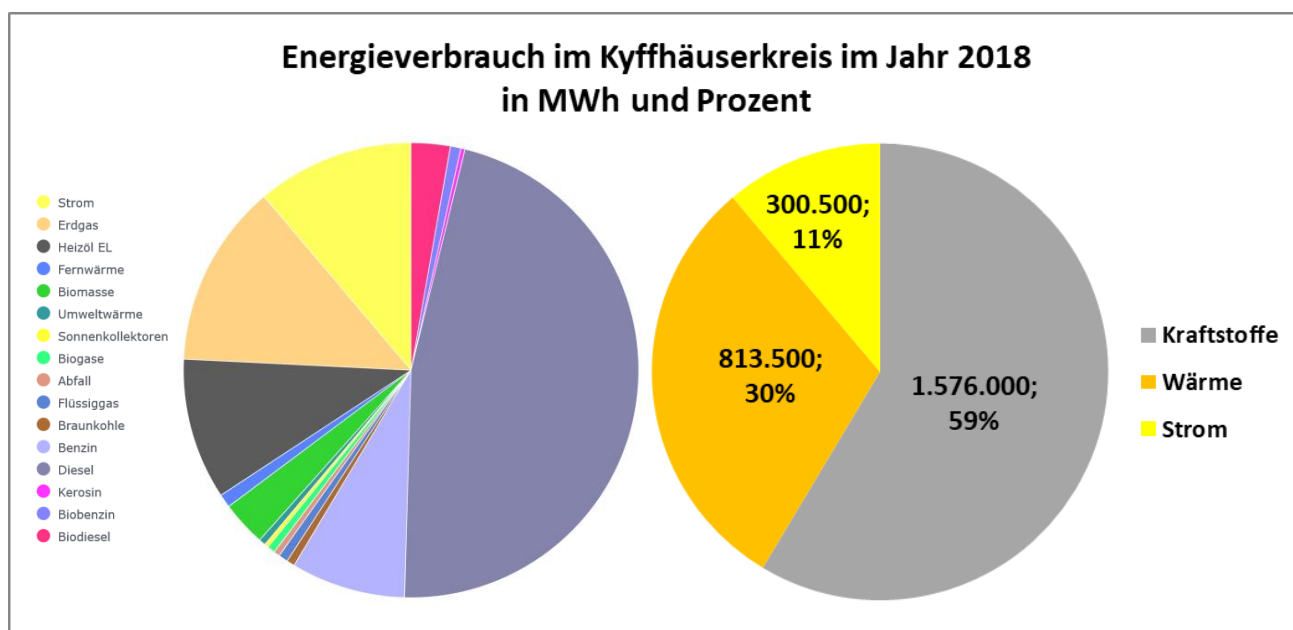


Abbildung 13: Energieverbrauch gemäß ECOSPEED Region im Kyffhäuserkreis im Jahr 2018, untergliedert nach Energieträgern und den Bereichen Strom, Wärme und Kraftstoffe (Verkehr)

Tabelle 1: Zusammenstellung der recherchierten Energieverbrauchswerte für den Kyffhäuserkreis

Energieträger	Ermittlung ThINK (in MWh)		Bemerkungen
	2017	2018	
Elektroenergie gesamt	294.880	290.942	aus Konzessionsdaten (3.889 bzw. 3.879 kWh je Einwohner), ohne Bahnstrom
davon: Elektroenergie Haushalte + GHD	127.404	124.836	aus Konzessionsdaten (1.680 bzw. 1.664 kWh je Einwohner)
Erdgas gesamt	357.073	350.188	aus Konzessionsdaten
Fernwärme	27.052	25.808	nur Sondershausen
Heizöl und andere fossile Energieträger	ca. 270.000		aus überschlägiger Berechnung des Wärmeverbrauchs ohne Erdgas
Biomasse	ca. 20 - 30.000		aus Leistungsangaben der installierten Anlagen
Umweltwärme	1.924		aus Leistungsangaben der installierten Anlagen
Solarthermie	5.100		aus Leistungsangaben der installierten Anlagen
Verkehr, Mobilität	1.615.000	1.567.000	nach ECOSPEED Region, ohne Bahnstrom

Die in der oben wiedergegebenen Tabelle verwendeten Farben sollen den Grad der Verlässlichkeit der angegebenen Zahlenwerte verdeutlichen. In den gelb bzw. orange hinterlegten Zellen wurden überschlägig Berechnungsverfahren genutzt, die eine Differenzierung zwischen den Jahren 2017 und 2018 nicht rechtfertigen. Daher erfolgte hier nur eine (gerundete) Zahlenangabe, die die Größenordnung verdeutlichen soll.

2.6 CO₂-Bilanzierung

2.6.1 Methodik

Die Ermittlung der THG-Emissionen oder der Emissionen in CO₂-Äquivalent erfolgt zunächst ebenfalls durch die Software ECOSPEED Region über eine Multiplikation der Energieverbrauchswerte mit einem für den jeweiligen Primärenergieträger spezifischen Emissionsfaktor. Diese Emissionsfaktoren können auch individuell ausgelesen und bei Bedarf geändert werden, zum Beispiel, wenn für die Fernwärmeversorgung ein spezifischer, lokal ermittelter CO₂-Faktor bekannt ist.

So lange im Programm ECOSPEED Region bezüglich des Energieverbrauchs nur die Werte der Startbilanz vorliegen, können für die CO₂-Bilanz auch nur die entsprechenden Hochrechnungen zu den Energieverbrauchswerten herangezogen werden. Die CO₂-Bilanz stellt in diesem Fall ebenfalls nur eine erste Abschätzung dar. Durch das Einpflegen realer Verbrauchswerte in die Software ECOSPEED Region kann die finale CO₂-Bilanz erstellt werden.

2.6.2 Aktuelle Treibhausgas-Bilanz

Die THG-Bilanz für das Jahr 2018, errechnet auf der Grundlage der Software ECOSPEED Region, ist in der Abbildung 14 dargestellt.

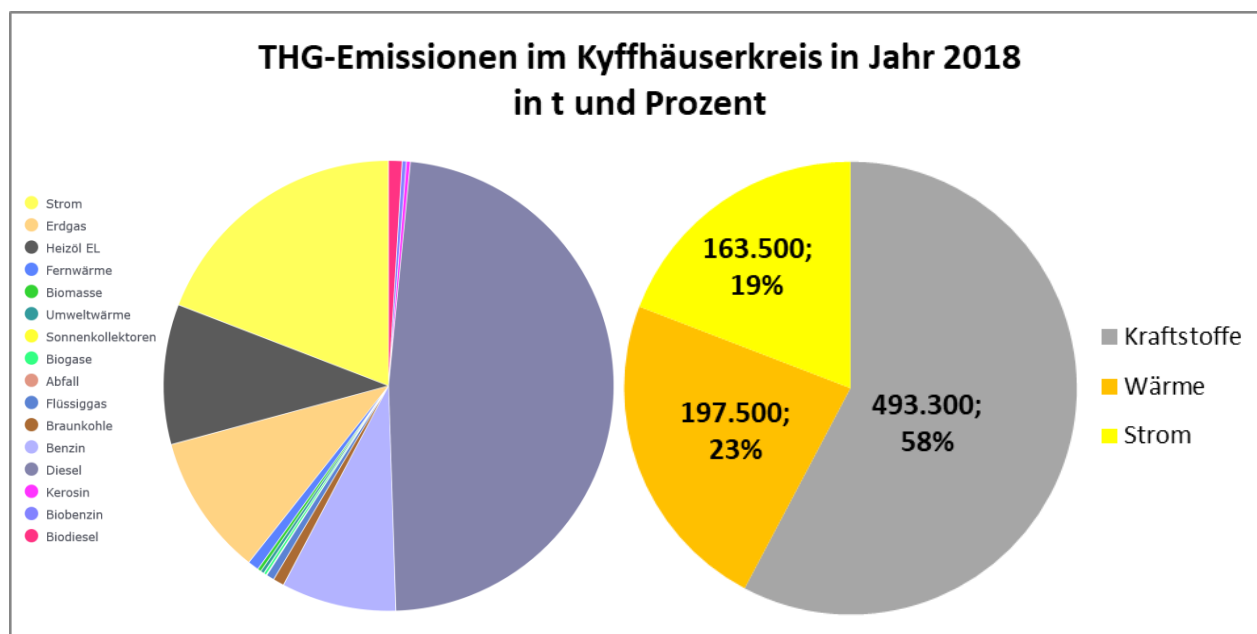


Abbildung 14: THG-Bilanz gemäß ECOSPEED Region im Kyffhäuserkreis im Jahr 2018, untergliedert nach Energieträgern und den Bereichen Strom, Wärme und Kraftstoffe (Verkehr)

Grundsätzlich ergibt sich eine ähnliche Darstellung wie bei dem Energieverbrauch in Abbildung 13 (Seite 39), jedoch ist der Anteil der THG-Emissionen aus dem Strombereich etwas höher, da sich der CO₂-Faktor des deutschen Strommixes aufgrund des noch immer vorhandenen fossilen Kraftwerksparkes erst langsam verringert.

2.6.3 Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen von 1990 bis heute

Da sich alle Festlegungen bzw. Vorgaben hinsichtlich der Reduzierung des THG-Ausstoßes auf das Jahr 1990 beziehen, ist es interessant, eine Abschätzung bzw. überschlägige Berechnung der THG-Emissionen im Jahr 1990 zu versuchen.

Das Prinzip der Startbilanzen wurde bereits erläutert. Es wurde zur Ermittlung der Entwicklung der THG-Emissionen von 1990 bis heute der Versuch unternommen, für all diese Jahre Startbilanzen mit der Software ECOSPEED Region zu erstellen. Dies ist selbstverständlich möglich. Es zeigt sich jedoch bei einer detaillierteren Befassung mit der angenommenen Zusammensetzung der Primärenergieträger, dass die Software die Entwicklung der 1990er Jahre in den neuen Bundesländern nicht adäquat berücksichtigt. Der Umstieg von Braunkohle, dem bis dahin wichtigste Primärenergieträger, auf den heutigen Energiemix, lässt sich in den Startbilanzen nicht abbilden.

Es wurde daher eine andere Berechnung, ausgehend von Werten zu den THG-Emissionen, die das Thüringer Landesamt für Statistik veröffentlicht hat, erstellt. Das Ergebnis ist in der Abbildung 15 dargestellt.

Der Berechnung liegen die CO₂-Emissionswerte nach Energieträgern für ganz Thüringen ab dem Jahr 1990 zugrunde. Aus diesen Werten wurden für jeden Energieträger spezifische Daten ermittelt (t CO₂/EW). Über einen Skalierungsfaktor, der das Verhältnis der Verbräuche von ganz Thüringen zu den (z. T. überschlägig) ermittelten Verbräuchen im Kyffhäuserkreis abbildet, wurden die spezifischen Daten der Verbrauchswerte im Kreis bestimmt. Um eine Gesamtbetrachtung des Kyffhäuserkreises abbilden zu können, wurden die spezifischen Daten mit der Einwohnerzahl des jeweiligen Jahres multipliziert. Es muss allerdings betont werden, dass die Betrachtung aufgrund des Skalierungsfaktors nur eine Größenordnung der Werte darstellt.

Dabei wurde der Verkehrssektor zunächst ausgeblendet. Im Bereich der Strom- und Wärmeversorgung reduzierten sich nach dieser Kalkulation die THG-Emissionen von ca. 1 Mio. t CO₂ auf unter 350.000 t CO₂, was einer THG-Reduktion um über 65 % entsprechen würde.

Vor dem Hintergrund der Kenntnisse des Anteils der THG-Emissionen des Verkehrssektors (siehe Kapitel 2.6.2) darf dieser Sektor natürlich nicht vernachlässigt werden. Die Rückrechnung auf das Jahr 1990 ist hier jedoch mit noch größeren Unsicherheiten behaftet, sodass die Darstellung in Abbildung 16 tatsächlich nur eine Größenordnung (ca. 1,6 Mio. t CO₂) für die THG-Emissionen des Jahres liefern kann. Stellt man diesen Wert den aktuellen THG-Emissionen von 854.300 t CO₂ gegenüber, ergeben sich bisher erreichte Reduktionen der THG-Emissionen im Kyffhäuserkreis von fast 47 % bis 2018, was deutlich über dem gesamtdeutschen Wert liegt.

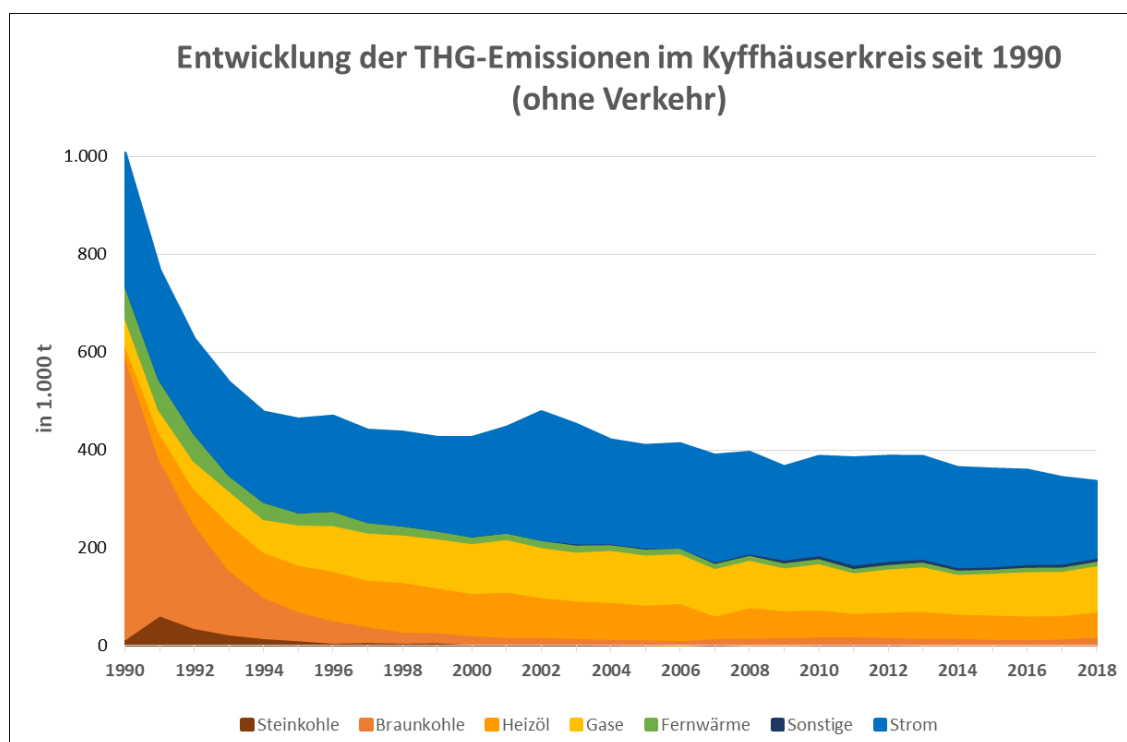


Abbildung 15: Entwicklung der THG-Emissionen im Kyffhäuserkreis im Zeitraum 1990 bis 2018 nach für Thüringen typischen Werten, untergliedert nach verschiedenen Primärenergieträgern

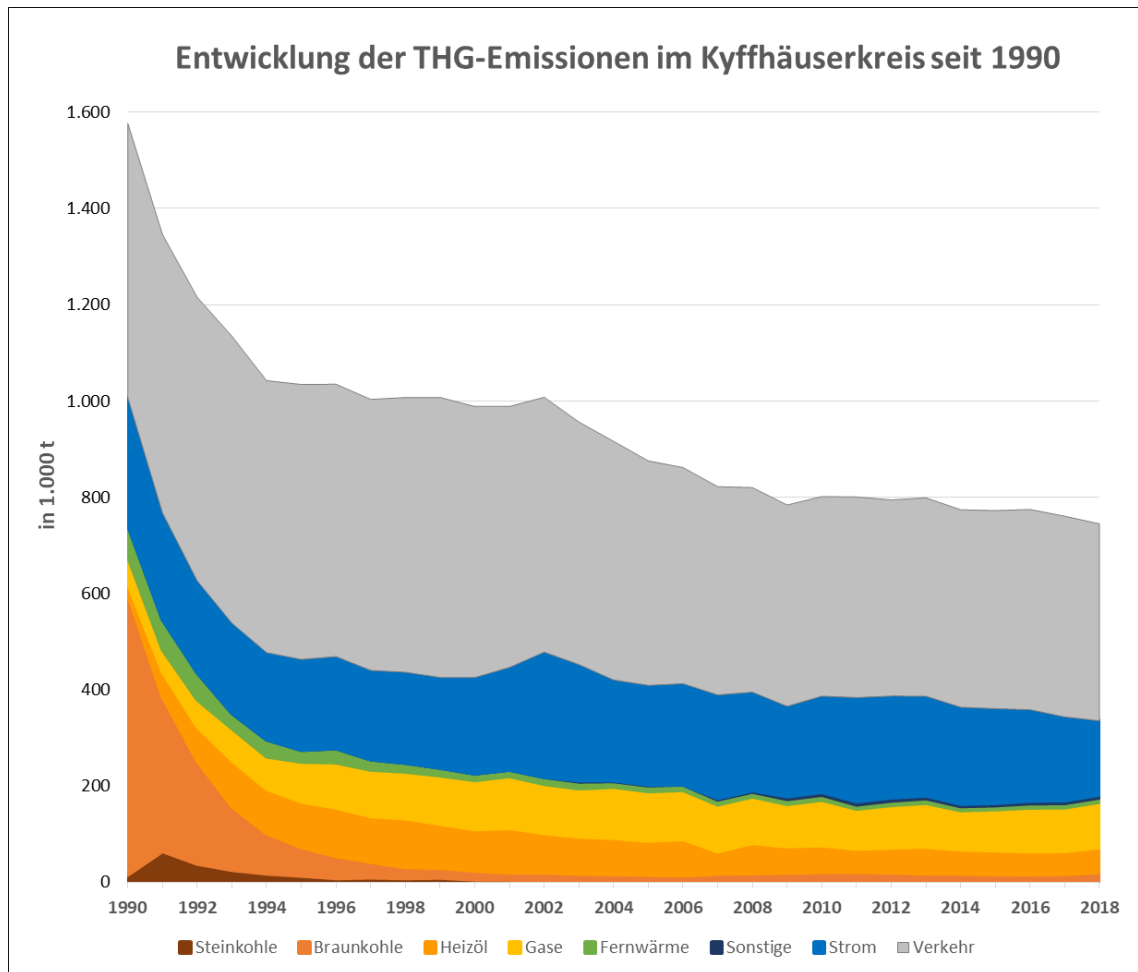


Abbildung 16: Entwicklung der THG-Emissionen im Kyffhäuserkreis im Zeitraum 1990 bis 2018 ergänzt durch eine Abschätzung der THG-Emissionen des Verkehrsbereichs, untergliedert nach verschiedenen Primärenergieträgern

2.7 *Entwicklung und Bestand erneuerbarer Energien im Kyffhäuserkreis*

2.7.1 Bereich Elektroenergie

Für den Bereich Elektroenergie sind die Stromerzeugungen aus Windkraft, Photovoltaik, Bioenergie und Wasserkraft relevant. Grundlage für diese Ermittlungen sind entsprechende Abfragen im Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur, in dem alle Anlagen zur Erzeugung von Elektroenergie (fossil und erneuerbar) registriert sein müssen.

Insgesamt ist das Marktstammdatenregister eine gute, aber nicht absolut zuverlässige Datenquelle. Bei einer detaillierten Beschäftigung mit diesen Daten fallen immer wieder einzelne Unstimmigkeiten auf, die dann punktuell korrigiert werden müssen.

Aus dem Marktstammdatenregister können die Leistungsparameter aller Anlagen entnommen werden. Jedoch führt dieses Register aus Datenschutzgründen keine Angaben zu den erzeugten Strommengen (elektrische Arbeit in kWh) jeder einzelnen Installation. Eine Ergänzung des Datensatzes durch die Angaben der Netzbetreiber hilft hierbei nur bedingt. Dennoch lassen sich die zur Verfügung stehenden Angaben extrapolieren, um ein realistisches Bild abzubilden. Es können typische Volllaststundenzahlen ermittelt und auf die bereitgestellte elektrische Arbeit hochgerechnet werden.

Wenn man in Rechnung stellt, dass der Energieertrag der Erneuerbaren-Energie-Anlagen witterungsabhängig ist und damit einer Schwankungsbreite unterliegt, ist die Berechnungsmethode über typische Volllaststunden als ausreichend genau zu werten.

Windenergie

Mit Stand 2019 existieren im Kyffhäuserkreis sieben Windparks, in denen sich 101 Windenergieanlagen (WEA, Stand 2019) befinden. Das Leistungsspektrum der Anlagen im Kyffhäuserkreis reicht von 600 kW bis 4,2 MW, wobei der Zubau in den letzten Jahren überwiegend durch Anlagen von 3 MW und größer realisiert wurde. Insgesamt summiert sich die Leistung der Anlagen auf 208,85 MW. Die bereitgestellte elektrische Arbeit beläuft sich auf 392 GWh/a.

Die Verteilung auf die einzelnen Kommunen im Kyffhäuserkreis ist der Abbildung 17 bzw. der Tabelle A-5 im Anhang dieses Berichtes zum Klimaschutzkonzept zu entnehmen.

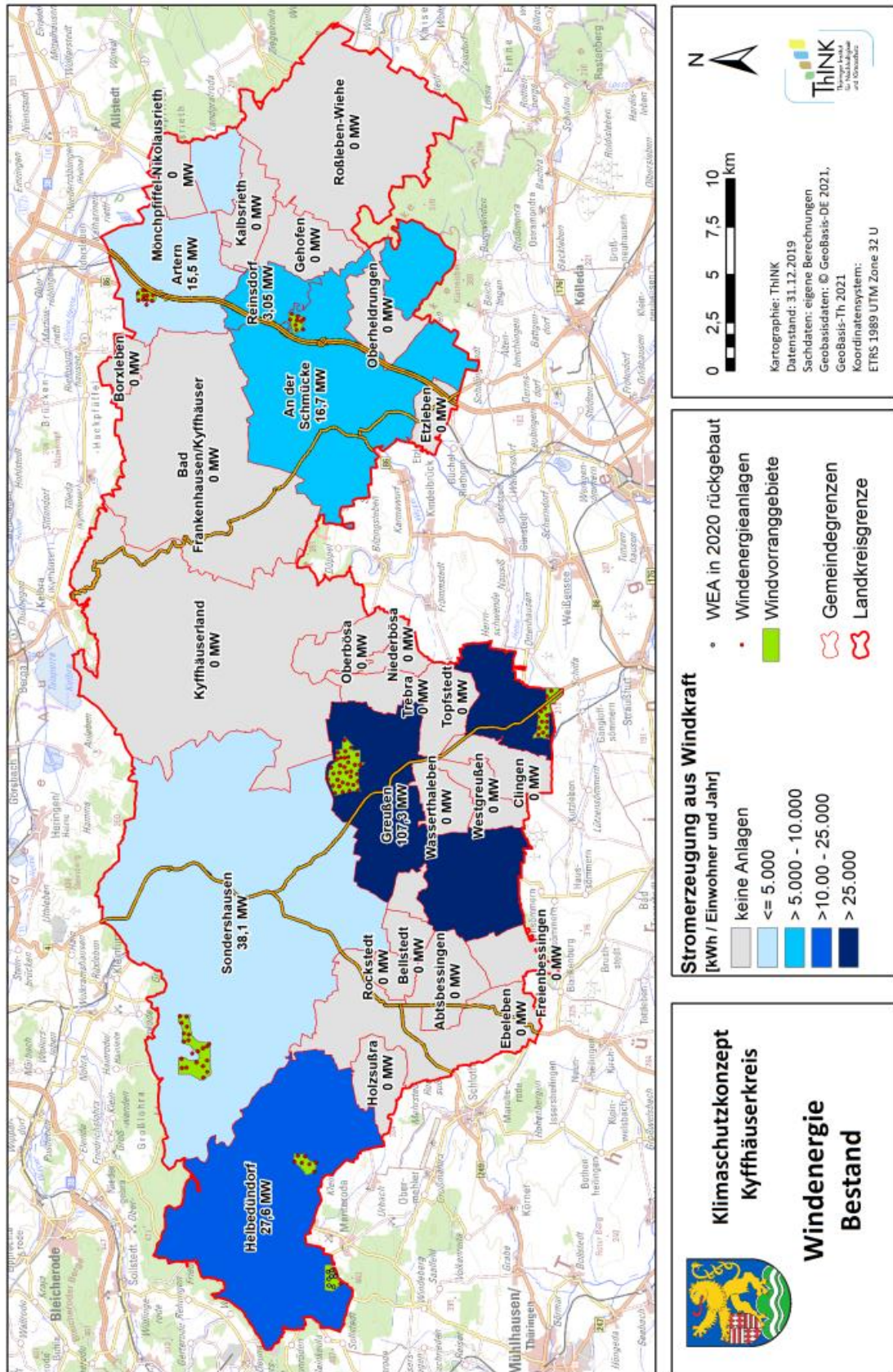


Abbildung 17: Bestand Windenergienutzung (Stand 2019) im Kyffhäuserkreis

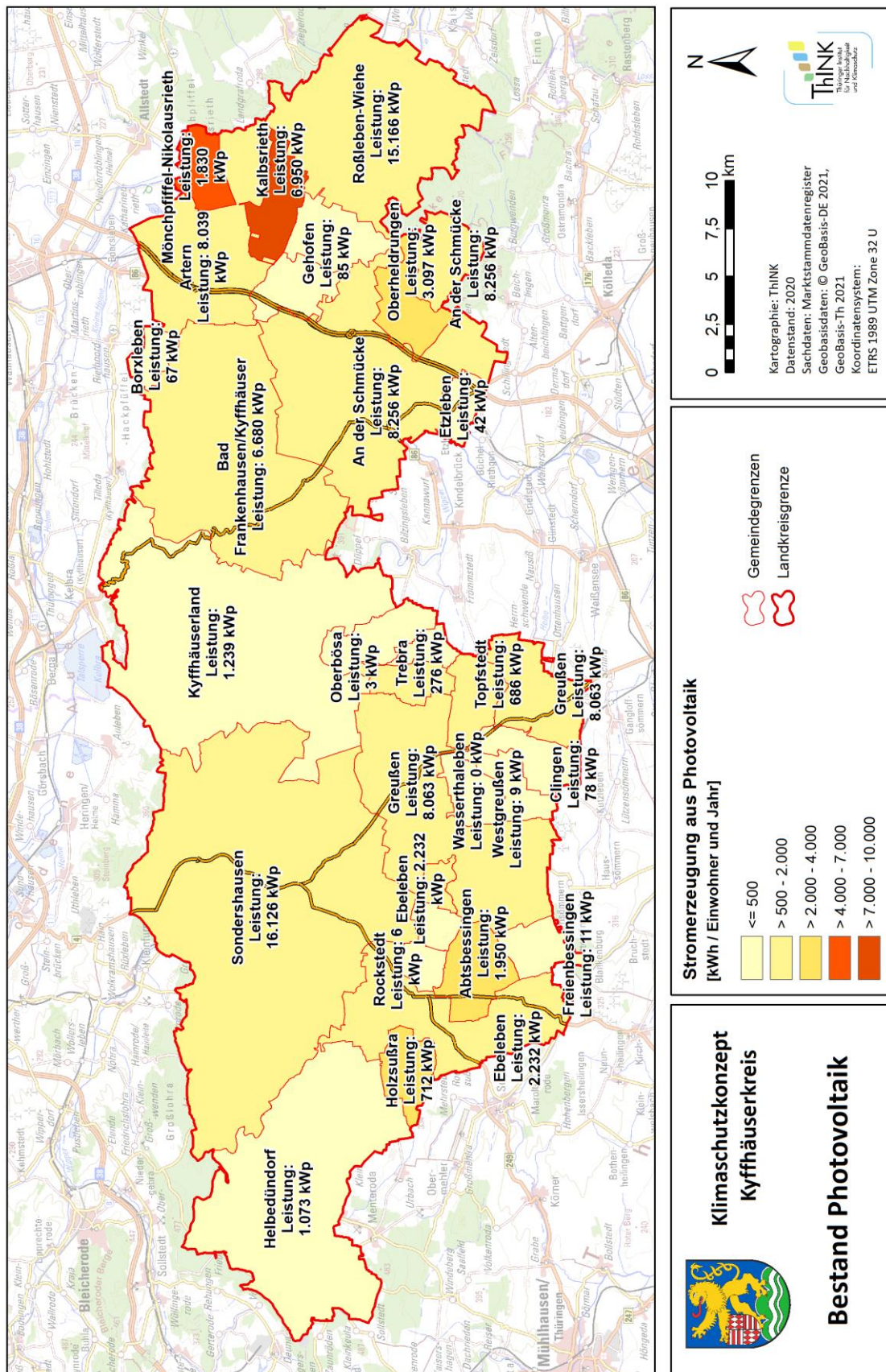


Abbildung 18: Bestand Photovoltaik (Stand 2020) im Kyffhäuserkreis

Photovoltaik

Aktuell sind gemäß Marktstammdatenregister im Kyffhäuserkreis ca. 800 Photovoltaikanlagen mit einer installierten Leistung von insgesamt 92,6 MW (bzw. 82,9 MW Nettonennleistung) an das Netz angeschlossen. Hiervon sind mindestens 45,8 MW, also die Hälfte, durch Freiflächenanlagen repräsentiert. Da diese überwiegend optimal ausgerichtet sind, ist davon auszugehen, dass durch diese Freiflächenanlagen mindestens 41 GWh/a erzeugt werden können, während die Gesamterzeugung von Elektroenergie durch Photovoltaik im Kyffhäuserkreis auf 74 bis 75 GWh/a kalkuliert wird.

Die Entwicklung der installierten Photovoltaikleistung im Kyffhäuserkreis in den letzten 15 Jahren ist in Abbildung 19 dargestellt. Es ist zu erkennen, dass sich die Änderung des EEG im Jahr 2012, welche an vielen Stellen in Deutschland zu einem deutlichen Einbruch des Zubaus an neuen Photovoltaik-Anlagen geführt hat, im Kyffhäuserkreis fast nicht bemerkbar machte.

Die Verteilung auf die einzelnen Kommunen im Kyffhäuserkreis ist der Abbildung 18 (Seite 47) bzw. der Tabelle A-5 im Anhang dieses Berichtes zum Klimaschutzkonzept zu entnehmen.

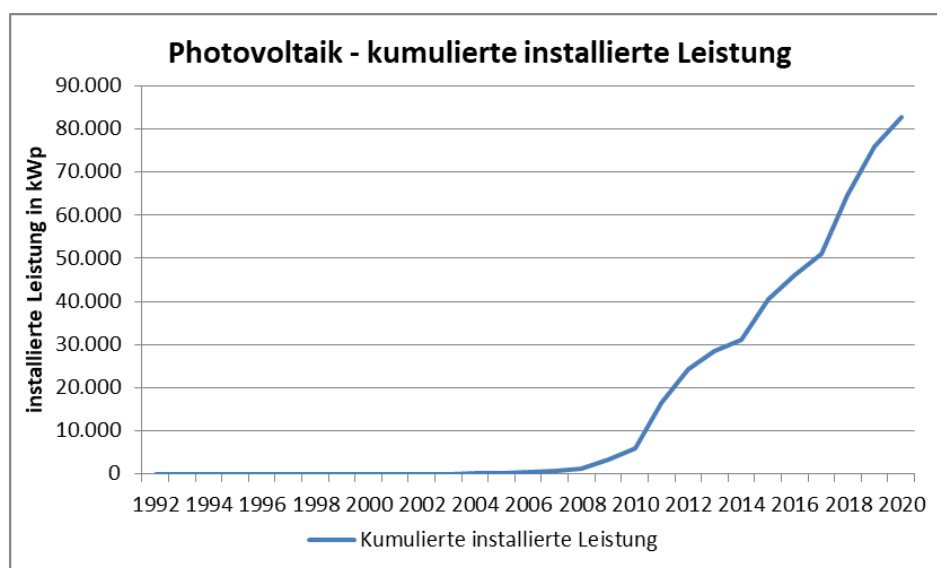


Abbildung 19: Kumulation der installierten Leistungen Photovoltaik im Kyffhäuserkreis

Bioenergie (elektrisch)

Die Nutzung von Biomasse erfolgt sowohl für die Erzeugung von Elektroenergie als auch für die Bereitstellung von Wärme. An dieser Stelle soll zunächst nur die Stromerzeugung betrachtet werden, die im Kyffhäuserkreis ausschließlich in Biogasanlagen durch die Verstromung des Biogases in Blockheizkraftwerke (BHKWs) erfolgt. Im Kyffhäuserkreis existieren acht Biogasanlagen mit einer installierten Leistung von insgesamt 5,66 MW und einer Stromerzeugung von 29,8 GWh/a.



Die lokale Verteilung der Biogasanlagen ist ungewöhnlich. Fünf der Biogasanlagen befinden sich im Nordosten des Landkreises (zwei Anlagen in Roßleben-Wiehe, Mönchpiffel-Nikolausrieth, Artern und Hauteroda), während sich die drei weiteren Anlagen über den Rest des Landkreises verteilen.

Die Verteilung auf die einzelnen Kommunen im Kyffhäuserkreis ist der Abbildung 20 (Seite 49) bzw. der Tabelle A-5 im Anhang dieses Berichtes zum Klimaschutzkonzept zu entnehmen.

Wasserkraft

Wasserkraft spielt im Kyffhäuserkreis eine untergeordnete Rolle. Die natürlichen Verhältnisse für die Wasserkraftnutzung sind im Landkreis nicht vorhanden – es fehlen Fließgewässer mit den entsprechenden Durchflüssen und dem notwendigen Gefälle. Es existiert laut Marktstammdatenregister nur eine Wasserkraftanlage in Oldisleben mit einer installierten Leistung von 290 kW. Die durch diese Anlage erzeugte Strommenge wird auf 1,1 GWh/a geschätzt.

2.7.2 Bereich Wärmeenergie

Für die Recherche zur Energiebereitstellung für die Wärmeversorgung aus erneuerbaren Energien kann nicht auf eine vergleichbare zentrale Datenbank, wie das Marktstammdatenregister bei der Elektroenergieerzeugung, zurückgegriffen werden. Die Recherchen in diesem Bereich sind deutlich aufwändiger und werden im Folgenden jeweils kurz erläutert.

Bioenergie (thermisch)

Hier werden vor allem zwei Nutzungsarten von Bioenergie näher betrachtet. Diese sind einerseits die Nutzung von Biomasse als Primärenergieträger für die Wärmeerzeugung (überwiegend Holzheizungen) und andererseits die Abwärmenutzung der Biogasanlagen.

Angaben zu den Biomasseheizanlagen können dem Energieatlas Thüringen (<https://karte.energieatlas-thueringen.de/>), jeweils aggregiert auf die Gemeindeebenen, entnommen werden. Dort liegen Angaben zu den Summen der Nennleistungen von Heizkesseln vor, die über (angenommene) Vollbetriebsstunden in thermische Arbeit umgerechnet werden. Die Datengrundlage sind die Angaben zu den über die BAFA geförderten Biomasseheizanlagen. Die Nutzung von Scheitholz in Kaminen oder klassischen Öfen ist also nicht mit erfasst und zuverlässig kann hierfür keine Größenordnung benannt werden.

Schwieriger gestaltet sich die Erfassung der Abwärmenutzung der Biogasanlagen. Hierfür existieren keine zentralen Datenbanken und da die Abwärmenutzung bei Biogasanlagen weder genehmigungs- noch überwachungsbedürftig ist, liegen auch den unteren Immissionsschutzbehörden keine systematisch erfassten Daten vor. Hier ist also eine Einzelbefragung bei den Anlagenbetreibern erforderlich, die aber auch nicht auskunftspflichtig sind. Die bisherigen Recherchen haben bei einer Anlage (der Agrar GmbH Trebra) eine Abwärmenutzung (außerhalb des Anlagenbetreibers) für mehr als 30 Wohngebäude und einen Gasthof ergeben, die in der Größenordnung von 900 MWh/a liegt wird. Mit dem Eigenverbrauch (Verwaltung, Trocknung) liegt die Wärmenutzung bei 1,2 bis 1,2 GWh/a.

Die Verteilung auf die einzelnen Kommunen im Kyffhäuserkreis ist auch der Abbildung 20 (Seite 49) bzw. der Tabelle A-5 im Anhang dieses Berichtes zum Klimaschutzkonzept zu entnehmen.

Solarthermie

Die direkte Nutzung der Einstrahlung durch die Sonne ist eine technisch recht einfache und effiziente Methode, erneuerbare Energien zu nutzen. Angaben zu der installierten Solarkollektorfläche können ebenfalls dem Energieatlas Thüringen entnommen werden. Diese Flächen können dann in Leistung und thermische Arbeit umgerechnet werden. Die Ermittlungen bzw. Kalkulationen ergaben hier einen Wert von ca. 5,1 GWh/a.

Der größte Teil der thermischen Arbeit wird in den Sommermonaten bereitgestellt, wo ein entsprechender Bedarf gar nicht vorhanden ist. Die rechnerisch ermittelte thermische Arbeit kann demzufolge in den Sommermonaten über die Warmwasserbereitstellung hinaus gar nicht zur Gebäudebeheizung herangezogen werden. Insofern ergibt die Berechnung einen Wert, der möglicherweise höher liegt als die durch Solarthermie tatsächlich substituierte Wärmemenge aus fossilen Energieträgern.

Die Verteilung auf die einzelnen Kommunen im Kyffhäuserkreis ist der Abbildung 21 bzw. der Tabelle A-6 im Anhang dieses Berichtes zum Klimaschutzkonzept zu entnehmen.

Geothermie

Zum Bestand an geothermischen Anlagen kann ebenfalls auf den Energieatlas Thüringen zurückgegriffen werden. Für die hier vorliegende Erhebung wurden allerdings Daten, die von der Unteren Wasserbehörde des Kyffhäuserkreises bereitgestellt wurden, genutzt.

Wenn keine Leistungsangabe für die Geothermieanlage bzw. Wärmepumpe angegeben oder bekannt war, wurden Leistungsangaben aus der bekannten Bohrtiefe abgeleitet. Mit einer durchschnittlichen Entzugsleistung von 50 W/Bohrmeter kann eine sinnvolle Abschätzung zur maximal möglichen Wärmebereitstellung der Gesamtanlage getroffen werden.

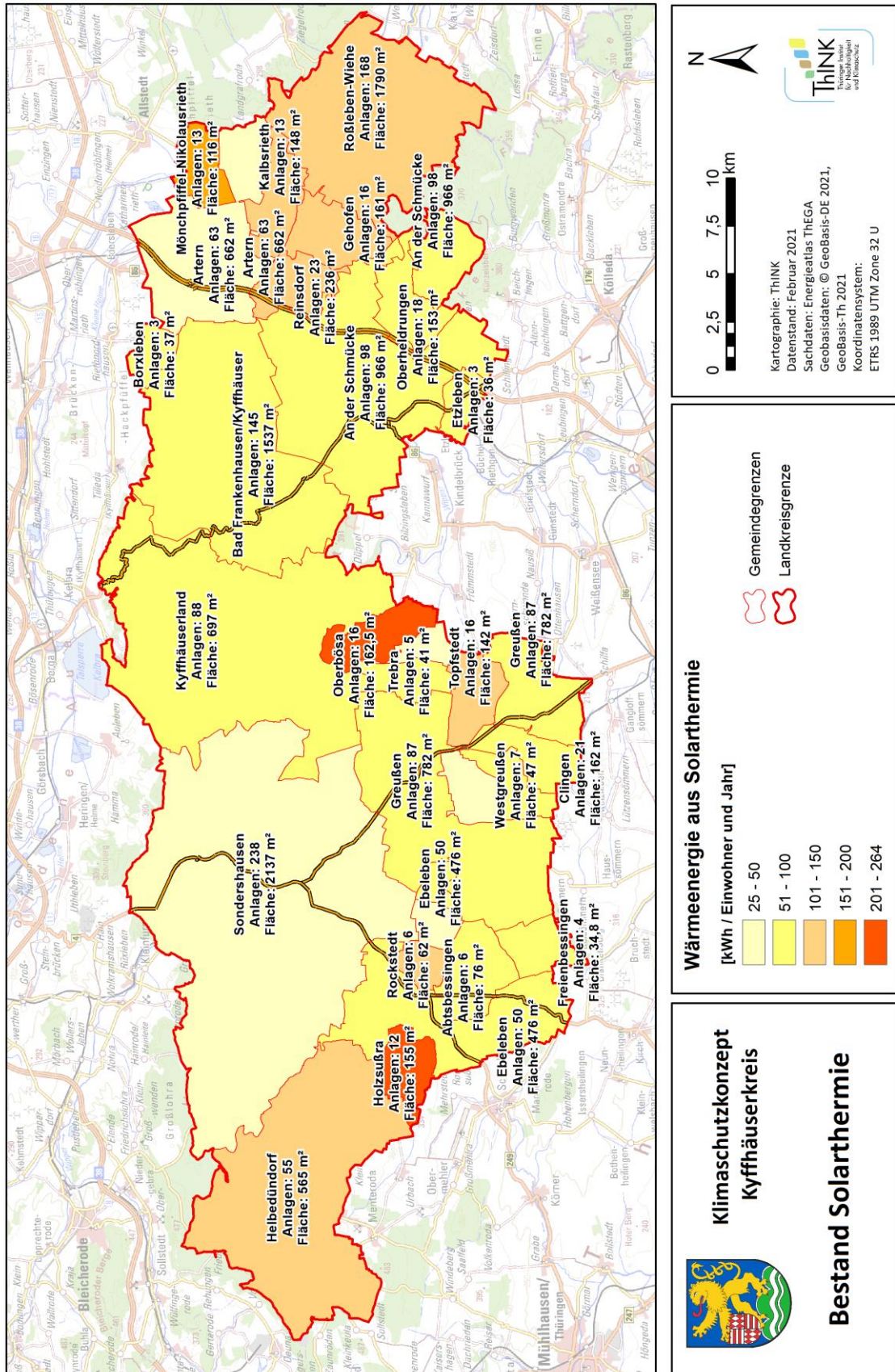


Abbildung 21: Bestand Solarthermie (Stand 2021) im Kyffhäuserkreis

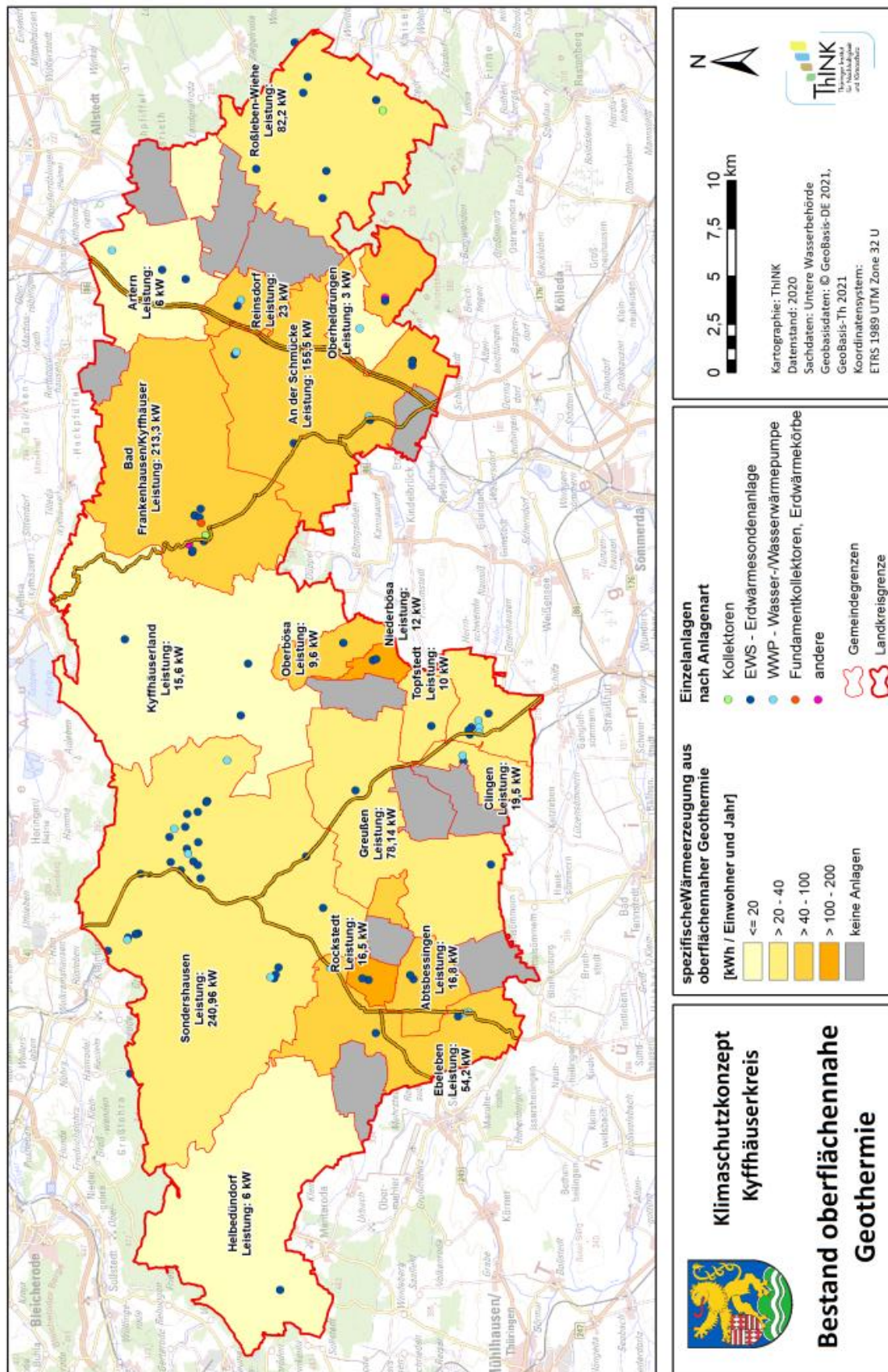


Abbildung 22: Bestand Geothermie (Stand 2020) im Kyffhäuserkreis

Anders als bei den solarthermischen Anlagen steht die Wärme einer Geothermieanlage ganzjährig bereit (die Wärme aus dem Erdinneren ist nicht Sonnenstands- bzw. Jahreszeit-abhängig), was einen erheblichen Vorteil der Geothermie darstellt. Ungünstig ist das geringe Temperaturniveau der geothermischen Wärme, die den Einsatz einer Wärmepumpe zwingend erforderlich macht sowie die Notwendigkeit einer (oder mehrerer) Bohrungen bzw. eines relativ aufwändigen Kollektors erfordert. Beides verursacht deutlich höhere Kosten im Vergleich zu einer solarthermischen Anlage und erklärt zumindest teilweise die noch geringe Verbreitung dieser Technik.

Für die aktuelle geothermische Nutzung wurde ein Wert von 1,9 GWh/a ermittelt. Die Verteilung auf die einzelnen Kommunen im Kyffhäuserkreis ist der Abbildung 22 bzw. der Tabelle A-5 im Anhang dieses Berichtes zum Klimaschutzkonzept zu entnehmen.

3. Potenzial- und Szenariobetrachtungen

3.1 *Potenzialbegriff*

Als Potenzial für die Energieeinsparung bzw. Energieeffizienz sowie für die Nutzung erneuerbarer Energien können sehr unterschiedliche Energieangebote verstanden werden, die deutlich auseinandergehalten werden müssen:

- Das **theoretische Potenzial** einer regenerativen Energie beschreibt das innerhalb einer gegebenen Region zu einem bestimmten Zeitpunkt bzw. innerhalb eines bestimmten Zeitraums theoretische, physikalisch nutzbare Energieangebote (z.B. die von der Sonne auf die Erde eingestrahlte Energie innerhalb eines Jahres).
- Das **technische Potenzial** regenerativer Energien beschreibt den Anteil des theoretischen Potenzials, der unter Berücksichtigung der gegebenen technischen Restriktionen nutzbar ist.
- Unter dem **wirtschaftlichen Potenzial** einer Option zur Nutzung regenerativer Energien wird der Anteil des technischen Potenzials verstanden, der im Kontext der gegebenen energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen wirtschaftlich (mindestens Kostendeckung) genutzt werden kann.
- Das **erschließbare bzw. Erschließungspotenzial** von Möglichkeiten zur Nutzung regenerativer Energien beschreibt den zu erwartenden tatsächlichen Beitrag einer Option zur Nutzung regenerativer Energien zur Energieversorgung (nach KALTSCHMITT et al. 2006).

Wie unschwer zu erkennen ist, liefert die Angabe des theoretischen Potenzials für eine erneuerbare Energie keine sinnvolle Größenordnung für Überlegungen zum Beitrag einer erneuerbaren Energie für die künftige Energieversorgung in einem bestimmten Raum. Auch das technische Potenzial allein kann nicht zu belastbaren Aussagen herangezogen werden, denn die konkrete Nutzung einer erneuerbaren Energiequelle erfordert nicht nur, dass ein bestimmtes Verfahren technisch möglich ist, sondern es muss selbstverständlich auch wirtschaftlich darstellbar sein. Neue technische Lösungen können in Pilotprojekten erprobt werden, aber eine tatsächliche Verbreitung erfahren sie erst, wenn sie sich auch wirtschaftlich darstellen lassen. Technische und wirtschaftliche Machbarkeit allein garantieren aber immer noch keine Umsetzung eines konkreten Projektes, da weitere Restriktionen – vor allem gesetzliche und behördliche Beschränkungen – zu berücksichtigen sind. Insofern ist das erschließbare Potenzial wiederum nochmals kleiner als das wirtschaftliche Potenzial.

Wenn im folgenden Text von „Potenzial“ die Rede ist, ist in der Regel das erschließbare Potenzial gemeint.

3.2 *Energieeinsparung/ Energieeffizienz*

Die Potenziale für Energieeinsparung bzw. Energieeffizienz zu quantifizieren, erfordert eine Vielzahl von Annahmen, von denen jede Einzelne für sich umfangreich hinterfragt und diskutiert werden könnte und müsste.

Grundsätzlich sind besonders im Bereich der Wärmenutzung sehr große Potenziale für Energieeinsparung und Energieeffizienz gegeben. Die Potenzialanalyse Thüringen (2011) geht davon aus, dass als untere Grenze ein Wert von $15 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ denkbar ist, dieser sich aber nicht flächendeckend durchsetzen lassen wird. Entscheidend an dieser Stelle ist, dass zwar im Neubaubereich die energetischen Anforderungen an Gebäude immer mehr verschärft werden (zuletzt: Gebäudeenergiegesetz vom 08.08.2020), dass aber hinsichtlich der Bestandsgebäude nur wenige gesetzliche Vorgaben gemacht werden (können). Wenn man bedenkt, dass im Altgebäudebestand spezifische Wärmeverbräuche von $100 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ und mehr durchaus noch üblich sind, wird klar, welche riesigen technischen Potenziale hier noch vorhanden sind.

Viel interessanter erscheint die Frage, wie und in welcher Zeitschiene die vorhandenen Einspar- und Effizienzpotenziale erschlossen werden bzw. welchen Beitrag Energieeinsparung und Energieeffizienz auf dem Weg zur Klimaneutralität leisten können. Diese Frage soll im Kapitel 3.4.2 nochmals vertiefend beleuchtet werden.

Etwas anders stellt sich die Situation bei der Elektroenergie dar. Dort wo längerfristige Mess- bzw. Beobachtungsreihen vorliegen, kann gezeigt werden, dass der Elektroenergieverbrauch leicht rückläufig ist (Thüringen: Stromverbrauch von 2010 bis 2018 von 12.484 auf 11.690 GWh gesunken). In Jena lässt sich trotz steigender Einwohnerzahlen ein leicht rückläufiger Stromverbrauch belegen, was für einen deutlich rückläufigen Pro-Kopf-Verbrauch bei Elektroenergie spricht. Und wenn man die ermittelten Werte für den Kyffhäuserkreis betrachtet (siehe Tabelle 1, Seite 40), scheint sich dies für den Kyffhäuserkreis zu bestätigen (aus den Werten für zwei Kalenderjahre bereits eine Tendenz ableiten zu wollen, ist gewagt, aber sowohl die absoluten Werte, als auch die Pro-Kopf-Verbräuche legen eine solche Entwicklung nahe).

Als Ursache kommt hier nur der verstärkte Einsatz stromsparender Geräte und ein bewusster Umgang mit Strom als Erklärung in Frage. Wie weit sich diese Tendenz allerdings in die Zukunft fortschreiben lässt, ist unsicher. Diese Feststellung bezieht sich jedoch nur auf die bisher typischen Stromanwendungen. Mit der verstärkten Nutzung von E-Mobilität und der Nutzung von Strom für die Wärmebereitstellung (z.B. über Wärmepumpen), ist von konstanten bis steigenden Elektroenergieverbräuchen auszugehen.

Abschließend sei noch auf die höhere Effizienz der E-Fahrzeuge gegenüber dem Verbrennungsmotor hingewiesen. Der Durchschnittswert der Kraftstoffverbräuche bei Pkw in Deutschland wird vom Kraftfahrzeugbundesamt mit $7,8 \text{ l}/100 \text{ km}$ für Ottomotoren und mit $7,0 \text{ l}/100 \text{ km}$ für Dieselmotoren

angegeben. Dies entspricht gemäß einer Umrechnung von Litern in Kilowattstunden einem Energiebedarf von ca. 70 kWh/100 km. Dem gegenüber steht ein durchschnittlicher Verbrauch bei den heute am Markt verfügbaren E-Pkw von 19 kWh/100 km⁷. Dies entspricht einem Verhältnis von 1 : 3 bis 1 : 4 bzw. die E-Pkw benötigen nur ein Viertel bis ein Drittel so viel Energie, wie vergleichbare Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor. Dies ist verständlich, denn ein Großteil der Energie des Treibstoffs beim herkömmlichen Pkw wird in Wärmeenergie umgewandelt.

Da der heutige Bestand an E-Fahrzeugen deutlich unter dem Bestand von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor liegt, ist mit einem zunehmenden Umstieg auf E-Mobilität nicht nur eine Reduktion von Treibhausgasen (bei Einsatz regenerativen Stroms), sondern auch ein spürbarer Effizienzgewinn verbunden.

3.3 *Potenziale erneuerbare Energien*

3.3.1 Windenergie

Wie bei nahezu allen erneuerbaren Energien sind die für die Erzeugung bzw. Nutzung der jeweiligen Energie zur Verfügung stehenden Flächen von zentraler Bedeutung. Der Potenzialermittlung im Bereich der Windenergie liegt in diesem Fall nach Abstimmung mit dem Auftraggeber die Flächenkulisse des Entwurfs des neuen Regionalplans für die Planungsregion Nordthüringen (Auslegung vom 03.09.2018 bis 08.11.2018) zugrunde. Dieser Entwurf war mit Beschluss der Regionalen Planungsversammlung vom 30.05.2018 als Entwurf bestätigt und die Auslegung beschlossen worden. Der Auftraggeber ist sich vollkommen bewusst, dass die zur Erstellung des Klimaschutzkonzeptes gewählte Flächenkulisse lediglich einen Entwurfsstand widerspiegelt und es im weiteren Verfahrensablauf hin zu einem neuen gültigen Regionalplan noch zu deutlichen Veränderungen kommen kann. Für die momentanen Potenzialbetrachtungen stellt dieser Entwurf aber einen belastbaren Arbeitsstand dar, auf dessen Grundlage eine Potentialabschätzung erfolgen kann. Sollte es zu signifikanten Abweichungen der Gesamtfläche für Windvorranggebiete im Landkreis kommen, sind die entsprechenden Betrachtungen und Abschätzungen zu einem späteren Zeitpunkt zu aktualisieren.

Der Entwurf des Regionalplans weist im Kyffhäuserkreis (der Regionalplan umfasst selbstverständlich die gesamte Planungsregion Nordthüringen) insgesamt neun Windvorranggebiete (W-4 bis W-12) mit einer Gesamtfläche von knapp 1.600 ha bzw. 16 km² aus. Diese Flächenkulisse stellt damit rund 1,5 % der Landkreisfläche dar.

⁷ <https://ev-database.de/cheatsheet/energy-consumption-electric-car>

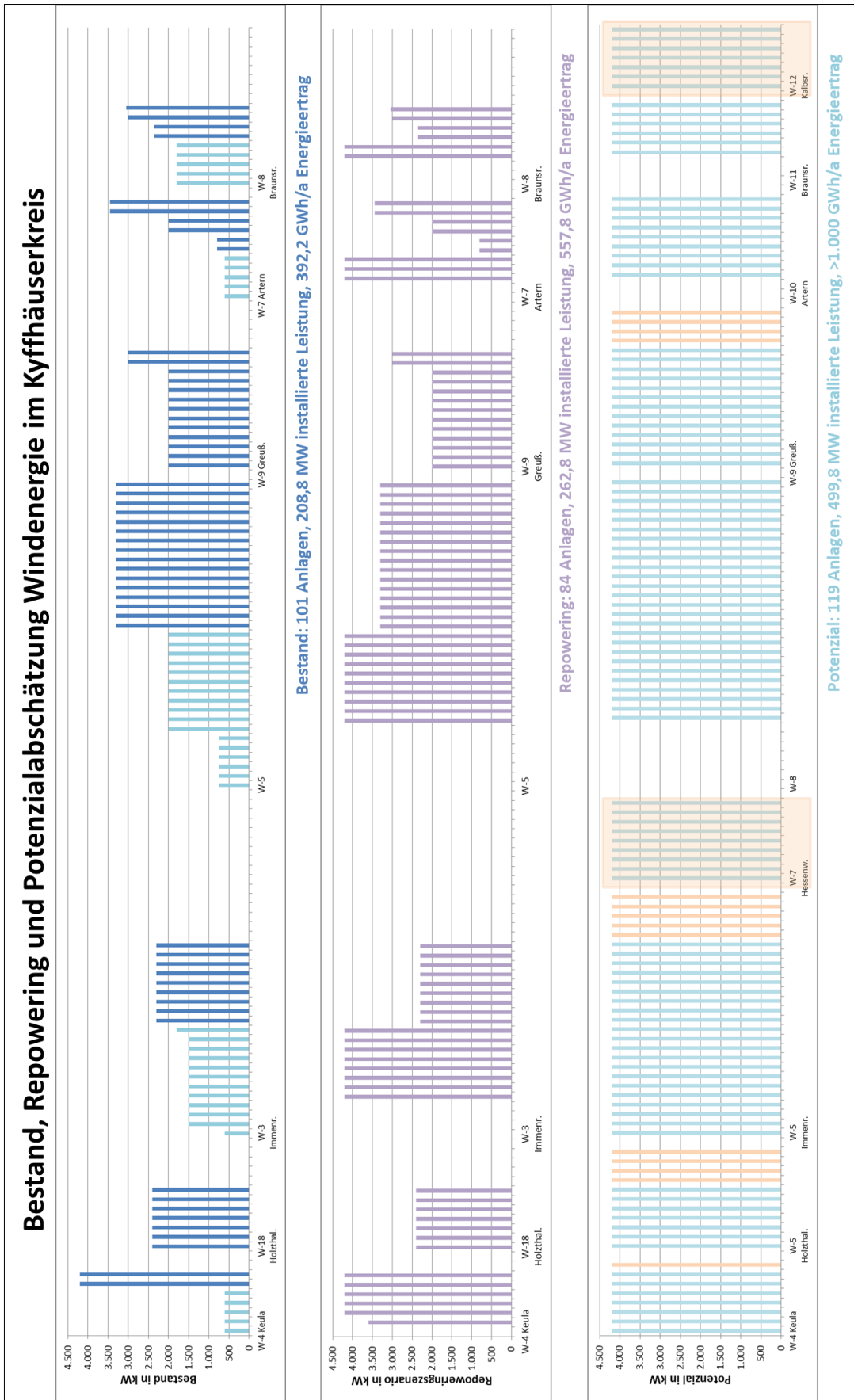


Abbildung 23: Übersicht zur Ermittlung der Windenergiepotenziale im Kyffhäuserkreis

Unterstellt man einen Flächenbedarf je Windenergieanlage (WEA) von 10 bis 15 ha, so lassen sich auf dieser Fläche bis zu etwa 130 Windenergieanlagen (WEA) platzieren. Für diese Potenzialermittlung wurde von einer Errichtung von 119 WEA ausgegangen. Bei einem Ausbau mit modernen Anlagen (bis zu 4,2 MW) ergäbe sich eine installierte Leistung von 499,8 MW. Unter der Bedingung, dass die WEA ca. 2000 Volllaststunden (vorsichtige Annahme) im Jahr erreichen, errechnet sich ein Potenzial für die Windenergie von mindestens 1.000 GWh/a für den gesamten Landkreis.

Wie aus Abbildung 23 ersichtlich, wurde für die Windenergie nicht nur ein Potenzial für die maximale Belegung aller (geplanten) Windvorranggebiete ermittelt, sondern es wurde als denkbarer nächster Schritt ein Modell eines sinnvollen Repowerings im Rahmen der heute geltenden Windvorranggebiete entwickelt. Dabei wurde unterstellt, dass in den aktuell bestehenden Windvorranggebieten (gemäß Regionalplan von 2012) ältere Anlagen (Inbetriebnahme vor 2010) rückgebaut werden sollen. Es handelt sich dabei also um Anlagen, die spätestens 2030 keine EEG-Förderung mehr erhalten – viele bereits deutlich früher – und meist über eine, nach heutigen Maßstäben geringe Leistung verfügen. Diese Anlagen könnten im Rahmen des Repowerings durch größere und leistungsfähigere Anlagen ersetzt werden. Da diese neuen Anlagen größere Abstände untereinander erfordern, sinkt nach dieser Überlegung die Zahl der Anlagen, die einzelnen Anlagen sind aber deutlich größer. Gemäß diesem Modell könnte mit weniger Anlagen als heute eine höhere Gesamtleistung installiert werden und die erzeugte elektrische Arbeit gegenüber heute um ca. 42 % gesteigert werden. Die volle Ausschöpfung des Potenzials bei der Windenergie ist, wie auch bei den anderen Potenzialermittlungen, eher als ein theoretischer Wert zu verstehen.

3.3.2 Photovoltaik

Die Ermittlungen zum Photovoltaik-Potenzial haben sich nur mit der Ermittlung der Potenziale zur Dachflächen-Photovoltaik beschäftigt. Wie aus den Darstellungen im Kapitel 2.7.1 ersichtlich, spielen Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Kyffhäuserkreis eine bedeutende Rolle. In welchem Umfang weitere großflächige Freiflächenanlagen noch errichtet werden können und sollen, ist schwierig zu beantworten und für eine Potenzialermittlung problematisch. Großflächige Freiflächenanlagen stehen natürlich immer in Konkurrenz zu anderen Flächennutzungen und hier ist eine sorgsame Planung anzuraten. Bevorzugt sollten Altlasten- und Konversionsflächen für derartige Anlagen in Anspruch genommen werden, aber auch landwirtschaftliche Flächen mit sehr niedrigen Bodenwertzahlen könnten in Betracht kommen. Bezüglich der Altlasten- und Konversionsflächen denken die Autoren des Konzeptes zunächst an ehemals bergbaulich genutzte Flächen bzw. Haldenflächen. Ob sich derartige Projekte unter dem Gesichtspunkt der Standsicherheit aber tatsächlich umsetzen lassen, müssten Detailuntersuchungen ergeben, die hier nicht vorgenommen wurden.

Bisher erfolgte daher nur eine Potenzialermittlung für Dachflächen-Photovoltaik. Ausgangspunkt der Berechnungen stellen dabei die Dachflächen der Bestandsgebäude dar, die sich im GIS (Geographisches Informationssystem) unter Nutzung der ALKIS-Daten (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem) gemeindebezogen ermitteln lassen. Die Ermittlung der Energiepotenziale erfolgt dann unter der Berücksichtigung einer Vielzahl von Faktoren wie Erfahrungswerte zur maximal möglichen Auslastung der Dachflächen der Gebäude sowie Kennwerte der Globalstrahlung, des Modulwirkungsgrads, des Wirkungsgrads der Umwandlung von Gleichstrom in Wechselstrom usw. Weiterhin ist die Flächenkonkurrenz zur Nutzung der Dachflächen für Solarthermie zu beachten.

Insgesamt wurde für den Kyffhäuserkreis ein Potenzial von 344 GWh/a für Dachflächen-Photovoltaik ermittelt. Die Verteilung auf die einzelnen Kommunen im Kyffhäuserkreis ist der Tabelle A-6 bzw. der Abbildung A-2 im Anhang dieses Berichtes zu entnehmen. Angesichts der Tatsache, dass bereits heute Freiflächen-Photovoltaikanlagen einen erheblichen Teil der Anlagen im Kyffhäuserkreis ausmachen (vgl. Kapitel 2.7.1), der aktuell sehr hohe Anteil an Freiflächenanlagen aber aus Gründen des sorgsamsten Umgangs mit den Flächenpotenzialen nicht im gleichen Maße steigen sollte, wird momentan ein Photovoltaik-Potenzial von 450 GWh/a abgeschätzt.

3.3.3 Solarthermie

Alternativ zur Nutzung von Dachflächen für Photovoltaik besteht die Möglichkeit zur Nutzung der Dachflächen für Solarthermie, wobei Photovoltaik und Solarthermie natürlich in Konkurrenz stehen: Dort wo Dachflächen durch Photovoltaik genutzt werden, kann nicht gleichzeitig eine solarthermische Nutzung erfolgen. (Es wird zwar bereits mit Modulen experimentiert, die Photovoltaik und Solarthermie in einem Modul vereinigen, aber auch hier gilt, dass die einfallende Solarstrahlung „aufgeteilt“ werden muss und nicht zwei Mal genutzt werden kann.) Grundsätzlich ist der Wirkungsgrad einer solarthermischen Anlage größer als bei einer photovoltaischen Nutzung; d.h. pro Quadratmeter Kollektorfläche kann mit Solarthermie mehr Wärmeenergie gewonnen werden, als elektrische Energie über Photovoltaikmodule. Das Problem besteht darin, dass in den Sommermonaten, wenn der Hauptteil der Wärme anfällt, kaum ein Wärmebedarf besteht, während in der kalten Jahreshälfte, wenn ein Wärmebedarf besteht, nur relativ wenig Wärme über die Solarthermie bereitgestellt werden kann. Vor diesem Hintergrund wird i.d.R. auf eine bevorzugte Nutzung der Dachflächen für Photovoltaik plädiert. Bei den hier dargestellten Potenzialermittlungen wurde ein Verhältnis von 90 % Photovoltaik und nur 10 % Solarthermie unterstellt. Unter diesen Prämissen wurde ein Potenzial für Solarthermie von 81 GWh/a für den gesamten Landkreis ermittelt. Die Verteilung auf die einzelnen Kommunen im Kyffhäuserkreis ist.

der Tabelle A-6 bzw. der Abbildung A-2 im Anhang dieses Berichtes zu entnehmen.

3.3.4 Bioenergie

Auch bei der Ermittlung der Potenziale für Bioenergie wurde von der Größe der zur Verfügung stehenden Flächen ausgegangen – in diesem Fall von den landwirtschaftlichen Flächen (Acker und Grünland) und von den Waldflächen. Auch hier ist eine gemeindebezogene Ermittlung mit Hilfe eines GIS relativ einfach möglich. Die ermittelten Flächengrößen werden mit Hilfe von Faktoren, die vorwiegend aus dem Thüringer Bioenergieprogramm abgeleitet wurden, in eine mögliche Energiebereitstellung umgerechnet.

Von entscheidender Bedeutung bei dieser Art der Ermittlung von Energiepotenzialen sind die unterstellten Annahmen für die Flächenbereitstellung für den Anbau von Energiepflanzen. Bei der hier vorliegenden Kalkulation wurde unterstellt, dass nicht mehr als 25 % der Ackerflächen für Energieproduktion bereitgestellt werden und zur Sicherung einer vernünftigen Fruchtfolge wird angenommen, dass maximal auf einem Drittel dieser Flächen Mais und einem Drittel Raps für die Energiegewinnung angebaut wird.

Die auf diese Art und Weise ermittelten Potenziale betragen für die Ackerflächen (inkl. energetische Strohnutzung) 404 GWh/a, für die Grünlandflächen 23 GWh/a und für die Waldflächen 32 GWh/a. Tierausscheidungen könnten noch einmal 44 GWh/a bereitstellen und weitere 11 GWh/a könnten über die Nutzung von Bioabfällen, Grünschnitt und Altholz erzeugt werden.

In welchem Verhältnis aus diesem Potenzial Elektroenergie oder Wärme bereitgestellt werden kann, lässt sich aus dieser Ermittlung noch nicht ableiten. Hierzu ist es erforderlich, die einzelnen Nutzungspfade zu betrachten. Während Waldholz mit hoher Wahrscheinlichkeit überwiegend für die Wärmebereitstellung zum Einsatz kommt, können agrarische Produkte in Verbindung mit Gülle und anderen Tierausscheidungen sehr gut in Biogasanlagen eingesetzt werden und dort sowohl in Elektroenergie als auch in Wärmeenergie umgewandelt werden. Unterstellt man eine Fortschreibung dieser heute geübten Praxis, so sollten Potenziale für die Erzeugung von 136 GWh/a Elektroenergie, 311 GWh/a Wärme und 66 GWh/a an Kraftstoffen produziert werden können. Die Verteilung auf die einzelnen Kommunen im Kyffhäuserkreis ist der Tabelle A-6 bzw. den Abbildungen A-3 und A-4 im Anhang dieses Berichtes zu entnehmen.

3.3.5 Geothermie und Umweltwärme

Bei der Geothermie bzw. der Nutzung der Umweltwärme erfolgt in beiden Fällen mittels einer (meist elektrisch betriebenen) Wärmepumpe der Entzug von Wärmeenergie entweder aus dem Untergrund (Gesteine oder Grund-

wasser) oder der Umgebungsluft. Die Wärmeenergie wird dann i.d.R. zur Gebäudebeheizung eingesetzt. Da bei Heizungsanlagen, die mit Wärmepumpen arbeiten, nur relativ niedrigen Vorlauftemperaturen in der Heizung realisiert werden können, sind große Heizflächen (Flächenheizungen) erforderlich. Auf diese Situation ist neben der Heizungsanlage das gesamte Gebäude abzustimmen. Der Wirkungsgrad der Wärmepumpe hängt vom Temperaturniveau des Ausgangsmediums ab. Bei einer Geothermieanlage, die ganzjährig mit Temperaturen von 7 bis 8° C (Temperatur der oberen Gesteinsschichten bzw. des Grundwassers) arbeiten kann, ist demzufolge der Wirkungsgrad höher als bei einer Luft-Wärmepumpe, die im Winter mit Außentemperaturen auch unter null arbeiten muss.

Eine Potenzialermittlung für Geothermie ist weiterhin sehr stark abhängig von den getroffenen Annahmen bezüglich der für Bohrungen zur Verfügung stehenden Flächen, der maximalen Bohrlochdicke, der Bohrlochteufe usw. In Abhängigkeit von diesen Parametern können damit sehr unterschiedliche Potenzialwerte errechnet werden. Die Potenzialermittlung für den Kyffhäuserkreis errechnet für den Bereich der Geothermie ein Energiepotenzial von 459 GWh/a. Die Verteilung auf die einzelnen Kommunen im Kyffhäuserkreis ist der Tabelle A-6 bzw. der Abbildung A-5 im Anhang dieses Berichtes zu entnehmen.

3.3.6 Wasserkraftnutzung

Für die Nutzung der Wasserkraft wird kein weiteres als das bisher genutzte Potenzial gesehen. Dies hängt damit zusammen, dass einerseits die natürlichen Bedingungen für die Nutzung der Wasserkraft im Kyffhäuserkreis ausgesprochen ungünstig sind und andererseits im Rahmen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie große Anstrengungen unternommen werden, die natürlichen Verhältnisse der Fließgewässer soweit wie möglich wiederherzustellen. Ziel ist, die ökologische Durchlässigkeit der Gewässer zu erhalten bzw. wiederherzustellen und neue Verbauungen oder andere Maßnahmen zur Denaturierung der Gewässer zu vermeiden. Hier sollte tatsächlich den ökologischen Aspekten der Vorrang gelassen werden und auf einen weiteren Ausbau der Wasserkraftnutzung verzichtet werden.

3.3.7 Zusammenfassung und Diskussion

In der Tabelle 2 werden die Ergebnisse der Potenzialermittlung für die verschiedenen erneuerbaren Energien im Kyffhäuserkreis zusammengestellt. Gleichzeitig erfolgt eine Gegenüberstellung mit bereits vorliegenden Potenzialermittlungen aus früheren Untersuchungen zu den erneuerbaren Energien in Nordthüringen bzw. Thüringen. Konkret handelt es sich um das Regionale Energie- und Klimakonzept Nordthüringen der Regionalen Planungsgemeinschaft Nordthüringen⁸ und die Potenzialstudie des Landes Thüringen⁹.

Tabelle 2: Zusammenstellung der Ergebnisse der Bestands- und Potenzialermittlungen

Erneuerbare Energie		IST	Potenzial (gesamt inkl. IST)		
			diese Untersuchung	Regionales Energie- und Klimakonzept Nordthüringen ⁸	Neue Energie für Thüringen Potenzialanalyse ⁹
		GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a
Photovoltaik		74	344 ¹⁰ (450)	439	422
Windenergie		392	ca. 1.000	474	3.235 ¹¹
Wasserkraft		1	1	1	1
Bioenergie	elektrisch	30	136	78	269
	thermisch	> 24	377 ¹²	514	520
Solarthermie		5,1	81	40	35
Geothermie		1,9	459	236	126

Vergleicht man die Potenzialermittlungen der hier vorgelegten Untersuchungen mit bereits vorliegenden und publizierten Potenzialermittlungen, dann ergibt sich folgendes Bild:

⁸ Regionale Planungsgemeinschaft Nordthüringen (Hrsg.) 2011: Regionales Energie- und Klimakonzept Nordthüringen, https://regionalplanung.thueringen.de/fileadmin/user_upload/Nordthueringen/Dokumente/n_pdf_regenkonz_bericht.pdf

⁹ Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Technologie (Hrsg.) 2011: Neue Energie für Thüringen – Ergebnisse der Potenzialanalyse, https://umwelt.thueringen.de/fileadmin/001_TMUEN/Unsere_Themen/Energie/Erneuerbare_Energie/neue_energie_fuer_thueringen.pdf

¹⁰ ohne Freiflächen-Photovoltaik (Schätzwert in Klammern mit Freiflächen-Photovoltaik)

¹¹ Wert für das sogenannte „Exzellenzscenario 2050“, Berechnungsmethode unklar

¹² inkl. Potenzial für Bereitstellung von Kraftstoffen

Die Ermittlungen zum Potenzial bei der Photovoltaik stimmen gut mit früheren Ermittlungen überein. Der aktuell ermittelte Wert enthält nur das Potenzial für Dachflächen-Photovoltaikanlagen, der darüberhinausgehende Anteil inklusive potenzieller Photovoltaik-Freiflächenanlagen stellt nur eine Abschätzung dar.

Bei der Windenergie differieren die bisher publizierten Wert fast um den Faktor 7, sodass hier eine Neubestimmung dringend angezeigt war. Angesichts des heute bereits erreichten Ausbaustandes bei der Windenergienutzung und des ermittelten Repoweringpotenzials ist der Potenzialwert aus der Ermittlung zum Regionalen Energie- und Klimakonzept Nordthüringen als zu niedrig einzustufen. Der Wert aus der Potenzialanalyse Thüringen ist andererseits mit Sicherheit zu hoch angesetzt. Hier ist den Autoren dieses Konzeptes weitgehend unklar, welche Flächenkulisse dieser Ermittlung zugrunde gelegen haben soll.

Bei den Potenzialen für Energie aus Wasserkraft gibt es keine differierenden Einschätzungen.

Die Potenziale für Bioenergie sind zwar nicht deckungsgleich (was aus methodischen Gründen auch nicht zu erwarten war), aber alle drei Ermittlungen liegen in einer ähnlichen Größenordnung.

Bei der Einschätzung zur Solarthermie kommt die hier vorliegende Untersuchung zu einem höheren Potenzial als frühere Untersuchungen, die möglicherweise von etwas pessimistischeren Annahmen ausgegangen sind.

Hinsichtlich der Geothermiefpotenziale gehen die aktuellen Ermittlungen auch von höheren Potenzialen, als den vor zehn Jahren publizierten Werten aus. Diese Werte sind sehr stark von der angenommen Bohrdichte und den unterstellten Bohrteufen abhängig, sodass bei diesen Potenzialermittlungen größere Differenzen zwischen verschiedenen Ermittlungen nicht verwundern sollten.

Angesichts der bisher nur relativ geringen Inanspruchnahme, vor allem der Potenziale im Wärmebereich, ist die Diskussion um die exakte Quantifizierung der Potenziale eher von theoretischer Natur. Mit Ausnahme der Solarthermie werden die Wärmepotenziale – egal welche Ermittlung man in Ansatz bringt – bisher durchgängig zu weniger als 10 % ausgenutzt. Angesichts der Tatsache, dass gerade für die „Wärmewende“ fossile durch erneuerbare Energieträger abgelöst werden müssen, werden in diesem Bereich große Reserven gesehen.

3.4 *Betrachtungen von Energieszenarien*

3.4.1 Begriff des Szenarios

Szenarien sind deutlich von Prognosen zu unterscheiden. Eine Prognose ist eine Vorhersage über eine künftige Entwicklung. Prognosen sind dann relativ einfach zu erstellen, wenn die Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge klar und eindeutig bzw. von sehr wenigen Faktoren abhängig sind.

Anders stellt es sich dar, wenn künftige Entwicklungen von einer Vielzahl von Faktoren abhängig sind und wenn politische, wirtschaftliche, gesetzliche oder individuelle Entscheidungen die künftige Entwicklung beeinflussen oder gar dominieren. In diesem Fall sind Prognosen i.e.S. kaum noch möglich und Aussagen zu den absehbaren künftigen Entwicklungen sollten in Form von Szenarien erfolgen. Szenarien sind durchaus auch quantifizierbare Vorhersagen nach dem Schema „wenn ..., dann ...“: Wenn sich künftig die gesetzlichen Rahmenbedingungen und die Fördermöglichkeiten für die Nutzung erneuerbarer Energien verbessern, dann wird es zu einem beschleunigten Ausbau im Bereich der erneuerbaren Energien kommen. Angesichts der Herausforderungen des Klimawandels und den daraus abgeleiteten Vorgaben des neuen Klimagesetzes ist davon auszugehen, dass sich diese Rahmenbedingungen in den nächsten Jahren tatsächlich noch einmal deutlich ändern werden. Da konkrete Aussagen über längere Zeiträume kaum möglich sind, werden die im Folgenden erstellten Szenarien noch grob bleiben müssen, erlauben aber doch erste Abschätzungen.

3.4.2 Szenario für die Energieeinsparungen

Die Absenkung des Energiebedarfs durch höhere Energieeffizienz bzw. Energieeinsparung ist ein Aspekt, der zuerst betrachtet werden sollte. Dabei darf allerdings nicht vergessen werden, dass auch der Einwohnerrückgang in diese Richtung wirkt. Wie im Kapitel 2.1.3 dargestellt, geht die Bevölkerungsvorausberechnung für den Kyffhäuserkreis bis 2040 noch einmal von spürbaren Einwohnerrückgängen aus (23 % gegenüber 2018). Diese Entwicklung kann nicht ohne Einfluss auf den Energieverbrauch bleiben, selbst wenn man optimistisch annimmt, dass es gelingt, diesen Bevölkerungsrückgang deutlich zu bremsen, wäre bei einem zusätzlich sinkenden Pro-Kopf-Verbrauch (vgl. Kapitel 3.2) mit einem Rückgang des Elektroenergieverbrauchs in der Größenordnung von 20 bis 25 % (mindestens im Tarifkundenbereich) zu rechnen. Die Entwicklung im gewerblichen und vor allem industriellen Bereich ist verständlicherweise schwieriger vorhersagbar. Die Ansiedlung eines oder mehrerer energieintensiver Unternehmen kann hier ganz neue Entwicklungen auslösen. Darüber hinaus ist von einem steigenden Bedarf an Elektroenergie für E-Mobilität auszugehen. Im Bereich des „klassischen“ Stromverbrauchs ist so mit sinkenden Energiebedarfen zu rechnen – insgesamt wird der Elektroenergieverbrauch aber steigen. Auf

dieses Thema soll im Kapitel 3.4.4 nochmals detaillierter eingegangen werden.

Hinsichtlich des Wärmebedarfs stellt sich die Entwicklung etwas komplizierter dar. Auch hier darf die Einwohnerentwicklung nicht übersehen werden. Da der Wärmebedarf vorwiegend aus der Wohnnutzung resultiert, wirkt sich der Bevölkerungsrückgang in diesem Bereich sogar noch gravierender aus. Gleichzeitig muss aber davon ausgegangen werden, dass die Wohnfläche pro Einwohner in den nächsten Jahren deutlich steigt. Ein Bevölkerungsrückgang hat nie einen gleich großen Rückgang an beheizter Wohnfläche zur Folge. Die mit dem Bevölkerungsrückgang einhergehende Tendenz zu kleineren Haushalten führt zu einer Erhöhung der durchschnittlichen Wohnflächenzahl je Einwohner.

Positiv im Sinne der Energieeinsparung wirkt sich die Gebäudesanierung aus. Allerdings wird seit Jahren beklagt, dass die Sanierungsrate zu niedrig sei. Deutschlandweit liegt diese bei unter 1 % und es gibt keine Anhaltspunkte dafür, dass der Kyffhäuserkreis über dem nationalen Durchschnitt liegen würde. Unterstellt man, dass im Zuge der Sanierung energetische Einsparungen von im Durchschnitt 50 % erreicht werden können, dann muss davon ausgegangen werden, dass bei einer Sanierungsrate von 1 % innerhalb eines Jahrzehnts Wärmeenergieeinsparungen durch Gebäudesanierung von 5 % bzw. bis zum Jahr 2045 in der Größenordnung von 12,5 % erreichbar wären.

3.4.3 Szenario für die Bereitstellung erneuerbarer Energien

Im Folgenden sollen für die wichtigsten erneuerbaren Energien Szenarien für die künftigen Entwicklungen skizziert werden. Dabei werden die angenommenen Entwicklungen gemäß Regionalem Energie- und Klimakonzept Nordthüringen der Regionalen Planungsgemeinschaft Nordthüringen und der Potenzialstudie des Landes Thüringen in die Betrachtung jeweils mit einbezogen und die aktuell ermittelten Potenziale als Zielgröße besonders hervorgehoben. Grundsätzlich gilt, dass eine vollständige Ausschöpfung der Potenziale für eine Zukunft unterstellt wird, die hinter dem Betrachtungshorizont liegt. Es wird also angenommen, dass bis 2045 bzw. 2050 die ermittelten Potenziale immer noch nicht vollständig, aber doch zu einem signifikanten Anteil ausgeschöpft sein werden.

Photovoltaik

Der heutige Stand bei der Photovoltaik liegt über den Vorhersagen der beiden genannten Vorgängerstudien (Regionales Energie- und Klimakonzept Nordthüringen = REK; Potenzialanalyse Thüringen = PA, unterschieden in Referenzszenario (ref.) und ambitioniertes Szenario (amb.)) für das Jahr 2020. Für die Photovoltaik wurde im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ein Potenzial von 450 GWh/a abgeschätzt. Bei einer Erschließung dieses

Potenzials zu 80 % könnten 360 GWh/a, bei bis zu 90 % könnten 405 GWh/a bereitgestellt werden. Diese Entwicklung liegt in der Tendenz früherer Überlegungen und Vorausberechnungen (Abbildung 24).

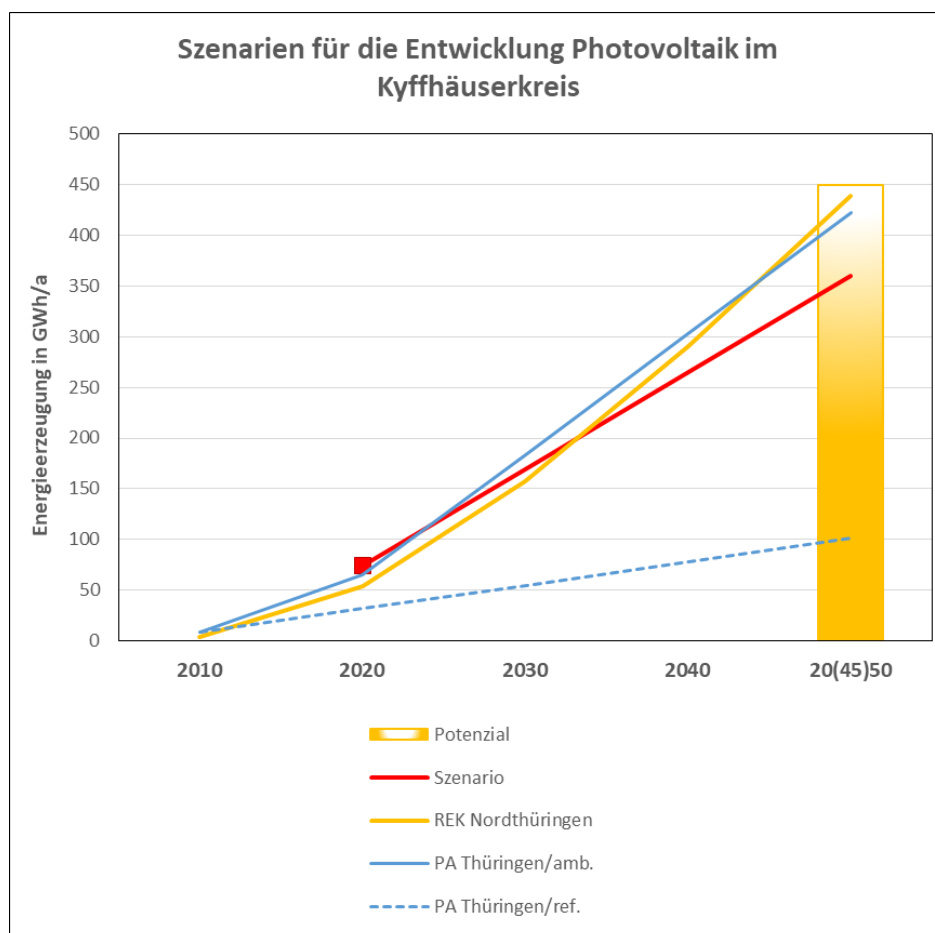


Abbildung 24: Szenarioüberlegungen Photovoltaik für den Kyffhäuserkreis

Solarthermie

Der heutige Stand bei der Solarthermie liegt deutlich unter den Vorhersagen der beiden genannten Vorgängerstudien für das Jahr 2020. Für die Solarthermie wurde im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ein Potenzial von 81 GWh/a ermittelt. Frühere Potenzialermittlungen lagen deutlich niedriger (etwa der Hälfte). Es wird von einer Erschließung der Potenziale zu 50 % ausgegangen. Diese Entwicklung liegt damit in der Tendenz früherer Überlegungen und Vorausberechnungen (Abbildung 25).

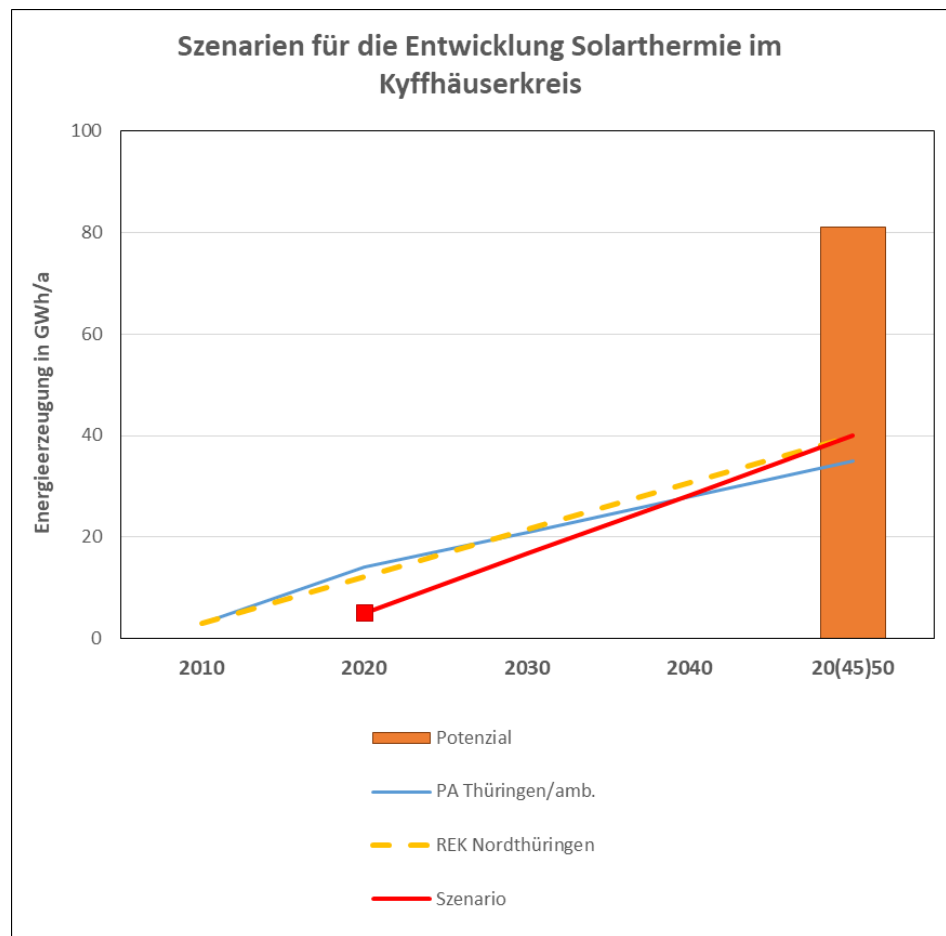


Abbildung 25: Szenarioüberlegungen Solarthermie für den Kyffhäuserkreis

Bioenergie

Hier ist sinnvollerweise zwischen Bioenergie für Stromerzeugung und Bioenergie für Wärmeerzeugung zu unterscheiden.

Der heutige Stand bei der Bioenergie (elektrisch) liegt deutlich unter den Vorhersagen der PA und geringfügig unter den Vorhersagen des REK für das Jahr 2020. Für die Bioenergie wurde im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ein Potenzial von 136 GWh/a ermittelt. Die PA kam zu deutlich höheren Werten, was aber nur erreichbar wäre, wenn massiv auf einen Anbau von Mais als Energiepflanze orientiert werden würde, eine Entwicklung, die hier nicht befürwortet wird. Das REK kam dagegen zu einem deutlich geringeren Potenzial, was nach aktueller Einschätzung zu pessimistisch ist. Die Empfehlungen dieses Konzeptes orientieren auf einen mittel- bis langfristigen Ausbau von ca. 80 % der Potenziale, was einer Stromproduktion von etwa 110 GWh/a entspräche. Diese Entwicklung liegt damit in der Tendenz über den Überlegungen und Vorausberechnungen des REK (Abbildung 26).

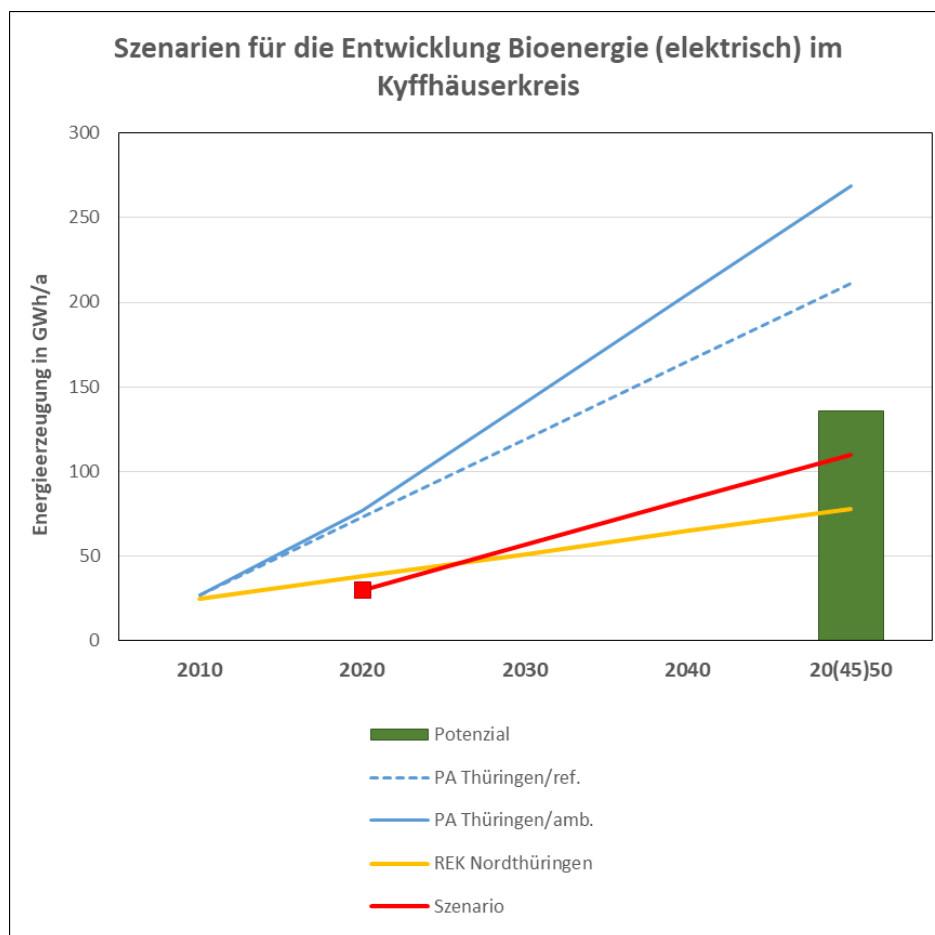


Abbildung 26: Szenarioüberlegungen Bioenergie für den Kyffhäuserkreis

(Die graphische Darstellung der Situation für die Entwicklung im Bereich Bioenergie (thermisch) soll an dieser Stelle unterbleiben, da hier sowohl bei den IST-Werten als auch bei den Werten für die Potenziale größere Abweichungen zwischen den verschiedenen Potenzialermittlungen vorliegen, die sich in dieser vereinfachten Form nur bedingt darstellen lassen.)

Geothermie

Der heutige Stand bei der Geothermie liegt mehr oder weniger deutlich unter den Vorhersagen der beiden genannten Vorgängerstudien für das Jahr 2020. Für die Geothermie wurde im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ein Potenzial von 459 GWh/a ermittelt, welches deutlich über den Potenzialermittlungen der Vorgängerstudien liegt. Bei einer Erschließung dieses Potenzials zu 33 % könnten 150 GWh/a, bei bis zu 50 % könnten 230 GWh/a bereitgestellt werden. Diese Entwicklung liegt in der Tendenz der Überlegungen und Vorausberechnungen des REK. Die PA war hier nicht so optimistisch. (Abbildung 27).

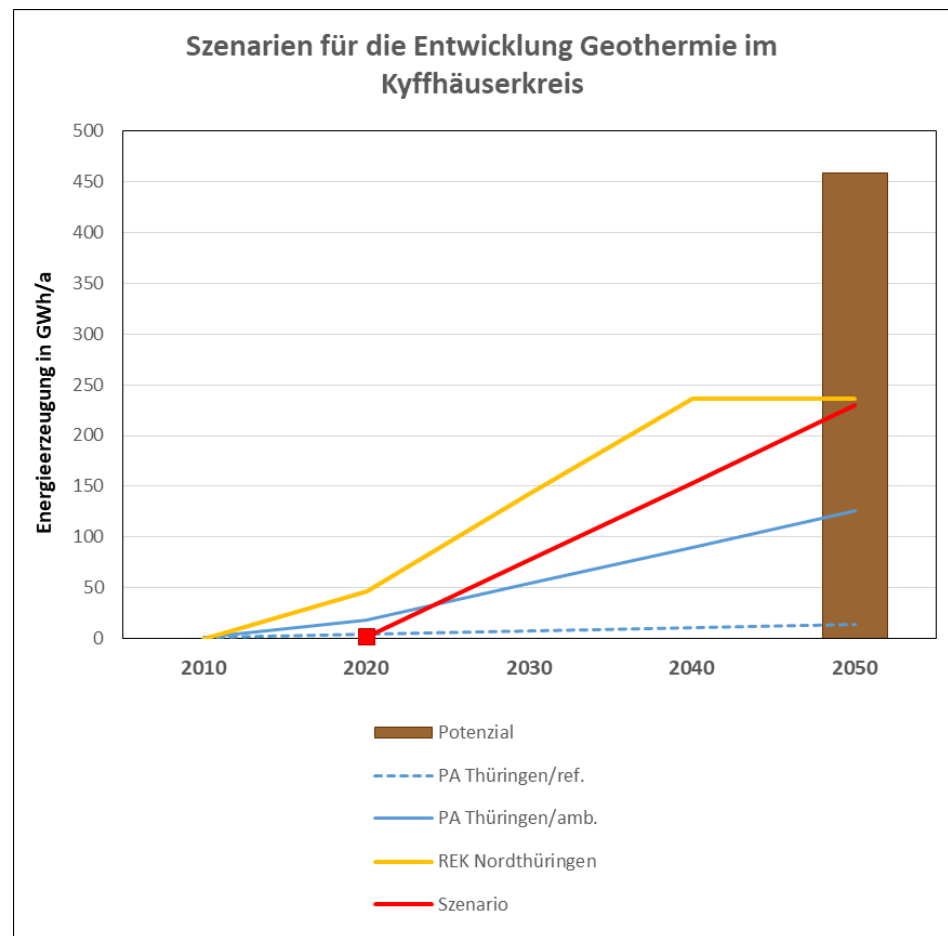


Abbildung 27: Szenarioüberlegungen Geothermie für den Kyffhäuserkreis

Windenergie

Hier stellt sich die künftige Entwicklung als durchaus komplizierter dar, als es sich in der Art der bisher verwendeten Grafiken adäquat darstellen lässt. Es sei hier noch einmal auf die Darstellung in Abbildung 23 verwiesen, in welcher der Bestand, ein Repoweringmodell und die Potenzialermittlung gegenübergestellt wurden.

Da das Windenergiepotenzial auf der Grundlage des Entwurfs des sich in Erarbeitung befindlichen Regionalplans ermittelt wurde, ist eine gewisse Zurückhaltung bezüglich des Wertes dieser Potenzialermittlung angezeigt. Unstrittig ist jedoch, dass bereits heute mindestens die ermittelten Repoweringpotenziale im Kyffhäuserkreis bestehen. Der Landkreisverwaltung wird empfohlen, sich auf die Erschließung dieser Repoweringpotenziale auf den gemäß geltendem Regionalplan bereits heute nutzbaren Windvorranggebieten zu orientieren und die entsprechenden Repoweringaktivitäten konstruktiv zu unterstützen.

3.4.4 Kyffhäuserkreis – im Jahr 2045 klimaneutral?

In einem der abschließenden Workshops wurde die berechnete Frage aufgeworfen, ob aufgrund der vorhandenen Potenziale bis zum Jahr 2045 die vom Bundesgesetzgeber formulierte Zielstellung der Klimaneutralität für den Kyffhäuserkreis erreichbar ist. Dieser interessanten Fragestellung soll im Folgenden nachgegangen werden. Die für die Berechnungen getroffenen Annahmen sollen vorab kurz skizziert werden.

Bevölkerungsentwicklung: Abweichend von der Bevölkerungsvorausberechnung des Thüringer Landesamtes für Statistik wird unterstellt, dass der Bevölkerungsrückgang sich verlangsamt und die für 2040 prognostizierte niedrigere Einwohnerzahl erst 2045 erreicht wird.

Elektroenergie: Der spezifische Stromverbrauch bleibt konstant. Dies steht im Widerspruch zu den bisherigen Beobachtungen, soll aber für eine positive Entwicklung im Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Industrie stehen.

Wärmeenergieversorgung: Eine Zunahme der spezifischen Wohnfläche um knapp 28 % (von 47 m²/EW auf 60 m²/EW) steht dem Bevölkerungsrückgang entgegen. Als Sanierungsquote wird 1 % pro Jahr angenommen, was bis 2045 eine Sanierung von über 25 % des Gebäudebestandes bedeuten würde. Dies dürfte über der aktuellen Sanierungsrate liegen.

Verkehr/Mobilität: Klimaneutralität kann nur erreicht werden, wenn keine Fahrzeuge mit einem klassischen Verbrennungsmotor (Benzin, Diesel) mehr verkehren. Die gesamte Fahrzeugflotte muss also auf E-Fahrzeuge bzw. Fahrzeuge mit anderen alternativen Antriebssystemen umgestellt sein. Hier wird unterstellt, dass es sich durchgängig um E-Fahrzeuge handeln soll, die im Durchschnitt um 50 % effizienter sind als die heutigen Fahrzeuge (dies ist im Vergleich zu den heutigen Unterschieden zwischen Verbrennungsmotoren und Elektroantrieben (vgl. Kapitel 3.2) eine eher zurückhaltende Annahme).

Hinsichtlich der Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energien wurden in Anlehnung an die Szenariobetrachtungen in Kapitel 3.4.3 folgende Potenzialausschöpfungen unterstellt:

- Windenergie: nur Repoweringpotenzial
- Photovoltaik: 80 %
- Bioenergie (elektrisch): 80 %
- Bioenergie (thermisch): 80 %
- Solarthermie: 50 %
- Geothermie: 33 %

Entscheidend für diese Modellrechnung ist die Fragestellung, ob es im Kyffhäuserkreis möglich ist, ausreichende Elektroenergie aus erneuerbaren Quellen für den Verkehrs- bzw. Mobilitätssektor und für die Deckungslücke im Wärmebereich zur Verfügung zu stellen. Die graphische Darstellung dieser Berechnungen können der Abbildung 28 entnommen werden.

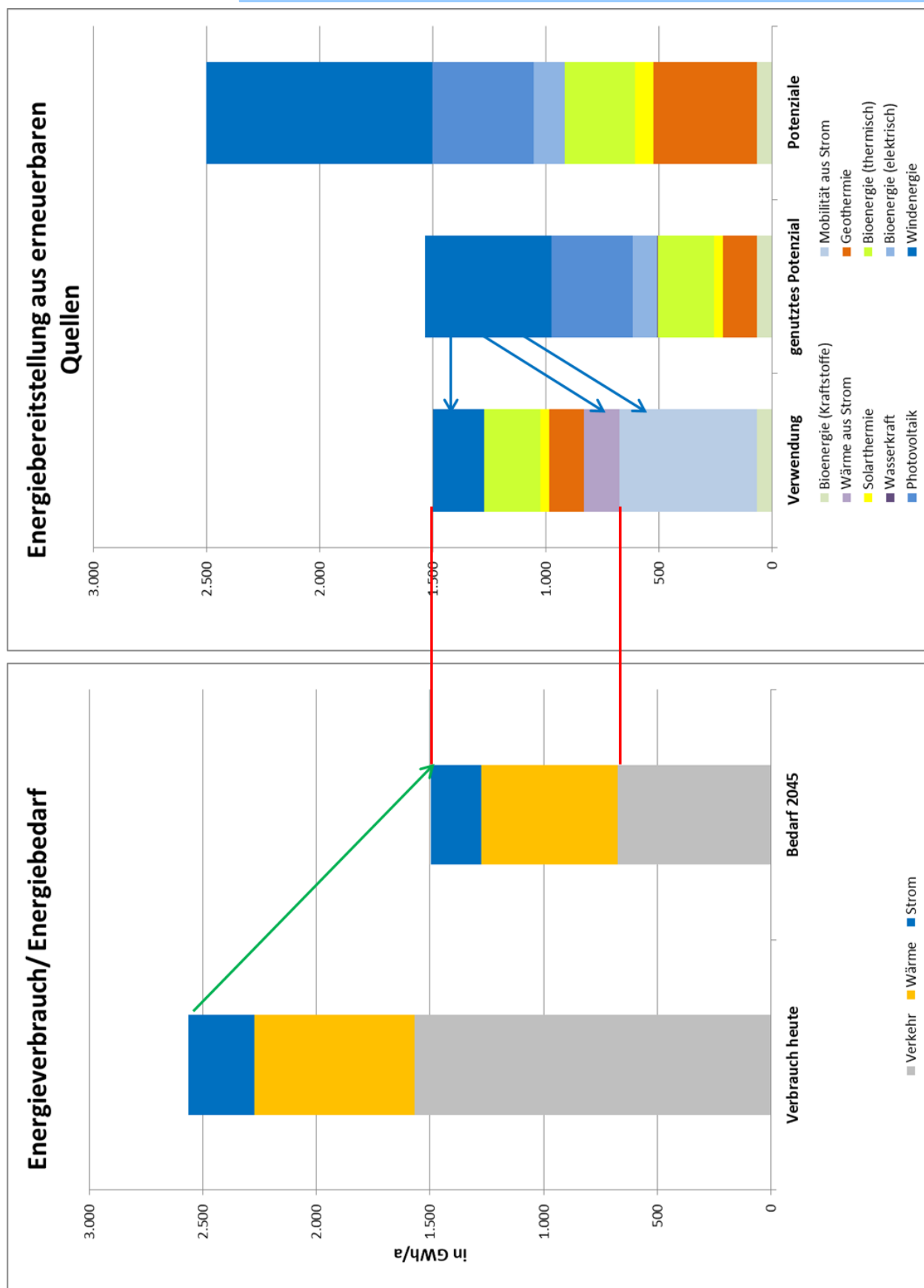


Abbildung 28: Szenarioüberlegungen Klimaneutralität für den Kyffhäuserkreis

Die eingangs gestellte Frage lässt sich also mit Ja beantworten. Die absehbaren Reduktionen des Energiebedarfs auf der einen Seite und der Ausbau der erneuerbaren Energien auf der anderen Seite ermöglichen es zumindest bilanziell den künftigen Energiebedarf vollständig ohne THG-Emissionen bereitzustellen, was hier als die Erreichung der Klimaneutralität verstanden werden soll. Dabei ist es nicht einmal erforderlich, die vorhandenen Potenziale vollständig auszuschöpfen. Diese stehen damit z.B. für zusätzliche, heute noch nicht bekannte Verbraucher z.B. in Form von zusätzlichen gewerblichen oder industriellen Ansiedlungen im Kyffhäuserkreis zur Verfügung.

Zwei Einschränkungen sind zu dieser überschlägigen Berechnung zu machen: Die bilanzielle Berechnung bezieht nur die bereitgestellte (elektrische bzw. thermische) Arbeit und noch nicht die Leistungsseite mit ein. Es bedarf einer gesonderten Untersuchung, ob es auch gelingen kann, zu jedem Zeitpunkt des Jahres die erforderliche Leistung bereitzustellen. Zweifel sind hier durchaus angezeigt, aber diese Betrachtung sollte auch nicht belegen, dass der Kyffhäuserkreis energetisch autark agieren kann. Der Kyffhäuserkreis bleibt in die überregionalen Versorgungsnetze eingebunden und kann auf diesem Weg Energie importieren und exportieren.

Weiterhin blendet diese Berechnung den überregionalen Gesichtspunkt z.B. der Freistaat Thüringen aus. Klimaneutralität in Thüringen (und Deutschland) kann nur erreicht werden, wenn der ländliche Raum einen Überschuss an regenerativer Energie bereitstellt. Nur so können künftig auch die größeren Städte und Ballungsräumen, die nicht über ähnliche Flächenpotenziale verfügen, klimaneutral versorgt werden.

Ebenso blendet diese Betrachtung den Umstand aus, dass in den Kyffhäuserkreis eine große Anzahl von (vorwiegend Industrie-) Produkten importiert und hier verbraucht werden, für deren Herstellung ebenfalls Energie benötigt wird. Diese Energie wird oftmals als „graue Energie“ oder als „ökologischer Fußabdruck“ der genutzten Güter bezeichnet. Es handelt sich hierbei um Energie, die verständlicherweise nicht im Kyffhäuserkreis erzeugt wird und über deren THG-Bilanz keine Aussagen gemacht werden können. Die hierbei entstehenden THG-Emissionen müssen korrekterweise den Kyffhäuserkreis ebenfalls zugerechnet werden.

4. Akteursbeteiligung

4.1 *Einbeziehung von Bürgerinnen und Bürgern, sowie lokaler Akteure über Homepage und Blog*

Um alle Bürger*innen im Kyffhäuserkreis über die Klimaschutzaktivitäten des Landkreises zu informieren, wurde die Homepage <https://klimaschutz-kyffhaeuserkreis.de> eingerichtet. Eine derartige Informationsplattform im Zusammenhang mit der Erarbeitung von Klimaschutzkonzepten gehört noch nicht zum Standard, hat sich aber gerade unter den Bedingungen der Corona-Pandemie als sinnvoll und hilfreich erwiesen. Auf dieser Plattform sind zum einen die Termine und die Dokumentation zur Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes dargestellt. Zum anderen sind dort Beratungs- und Fördermöglichkeiten zu finden. Für Personen, die nicht an den Workshops teilnehmen konnten, beispielsweise aus räumlichen oder zeitlichen Gründen, wurde zudem der Klimaschutzblog (<https://klimaschutz-kyffhaeuserkreis.blogspot.com>) eingerichtet (Abbildung 29). Dort entstand bereits ein Dialog mit den Bürger*innen zu der Frage welche Unterstützung der Landkreis im Sinne des Klimaschutzes leisten könnte. Zudem wurde der Blog für eine Verlosung genutzt. Auch bietet er Bürger*innen die Möglichkeit initiativ tätig zu werden. Es können sowohl Fragen mit dem Landratsamt wie auch untereinander diskutiert werden.



Blog

Dieser Blog bietet allen Interessierten die Möglichkeit sich online zum Thema Klimaschutz im Kyffhäuserkreis zu beteiligen und Erfahrungen auszutauschen. Erstellt und gepflegt wird der Blog von der THINK GmbH im Auftrag des Landkreises.

Link zum Blog auf Blogspot: <https://klimaschutz-kyffhaeuserkreis.blogspot.com/>



Abbildung 29: Screenshot Klimaschutz-Blog

4.2 Workshops

Die Durchführung von Workshops war nicht nur Bestandteil der Aufgabenstellung, sondern als zentrales Element der Akteursbeteiligung auch von vornherein fest eingeplant. Während der Laufzeit des Projektes, der Erarbeitung des Integrierten Klimaschutzkonzepts, konnten die klassischen Formen der Arbeit in Workshops, bedingt durch die Einschränkungen der Corona-Pandemie, praktisch nicht umgesetzt werden.

Ein erster Workshop am 14.10.2020 in Sondershausen konnte noch unter Einhaltung entsprechender Hygieneauflagen als Workshop mit persönlicher Beteiligung durchgeführt werden. Für alle weiteren Workshops musste auf digitale Formate zurückgegriffen werden.

Folgende Online-Workshops bzw. andere Formate der Akteursbeteiligung wurden angeboten und durchgeführt:

- 04.02.2021 Online Bürgerdialog mit öffentlicher Einladung
- 22.04.2021 verwaltungsinterner Workshop für Mitarbeiter*innen der Landkreisverwaltung
- 05.05.2021 Präsentation von Zwischenergebnissen vor dem Ausschuss für Wirtschaft, Landwirtschaft, Umwelt, Tourismus und Infrastruktur des Kreistages
- 01.07.2021 zwei Workshops zu Schwerpunktthemen des Klimaschutzkonzeptes mit öffentlicher Einladung:
 'Kommunale Immobilien'
 'Erneuerbare Energien, regionale Wertschöpfung, Projektentwicklung'
- 09.07.2021 zwei Workshops zu Schwerpunktthemen des Klimaschutzkonzeptes mit öffentlicher Einladung:
 'Nachhaltige Mobilität'
 'Information, Beratung, Vernetzung, Bildung und Akzeptanz'
- 08.07.2021 Abschlussworkshop zur Maßnahmendiskussion

Die Teilnehmerzahlen lagen i.d.R. bei knapp 20 bis 30 Teilnehmern. Der letztgenannte Workshop konnte bereits wieder als hybrides Angebot (digital mit partieller persönlicher Anwesenheit) durchgeführt werden. Insgesamt waren dem intensiven Austausch der Beteiligten durch die digitale Form aber doch Grenzen gesetzt.

4.3 Thesen

Bereits im Nachgang zum ersten Workshop im Oktober 2020 wurde der Versuch unternommen, bestimmte Grundgedanken für die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes in Form von Thesen zu fixieren.

Thesen

Zum Integrierten Klimaschutzkonzept des Kyffhäuserkreises

Die Landkreisverwaltung, die Kommunen sowie zahlreiche weitere Akteure im Kyffhäuserkreis engagieren sich bereits auf vielfältige Weise für den Klimaschutz. Um die erklärten Klimaschutzziele auf Bundes- und Landesebene bezüglich der Reduzierung der Treibhausgasemissionen zu erreichen, sind jedoch weiterführende Anstrengungen auf allen kommunalen Ebenen, der Wirtschaft und bei jedem einzelnen Bürger notwendig. Mit der Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzeptes will der Landkreis konkrete Ziele und Maßnahmen mit unterschiedlichen Zeithorizonten festschreiben, um damit die Basis für eine Intensivierung und Verstetigung der Klimaschutzprozesse im Kyffhäuserkreis zu schaffen.

These 1

Energieverbrauch zu reduzieren, Energie zu sparen und Energie effizienter einzusetzen, sollte am Anfang aller Bemühungen des Klimaschutzes stehen. Mit dem Ausbau der Öffentlichkeitsarbeit und der Etablierung klimaschutzbezogener Aktionen sollen die Einwohner des Landkreises noch stärker für Klimaschutzthemen sensibilisiert werden. Der Kyffhäuserkreis unterstützt Bürgerinnen und Bürger, Institutionen und Unternehmen durch eine entsprechende Plattform, um passende Beratungsangebote und Ansprechpartner zu finden.

These 2

Für die Gestaltung eines tragfähigen Klimaschutzes müssen die Bürgerinnen und Bürger aller Generationen über alle denkbaren Kommunikationswege für CO₂-ärmere Lebensstile sensibilisiert, begeistert und befähigt werden. Im Sinne der Verstetigung und langfristigen Perspektive einer nachhaltigen Entwicklung wird die Bildungsarbeit bereits bei Kindern und Jugendlichen intensiviert.

These 3

Der Energiebedarf der Verwaltung auf Kreis- und Gemeindeebene und der kommunalen Liegenschaften spielt im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes eine besondere Rolle. Hier können die öffentlichen Gebietskörperschaften eine wichtige Vorbildfunktion einnehmen. Im Vordergrund der Betrachtungen stehen Maßnahmen der Verbesserung der Energieeffizienz, der Energieeinsparung und, bei Vorliegen örtlicher Voraussetzungen, der Energiespeicherung. Ein klimaverträglicher Umgang mit Energie in allen kreislichen Liegenschaften wird zu einem selbstverständlichen Teil des täglichen Geschäfts. Die Nutzung der Liegenschaften zur Energieerzeugung ist dabei ein wichtiger Baustein.

These 4

Bei der Wärmeenergieversorgung dominiert der Einsatz fossiler Energieträger wie Heizöl, Erd- und Flüssiggas und auch noch Kohle. Der Kyffhäuserkreis unterstützt Eigentümerinnen und Eigentümer von Wohn- und sonstigen Gebäuden, Bürgerinitiativen und Kommunen durch Informationen und die Vermittlung von Beratungsangeboten beim Umstieg auf erneuerbare Energien wie Bioenergie, Umweltwärme, Solarthermie und Geothermie zur Wärmeversorgung.

These 5

Die Höhe des Energieverbrauchs insbesondere im Bereich Wärmeerzeugung und Verkehr spielen beim Klimaschutz eine zentrale Rolle. Aufgrund der Topografie des Landkreises und der Pendlerströme nutzen die meisten Bürgerinnen und Bürger den privaten Pkw. Um die Angebote des ÖPNV stärker ins Bewusstsein zu bringen und einen Umstieg auf die öffentlichen Verkehrsmittel zu forcieren, soll die Angebotspalette stärker unter dem Aspekt der nachhaltigen Mobilität beworben werden und gleichzeitig die Attraktivität des ÖPNV weiter verbessert werden. Durch ein flächendeckendes Netz von öffentlicher und halböffentlicher Ladeinfrastruktur wird die Entscheidung zur Anschaffung von Elektrofahrzeugen positiv beeinflusst. Die Entwicklung und Marktimplementierung anderer alternativer Antriebstechnologien wird verfolgt und proaktiv unterstützt.

These 6

Die Flotten der Busgesellschaften nutzen auch in Zukunft Fahrzeuge, die bei auch steigender Effizienz weiter mit fossilen Kraftstoffen betrieben werden. Perspektivisch ist der Umbau der Busflotten auf Fahrzeuge mit alternativen Antriebstechnologien eine Chance, um die Treibhausgas-Emissionen zu reduzieren. Diesen Umbau gilt es voranzubringen und bei günstigen Rahmenbedingungen zielgerichtet zu betreiben.

These 7

Die Elektroenergieerzeugung im Kyffhäuserkreis basiert bereits heute ganz überwiegend auf erneuerbaren Energien. Ein weiterer Ausbau der erneuerbaren Energien kann nur innerhalb der im Regionalplan Nordthüringen festgelegten Entwicklungsziele und Grundsätze erfolgen und ist mit den Interessen der Bevölkerung, Landwirtschaft und Landnutzer in Einklang zu bringen. Da erneuerbare Energien viel Fläche benötigen, wird vorrangig auf die Installation von Photovoltaikanlagen auf Dachflächen und Brach- und Konversionsflächen gesetzt. Biomasse, vor allem Reststoffe, könnten zukünftig in einem stärkeren Maße als bisher für Energiegewinnung (Strom und Wärme) genutzt werden.

These 8

Die Umsetzung von gezielten Klimaschutzmaßnahmen hat positive ökonomische Effekte auf die Wertschöpfungsketten im Landkreis. Dabei soll auch die nachhaltige Ausrichtung der Land- und Forstwirtschaft ein wichtiger Bestandteil sein. Sowohl die Reduzierung von Energieimportkosten als auch planerische und handwerkliche Leistungen tragen zur finanziellen Stärkung der Akteure vor Ort bei.

Diese Thesen wurden in Abstimmung zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer formuliert und nach interner Abstimmung innerhalb der Landkreisverwaltung ab Ende April 2021 in allen folgenden Workshops zur Debatte gestellt. Die finale Fassung findet sich auf der Homepage und auf den beiden vorangegangenen Seiten.

5. Maßnahmenentwicklung

Wie bereits im vorangegangenen Kapitel angedeutet, war die Akteursbeteiligung natürlich nicht Selbstzweck. Ihr zentrales Anliegen war die Herausarbeitung von Schwerpunktthemen und die Erarbeitung von Maßnahmenvorschlägen für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes.

Bereits im Rahmen des ersten Workshops wurden in einem Brain-Storming-Prozess erste Ideen für Maßnahmen im Kontext möglicher Klimaschutzaktivitäten auf Ebene des Landkreises gesammelt (Abbildung 30).



Abbildung 30: Ideensammlung zu Maßnahmen aus dem ersten Workshop am 14.10.2020 in Sondershausen

Aus dieser Ideensammlung wurden anschließend Schwerpunktthemen für die Aktivitäten des Landkreises herausgearbeitet. Im Ergebnis des Workshops konnten folgende Themen definiert werden:

- Information, Beratung, Vernetzung
- Bildung und Akzeptanz
- Nachhaltige Mobilität
- Kommunale Liegenschaften
- Regionale Wertschöpfung / erneuerbare Energien, Projektentwicklung
- Sonstige

Besonderer Wert wurde auf den Umstand gelegt, dass die Schwerpunktthemen und Maßnahmen auch in die Zuständigkeit des Landkreises fallen bzw. als freiwillige Maßnahmen des Landkreises zu betrachten sind. Maßnahmen, die entweder auf Landesebene oder auf Stadt- bzw. Gemeindeebene zu verorten sind, wurden eher ausgeklammert. Insbesondere die kommunale Planungshoheit der Städte und Gemeinden sollte von den vorgeschlagenen Maßnahmen nicht berührt werden.

Auf der Grundlage der im ersten Workshop definierten Schwerpunktsetzungen wurde in den folgenden Monaten bei der Erarbeitung der Maßnahmenvorschläge weitergearbeitet. Diese Erarbeitung gestaltete sich als ein iterativer Prozess, Vorschläge wurden präzisiert und zu Maßnahmensteckbriefen weiterentwickelt. Diese Maßnahmensteckbriefe wurden in den Workshops vorgestellt, erläutert und mit den Akteuren diskutiert. Anmerkungen und Hinweise wurden eingearbeitet und die Steckbriefe vervollständigt. Die Entwürfe wurden abschließend innerhalb der Landkreisverwaltung nochmals intensiv geprüft und finalisiert.

Die folgende Zusammenstellung liefert eine Übersicht über die endgültig definierten Schwerpunktthemen (Zusammenlegung von zwei ursprünglichen Schwerpunktthemen) und die unter den jeweiligen Schwerpunktthemen einzuordnenden einzelnen Maßnahmen.

Tabelle 3: Zusammenstellung der Schwerpunktthemen und Einzelmaßnahmen

Bildung, Information, Beratung, Akzeptanz, Vernetzung
• Bildung für nachhaltige Entwicklung(BNE)/Umweltbildung an Schulen und Kindertagesstätten fördern • Verweisberatung und Bildungsangebote vermitteln und fördern • Ausbau der Klimaschutz-Website als Plattform • Öffentliche Wettbewerbe zum Klimaschutz • „Klimaschutztag“ etablieren • Patenschaften für Streuobstwiesen und Straßenbäume, Pflanzaktionen • Schulgärten etablieren, unterstützen, weiterentwickeln • Umwelt-, Informations- und Besucherzentrum • Öffentlichkeitsarbeit zur Umsetzung der Maßnahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes

(Fortsetzung nächste Seite)

Nachhaltige Mobilität
• Förderung E-Mobilität • Ausbau des Radwegenetzes • verstärkte Einführung alternativer Bedienformen im ÖPNV • schrittweise Einführung alternativer Antriebssysteme im ÖPNV • Schaffung von Verknüpfungspunkten zwischen „Straße“ und „Schiene“ mit Angebot Radverkehr
Regionale Wertschöpfung/erneuerbare Energien, Projektentwicklung
• Arbeitsgruppe Projektentwicklung Bioenergienutzung • Geothermie-Prüfung • Holzhackschnitzelherstellung
Kommunale Immobilien
• Aufbau eines kommunalen Energie-Managements • energetische Sanierung von Bestandsgebäuden • Ertüchtigung kommunaler Liegenschaften zur Energiegewinnung • Überprüfung von alternativen Antriebsmöglichkeiten bei der Beschaffung von Fahrzeugen • Nachhaltige Beschaffung in der Landkreisverwaltung
Sonstiges
• Initiierung von Aufforstungsmaßnahmen • Bewertung von Beschlüssen des Kreistages auf Klimarelevanz

Für jede einzelne Maßnahme wurde ein Maßnahmensteckbrief erarbeitet (Beispiel siehe Abbildung 31). Die vollständige Zusammenstellung aller Maßnahmensteckbriefe findet sich im Anhang zu diesem Bericht.

Handlungsfeld Beratung, Information, Vernetzung	Maßnahmen- Nummer BIV-7	Maßnahmen-Typ	Einführung der Maßnahme ☐ kurzfristig ☐ mittelfristig ☒ langfristig	Dauer der Maßnahme: ☒ einmalig ☐ kurz - mittel ☐ lang - dauerhaft
Maßnahmen-Titel Umwelt-, Informations- und Besucherzentrum				
Ziel und Strategie: Ziel dieser Maßnahme ist die Etablierung eines nachhaltigen Informations- und Bildungszentrums für den Kyffhäuserkreis mit Hinblick auf Klimaschutzthemen. Damit soll die Region auch für den überregionalen Tourismus aufgewertet werden und eine Möglichkeit zur Vermarktung regionaler Produkte geschaffen werden.				
Ausgangslage: Im Kyffhäuserkreis befinden sich wertvolle Schutzgebiete, welche reich an geologischen, faunistischen und floristischen Besonderheiten sind. Insbesondere die Region um den Kyffhäuser mit etwa 150.000 Besuchern des Kyffhäuserdenkmals und der Kyffhäuserregion birgt das Potential ein breites Publikum zu erreichen und regionale Besonderheiten zu vermitteln.				
Beschreibung: Das Umwelt-, Informations- und Besucherzentrum ist für unterschiedliche Zielgruppen gedacht und sollte dementsprechend inhaltlich und räumlich gestaltet werden. Die thematischen Schwerpunkte beziehen sich auf die regionalen geologischen Besonderheiten und weitere Naturschätze im Zeitalter des Klimawandels. Dabei sollten die Themen sowohl für Kinder- und Schüler*innen, für interessierte Erwachsene und für Hobbywissenschaftler*innen umgesetzt werden. Das Gebäude und dessen Ausstattung sollten im Sinne der Nachhaltigkeit und des Klimaschutzes geplant und umgesetzt werden.				
Initiator: Potentielle Betreiber				
Akteure: Mitarbeiter*innen Landratsamt: Umweltamt, Kreisentwicklung, Naturpark Kyffhäuser, Kyffhäuserstiftung, Forst				
Zielgruppe: breites Publikum, wie Bürger*innen, Tourist*innen, Schüler*innen				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Konzepterstellung (Entwurf liegt vor) • Grundstückserwerb • Ausschreibung • Errichten des Neubaus • Konzeption der Ausstellungen und des Bildungsprogrammes • Vernetzung mit regionalen Akteuren • Öffentlichkeitsarbeit				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Fertigstellung des Umwelt-, Informations- und Besucherzentrums • Erhöhung der Besucherzahlen der Region • Etablierung neuer Bildungsangebote • erfolgreiche Vermarktung regionaler Produkte				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten: hoch (für Planung, Organisation, Neubau, laufenden Betrieb) Sachkosten: hoch (Ausstattung des Neubaus) Investitionen: hoch (Neubau des Gebäudes, Gestaltung des Areals)				

Abbildung 31: Beispiel der ersten Seite eines Maßnahmensteckbriefs

6. Verstetigungsstrategie

Das Ziel der Verstetigung ist die Fortschreibung des Gesamtprozesses des Klimaschutzes auf Kreisebene ggf. auch unter sich ändernden Rahmenbedingungen (klimatischen und politischen Faktoren) bei möglichst geringem Verwaltungsaufwand. Dabei sollen sowohl die personellen als auch die organisatorischen Aspekte kurz beleuchtet werden.

Eine weiterführende Besetzung der Personalstelle im Klimaschutzmanagement ist Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen im Kyffhäuserkreis. Diese zentrale Stelle ist notwendig, um ein fachübergreifendes Management zu ermöglichen und alle relevanten Themenbereiche zu erfassen. Die Teilzeitstelle der Klimaschutzmanagerin ist bis Dezember 2022 über **Landesmittel des Programms „Klima Invest“** gesichert. Laut Information der **Thüringer Aufbaubank (TAB)**, die das Programm verwaltet, kann diese Finanzierung auf Antrag bis maximal 31.07.2023 verlängert werden.

Die Umsetzung der Maßnahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes wird zwangsläufig einen Mehraufwand für das Klimaschutzmanagement des Landratsamtes erfordern. Dies kann nicht über die aktuelle Halbtagesstelle der Klimaschutzmanagerin abgedeckt werden. Für die Finanzierung einer Aufstockung der Personalstelle(n) wird die Einwerbung von Bundesmitteln empfohlen. Eine Kumulierung von Landes- und Bundesmitteln ist möglich, muss aber bei den Fördermittelgebern angemeldet werden. Da die bisher erhaltene Förderung durch **Bundesmittel** lediglich für das Erstellen des Klimaschutzkonzeptes des Kyffhäuserlandkreises ausgereicht wurde, kann eine weitere Unterstützung für das Klimaschutzmanagement als **Erstvorhaben beim Projektträger Jülich (PTJ)** beantragt werden. Für finanzschwache Kommunen wäre sogar eine Förderung zu 100% möglich. Alle anderen Kommunen können bis zu 75 % unterstützt werden. Der Eigenanteil ist im Haushaltsplan für die kommenden Jahre zu verankern. Die Voraussetzung für die Antragstellung ist, dass ein Beschluss des obersten Entscheidungsgremiums der Gebietskörperschaft (Kreistag) zur Umsetzung der Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes sowie zum Aufbau eines Controllingsystems vorliegt. Anträge, die bis Ende 2021 beim Projektträger Jülich eingehen, haben eine erhöhte Wahrscheinlichkeit gefördert zu werden, da im Rahmen des Corona-Konjunkturpakets bis dahin zusätzliche Fördergelder für den Klimaschutz vom Bundesumweltministerium bereitgestellt werden.

Des Weiteren sei auf die Möglichkeit hingewiesen, über die **Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)** eine Finanzierung für ein Sanierungsmanagement zu erhalten. Im Rahmen des **Programms zur energetischen Stadtsanierung – Zuschuss 432** – kann eine Förderung von bis zu 75 % beantragt werden. Auch diese Mittel sind mit Landesmitteln kumulierbar.

Klimaschutz ist aktuell ein sehr wichtiges Thema, sodass davon auszugehen ist, dass zukünftig weitere Fördermöglichkeiten geschaffen werden. Daher

lohnt es sich, die Entwicklung der Fördermöglichkeiten für eine Absicherung der Klimaschutzaktivitäten des Landkreises im Blick zu behalten.

Hinsichtlich der organisatorischen Abwicklung des Verfestigungsprozesses wird im Folgenden ein Vorschlag unterbreitet, der in Abbildung 32 dargestellt ist. Die verwendeten Begriffe sind selbstverständlich als Vorschläge zu verstehen, die in der Landkreisverwaltung geändert werden können.

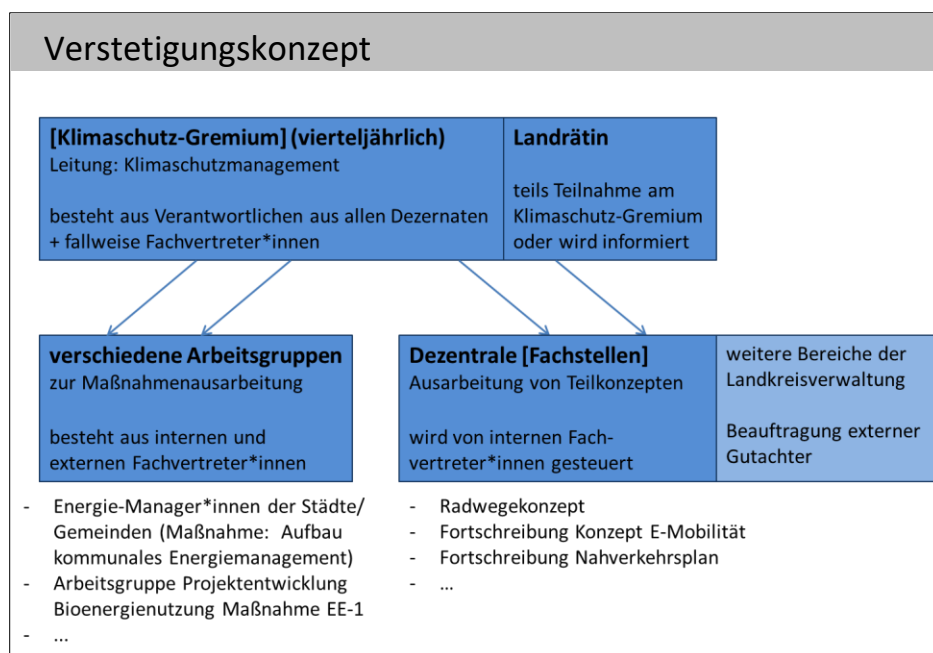


Abbildung 32: Organisation des Verfestigungsprozesses für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes

Für die Integration der Aspekte des Klimaschutzes ist eine Struktur in der Verwaltung erforderlich, die in regelmäßigen Abständen (z. B. vierteljährlich) zusammenkommt, um erstens die Umsetzung von Maßnahmen zu überprüfen und zweitens eventuellen Anpassungsbedarf einzuarbeiten. Da Klimaschutz eine Querschnittsaufgabe ist, sollten Vertreter*innen aller Dezernate eingebunden werden. Hierbei wäre denkbar, dass die Dezernatsleiter*innen entscheiden, welche Amtsleiter*innen oder ggf. Sachgebietsleiter*innen für das Gremium verantwortlich gemacht werden. Zudem wird angeraten, die Landrätin regelmäßig (auch vierteljährlich) über den Umsetzungsstand der Maßnahmen zu informieren. Wie bereits herausgestellt, liegt die kontinuierliche Steuerung des Prozesses und die Koordinierung der eingebundenen Stellen beim **Klimaschutzmanagement** (Dezernat IV, Wirtschaft und Recht).

Fallweise sind Fachvertreter*innen innerhalb und von außerhalb des Landratsamtes zu bestimmten Themengebieten hinzuzuziehen. Beispielsweise wäre bei Maßnahmen zur Bildung die Anwesenheit des Schulverwaltungsamtes und des Schulamtes zu empfehlen. Für die detaillierte Ausarbeitung von

Maßnahmen sind Arbeitsgruppen mit Fachakteuren einzurichten. So sollte bei der Umsetzung des Projektes eines Umweltmobils das Bündnis für frühkindliche Bildung unbedingt einbezogen werden. Ein weiteres Beispiel ist der Aufbau eines kommunalen Energie-Managements, bei dem eine Zusammenarbeit mit den Energie-Manager*innen der Städte und Gemeinden empfehlenswert ist.

Die Maßnahmen-Überprüfung soll in einem einjährigen Zyklus erfolgen (Zielgruppe: Verwaltung und Politik), Berichte zum Klimaschutz werden ca. alle zwei bis vier Jahre angeraten (Zielgruppe: Öffentlichkeit, Verwaltung und Politik) und eine Fortschreibung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes empfiehlt sich ca. alle zehn Jahre (Zielgruppe: Öffentlichkeit, Verwaltung und Politik).

Besonders beim Ausbau nachhaltiger Mobilität, aber auch zur Förderung regionaler Wertschöpfung, bietet sich der Aufbau von landkreisübergreifenden Netzwerken mit den Nachbarkommunen an. Zudem sind Maßnahmen zur überregionalen Öffentlichkeitsarbeit und eine überregionale Vernetzung im Bildungsbereich empfehlenswert.

Abschließend sei auf die Möglichkeit hingewiesen, zur Verstetigung den **european energy award (eea)** zu nutzen. Dieser strukturierte Zertifizierungsprozess wird als äußerer Rahmen angeraten, um einen Überblick über die Maßnahmenumsetzung zu behalten. Die Durchführung dieser Zertifizierung ist ebenfalls über das Landesförderprogramm Klimainvest förderfähig.

Ein weiterer Beitrag zur Verstetigung ist die Initiierung von Teilkonzepten bzw. die Einbindung des Klimaschutzmanagements in verschiedene klimarelevante Teilkonzepte, die von den eingebundenen Fachstellen dezentral gesteuert werden können. Beispiele dazu sind das Radwegekonzept (Maßnahme MV-2) sowie die Fortschreibung des E-Mobilitätskonzeptes und des Nahverkehrsplanes.

7. Monitoring- bzw. Controllingkonzept

Für die weitere Umsetzung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes ist ein Monitoring (eine Beobachtung) des Prozesses zwingend erforderlich. Und es sollte versucht werden, das Monitoring so weit wie irgend möglich zu quantifizieren, um Erfolge zu dokumentieren und gleichzeitig Probleme und Defizite rechtzeitig erkennen zu können. Die Ergebnisse dieses Monitorings ermöglichen es, bei Bedarf einzugreifen und den weiteren Prozess der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes zielgerichtet zu steuern.

Im Mittelpunkt des Monitorings steht eine kontinuierliche Erfassung der **Energieverbrauchsdaten** auf Ebene des Landkreises (Tabelle 4).

Tabelle 4: Übersicht zur Gestaltung des Monitoringprozesses

	Monitoringthema		Quelle	Bemerkungen
Quantitatives Monitoring	Elektroenergie		Konzessionsdaten der Kommunen	Abfrage bei Kommunalverwaltungen, Summenbildung
	leitungsgebundene Wärmeversorgung		Konzessionsdaten der Kommunen	Abfrage bei Kommunalverwaltungen, Summenbildung
	nicht leitungsgebundene Wärmeversorgung		Schornsteinfegerdaten	Umrechnung erforderlich, Vereinbarung mit Schornsteinfegern erforderlich
	Verkehr, Mobilität		Kfz-Zulassungsdaten (Landratsamt bzw. TLS)	Umrechnung über ECOSPEED Region
	EE-Strom		Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur	Umrechnung von Leistung in Arbeit erforderlich
	EE-Wärme	Bioenergie	Energieatlas Thüringen der ThEGA, Daten der Unteren Immissionsschutzbehörde	in jedem Fall Umrechnungen erforderlich
		Solarthermie	Energieatlas Thüringen der ThEGA (oder BAFA)	in jedem Fall Umrechnungen erforderlich
		Geothermie	Daten der Unteren Wasserbehörde	in jedem Fall Umrechnung erforderlich
Qualitatives Monitoring	Stand der Umsetzung von einzelnen Maßnahmen, Vorhaben und Plänen		Maßnahmen gemäß Integriertem Klimaschutzkonzept bzw. Maßnahmen, die in den Folgejahren entwickelt werden	entweder rein beschreibend oder in Form einer halbquantitativen Darstellung: (in Vorbereitung/ begonnen/ umgesetzt)

Die leitungsgebundene Energieversorgung ist am einfachsten über die Abfrage zu den Konzessionsdaten bei den einzelnen Städten und Gemeinden im Landkreis zu recherchieren. Die Probleme mit der Wärmeversorgung, die über nicht leitungsgebundene Energieträger erfolgt, gestalten sich durchaus komplizierter. Auf diese Probleme wurde bereits im Kapitel 2.5.4 eingegangen. Für die Zukunft ist es unumgänglich, dass es der Landkreisverwaltung gelingt, eine Zusammenarbeit bzw. einen Datenaustausch mit den Bezirksschornsteinfegern zu erreichen. Diese verfügen für ihre jeweiligen Kehrbezirke über eine Datenbasis in der jede einzelne Feuerungsstätte mit Energieträger und Nennleistung aufgeführt ist. Diese Daten sind für eine (überschlägige) Ermittlung des Energieverbrauchs bei allen nicht leitungsgebundenen Energieträgern unverzichtbar. Tatsächlich besteht keine gesetzliche Verpflichtung der Schornsteinfeger zur Offenlegung dieser Daten. Andererseits erfolgt die Vergabe der Kehrbezirke durch das Landratsamt, sodass hier vertragliche Vereinbarungen anzustreben wären.

Das gelegentlich vorgebrachte Argument, dass hier datenschutzrechtliche Gründe der Weitergabe dieser Daten entgegenstehen würden, ist nicht zutreffend. Für die energetischen Betrachtungen ist eine Übergabe dieser Daten ohne Namens- und Adressangabe vollkommen ausreichend, sodass für das Klimaschutzmanagement an keinem Punkt erkennbar ist, wo die einzelne Anlage konkret installiert und wer Eigentümer ist.

Die Methode der Umrechnung der Angaben der Bezirksschornsteinfeger in Energieverbrauchsdaten wird in einem gesondert für den Auftraggeber erarbeiteten Dokument im Detail erläutert und wird hier nicht weiter vertieft.

Für die Ermittlung des Energieverbrauchs im Bereich Mobilität und Verkehr stellt die Software ECOSPEED Region wie bereits erläutert, eine große Hilfe dar. Die Software ermittelt auf Basis der Kfz-Zulassungszahlen einen Wert für den Energieverbrauch und die THG-Emissionen in diesem Bereich. Dabei kommen Modelle zur Anwendung, die dem Stand der Technik bzw. dem derzeitigen Wissensstand entsprechen und verständlicherweise vom Ersteller der Software nicht vollständig offengelegt werden. Die Autoren dieses Konzeptes können aber durch vergleichbare eigene Berechnungen bestätigen, dass diese Verbrauchs- bzw. Emissionswerte sehr belastbar sind.

Energieverbrauchsdaten (Konzessionsdaten) sollten jährlich bei den einzelnen Kommunen abgefragt werden, allein aus dem Grund, um mit den zuständigen Mitarbeiter*innen in Kontakt zu bleiben. Außerdem ist die Recherche zu länger zurückliegenden Daten auch für die Mitarbeiter*innen in den Kommunalverwaltungen teilweise deutlich aufwändiger. Kfz-Zulassungsdaten können praktisch jederzeit digital von der Homepage des Thüringer Landesamtes für Statistik heruntergeladen werden.

Für das Monitoring der **Energieerzeugung** muss ebenfalls auf mehrere Quellen zurückgegriffen werden. Sämtliche Stromerzeugungsanlagen (Windenergie, Photovoltaik, Bioenergie (elektrisch) und Wasserkraft) können über das Marktstammdatenregister (MaStR) der Bundesnetzagentur recherchiert

werden. Hier sind für alle Anlagen eine Vielzahl von Daten hinterlegt. Aus Datenschutzgründen fehlen aber die konkreten Adressen und Angaben zur eingespeisten elektrischen Arbeit. Für alle Anlagen existieren im MaStR aber Angaben zur installierten Leistung, mit deren Hilfe eine überschlägige Berechnung der jährlich bereitgestellten elektrischen Arbeit erfolgen kann.

Im Wärmebereich (Solarthermie, Bioenergie (thermisch), Geothermie) kann einerseits auf Daten des Energieatlases Thüringen (<https://karte.energieatlas-thueringen.de/>) und andererseits auf Angaben, die im Landratsamt bei der Unteren Immissionsschutzbehörde bzw. der Unteren Wasserbehörde vorliegen, zurückgegriffen werden. Auch hier sind i.d.R. Leistungsangaben zu den einzelnen Anlagen vorhanden bzw. Angaben, die einfach in Leistungsangaben umzurechnen sind. Die Berechnungsmethoden werden in einem gesonderten Dokument ausführlich erläutert und sollen hier nicht weiter vertieft werden.

Im Bereich der Energieerzeugung ist eine jährliche Aktualisierung der Daten nicht so dringend erforderlich, wie es für die Verbrauchserfassung empfohlen wird.

Die bisher beschriebenen Monitoringaktivitäten beziehen sich auf relativ eindeutig quantifizierbare Angaben zum Energieverbrauch und zur (regenerativen) Energieerzeugung. Dies sollte als „quantitatives Monitoring“ verstanden werden. Eine laufende Verfolgung des Standes der Maßnahmenumsetzung ist jedoch zu empfehlen. Hier wird es eher um qualitative Aussagen des Bearbeitungsstandes gehen.

Trotzdem sollte auch hier versucht werden, neben der rein verbalen Beschreibung des Bearbeitungsstandes der einzelnen Maßnahmen, eine gewisse Systematik einzuführen. Diese könnte z.B. dadurch gelingen, dass man den Anarbeitungs- bzw. Bearbeitungsstand halbquantitativ erfasst. Der Bearbeitungsstand der einzelnen Maßnahmen könnte als ... „noch nicht begonnen“ ... „in Vorbereitung“ ... „begonnen/ gestartet“ ... „laufend“ ... „kurz vor Abschluss“ ... „abgeschlossen“ oder in einer ähnlichen Abstufung charakterisiert werden.

8. Kommunikationskonzept

8.1 Kommunikationsziele

Kommunikationsziel „Klimawandel verstehen und als Bedrohung ernst nehmen“

Die meisten Menschen nehmen bereits die Folgen des Klimawandels wahr und haben aus den Medien einige Informationen zu der Problematik. Dennoch sind vielen die Ursachen, die erwartete Folgeschwere für das eigene Leben und die persönlichen Einflussmöglichkeiten noch nicht bewusst. Eine aktive Auseinandersetzung mit dem Thema Klimaschutz und ein Verständnis für dessen Bedeutung bilden die Grundlage für die eigene Handlungsbereitschaft.

Es wird empfohlen im Zusammenhang mit öffentlichen Berichten zu den Klimaschutzaktivitäten des Landkreises die Bürger*innen über den menschlichen Einfluss auf den Klimawandel zu informieren und sie immer wieder für das Thema zu sensibilisieren. Zusätzlich könnte durch die Darstellung der lokalen Klimawandelwirkungen ein direkter Bezug auf die Lebenswelten der Menschen genommen werden. Neben einer medialen Vermittlung des Themas könnte ein dezentral stattfindender Klimaschutztag (Maßnahme BIV-4) zur Information der Bürger*innen dienen. Dabei ist das Aufgeben von Rätseln sowie von Gewinnspielen nicht nur für Kinder ein positiver Lernanreiz.

Kommunikationsziel „Motivation der Bürger*innen zur Beteiligung für den Klimaschutz“

Der Einfluss des Landkreises auf den Klimaschutz hat dort Grenzen, wo die privaten Rechte und Interessen beginnen. Daher wird empfohlen, die Bürger*innen am Erreichen von Klimaschutzzielen zu beteiligen. Beispielsweise durch die Vermittlung von Patenschaften für Bäume und Streuobstwiesen oder durch gemeinsame Pflanzaktionen (Maßnahme BIV-5) kann das Bewusstsein und das Erleben von Selbstwirksamkeit gestärkt werden. Als Anreiz ist zudem das Ausschreiben öffentlicher Wettbewerbe, wie bereits erfolgreich mit der Aktion „Stadttradeln“ umgesetzt, empfehlenswert (Maßnahme BIV-3).

In den kommunalen Liegenschaften umgesetzte Klimaschutzmaßnahmen, wie beispielsweise bei der energetischen Sanierung von Bestandsgebäuden (Maßnahme KI-2) oder bei der Anschaffung von Elektrofahrzeugen (Maßnahme KI-4), sollten als gute Beispiele für die Bürger*innen dargestellt werden.

Kommunikationsziel „Informationen zu Beratungs-, Bildungs- und Vernetzungsmöglichkeiten“

Im Rahmen der Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes wurden über den Klimaschutz-Blog und beim Online-Bürgerdialog die Beratungsbedarfe der Bürger*innen abgefragt. Es wird angeraten solch ein Feedback zu einem späteren Zeitpunkt nochmals einzuholen. Aus der Befragung wurde deutlich, dass Informationen zu Fördermöglichkeiten, zu Bildungsangeboten und zu nachhaltigen Lebensweisen benötigt werden.

Ein zentrales Ziel der Öffentlichkeitsarbeit sollte es sein, Bürger*innen Bildungs- und Beratungsmöglichkeiten zu vermitteln. Dazu wird empfohlen die Klimaschutz-Website „klimaschutz-kyffhaeuserkreis.de“ als eine Informationsplattform zu erweitern. Neben der Bewerbung der verfügbaren Angebote, sollten weitere Beratungs- und Bildungsmöglichkeiten gefördert werden (Maßnahme BIV-2). Beispielsweise bietet der Caritasverband Thüringen in Mühlhausen, Jena, Erfurt und Weimar den Stromsparcheck, ein Beratungsangebot zum Einsparen von Energie und Wasser, an. Die Beratung findet in den privaten Haushalten statt und unterstützt direkt das Einsparen von Energie und damit Geld im Alltag. Es könnte angeregt werden den Stromsparcheck auf den Kyffhäuserkreis auszuweiten oder ein ähnliches Angebot durch die Verbraucherzentrale zu schaffen.

Des Weiteren wird angeraten die Bevölkerung über neue Mobilitätsangebote, wie beispielsweise nach Ausbau des Radwegenetzes oder bei der Einführung alternativer Bedienformen im ÖPNV, zu informieren.

8.2 Zielgruppen

Klimaschutz ist ein Thema, das alle Bürger*innen betrifft. Zum einen sollte die Öffentlichkeitsarbeit gezielt an die verschiedenen Altersgruppen adressiert werden. Dies kann durch die Auswahl passender Informationskanäle erreicht werden.

Soziale Medien werden besonders von den Altersgruppen zwischen 16 bis 24 Jahren (61%) und 25 bis 44 Jahren (89%) genutzt. Die Personengruppen über 45 Jahren (43%) bzw. über 65 Jahre (18%) sind hingegen weniger in diesen Plattformen vertreten (Statistisches Bundesamt, Stand 2020, Zugriff Juli 2021). Dabei spielt Facebook, gefolgt von Instagram, für das Marketing die wichtigste Rolle unter den Sozialen Medien (Statista 2021, Zugriff Juni 2021).

Bisher kommuniziert das Landratsamt über die Facebook-Seite der Landrätin. Die Präsenz des Landkreises in den Sozialen Medien sollte ausgebaut werden und es sind dort vermehrt Klimaschutzthemen darzustellen.

Im Unterschied zu den Nutzern Sozialer Medien sind Zeitungsläser*innen zu 80% über 40 Jahre alt (Quelle: Statista.com, Studie 2020, Zugriff Juni 2021). Daher sollte regelmäßig der Presseverteiler des Landratsamtes

einbezogen werden, um aktuelle Informationen zu Klimaschutzaktivitäten bekannt zu geben. Hier existiert bereits ein etabliertes System der Pressearbeit seitens des Landratsamtes, das konsequent genutzt werden sollte.

Um Schüler*innen zu erreichen, sei hier die Maßnahme zur Förderung der Bildung für nachhaltige Entwicklung an Schulen (Maßnahme BIV-1) herausgestellt. Dabei wird angeraten, die Idee eines Umweltbildungsmobils weiter zu verfolgen. Kurzfristig ist auch die Organisation eines „Nachhaltigen Projekttag“ an Schulen sehr empfehlenswert. Auf längere Sicht sollte hingegen versucht werden, Nachhaltigkeitsthemen durch Lobbyarbeit in die Lehrpläne zu integrieren.

Bei der Definition der Zielgruppen ist zum anderen an verschiedene Nutzergruppen wie Hausbesitzer*innen, Vermieter*innen, Personen in Wohngemeinschaften und Mieter*innen im Allgemeinen zu denken. Aus den unterschiedlichen Wohnsituationen ergeben sich spezifische Handlungsmöglichkeiten und Informationsbedarfe im Hinblick auf den Klimaschutz.

Beispielsweise beim Ausbau der Klimaschutz-Website als Informationsplattform (Maßnahme BIV-2) sollte die Verweisberatung für Fördermöglichkeiten und Bildungsangebote angepasst an die eben genannten Nutzergruppen erfolgen. Auch bei der Organisation eines Klimaschutztages (Maßnahme BIV-4) sind zielgruppenspezifische Beratungsangebote zu unterbreiten.

Bei der Öffentlichkeitsarbeit ist nicht nur an Personen zu denken, die sich für Umweltthemen interessieren, sondern es sind genauso Personen zu adressieren, die eine ablehnende Haltung zur Thematik einnehmen. Dies kann beispielsweise durch die Darstellung finanzieller Einsparpotentiale erreicht werden, die mit der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen verbunden sind und möglichst nah an der Lebenswelt des Einzelnen anknüpft.

Um die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes verwaltungsintern zu befördern, sollte zudem ein Augenmerk auf der entsprechenden internen Kommunikation und der inhaltlichen Weiterbildung der Mitarbeiter*innen zu Klimaschutzthemen liegen.

8.3 *Gute Beispiele anderer Städte/Gemeinden*

➤ Internetpräsenz und Online-Beteiligung

Auf den Internetseiten vieler Landkreise Thüringens finden sich Informationen zum Thema Klimaschutz. Beispielsweise sei hier der Saale-Holzland-Kreis genannt. Unter der Rubrik Natur und Umwelt gibt es als Unterpunkt das Thema „Klimaschutz“ (<https://www.saaleholzlandkreis.de/natur-und-umwelt/klimaschutz/>). Wie in Abbildung 33 dargestellt, finden sich hier Informationen und eine Verlinkung zum Klimaschutzkonzept und es werden laufende Klimaschutzprojekte vorgestellt. Besonders interessant für die Bürger*innen sollten die Angebote zur Energieberatung über die Verbraucher-

zentrale und die Ausbildung für Schüler*innen zu Klimabotschaftern sein. Diese Ausbildung wird in Zusammenarbeit mit der Regionalen Aktionsgruppe Saale-Holzland e.V. angeboten. Zur unmittelbaren Online-Beteiligung von Bürger*innen konnten auf den Internetseiten der Landkreise in Thüringen leider keine besonders herausragendes Beispiele gefunden werden.



Abbildung 33: Ausschnitt aus Internetauftritt des Saale-Holzlandkreises

Daher sei hier noch auf die vorbildliche Internetpräsenz des **Kreises Steinfurt** in Nordrhein-Westfalen verwiesen (<https://energieland2050-dialog.de/>). In Abbildung 34 ist das Beteiligungsportals des Landkreises dargestellt. Bürger*innen können zu Themen wie erneuerbaren Energien, Leben im ländlichen Raum oder über Lebensstile miteinander in den Dialog treten. Es werden zudem Nachhaltigkeitsprojekte vorgestellt, zu denen ein Kommentar hinterlassen werden kann. Hinter der Kachel Pinnwand versteckt sich die Möglichkeit untereinander Dinge auszutauschen, etwas zu teilen, auszuleihen, zu verschenken oder Hilfe anzubieten. Hier können die Bürger*innen selbst Beiträge einstellen. Zudem werden auf der Plattform Referenten vermittelt.

Für den **Kyffhäuserkreis** wird angeraten, den bereits existierenden Klimaschutz-Blog (<https://klimaschutz-kyffhaeuserkreis.blogspot.com/>) fortzuführen. Hier könnten beispielsweise die Beratungs-, Weiterbildungs- und Unterstützungsbedarfe der Bürger*innen wiederholt abgefragt werden. Denkbar wäre auch eine Umfrage zu Ideen für eine klimagerechtere Gestaltung von Schulgebäuden, insofern Gelder zur Verfügung stehen. Darüber hinaus könnten auf dem Blog, ähnlich wie im Kreis Steinfurt, Nachhaltigkeitsprojekte

vorgestellt werden. Bürger*innen könnten diese Beiträge kommentieren, Ideen hinzufügen oder dazu angeregt werden, sich persönlich zu engagieren.



Abbildung 34: Beteiligungsportal des Kreises Steinfurt

➤ Klimamischpoke on Tour – Informationsstände in Münster

Ein weiteres gutes Vorbild ist die Aktion „Klimamischpoke on Tour“ der Stadt Münster (Abbildung 35). Die Initiative der Stadtverwaltung vermittelt Informationen zu Klimaschutz, Klimaanpassung und zu Förderprogrammen an Ständen auf verschiedenen Stadtfesten und nutzt dazu den regionalen Dialekt (www.stadt-muenster.de/klima/termine-treffpunkte.html).



Abbildung 35: Mobiler Informationsstand der Stadt Münster bei einer Veranstaltung im Allwetterzoo

Für den Kyffhäuserkreis werden ähnliche mobile Beratungs- und Informationsstände angeraten. Diese könnten auf Festen in Städten und Gemeinden des Landkreises, beispielsweise im Rahmen des vorgeschlagenen Klimaschutztages (Maßnahme BIV-4), eingesetzt werden. Auf diese Weise können

auch diejenigen angesprochen werden, die sich mit Klimathemen bisher wenig auseinandergesetzt haben.

➤ Ausstellungen zum Thema Klimawandel und Klimaschutz

Die Deutsche Klimastiftung mit Sitz in Bremerhaven, verleiht bundesweit und kostenlos eine Wanderausstellung mit dem Titel „Klimaflucht“ (Abbildung 36). Diese vermittelt nicht nur Informationen zu klimawandelbedingter Migration, sondern auch über die Auswirkungen des Klimawandels weltweit sowie über die Größe des ökologischen Fußabdrucks in den einzelnen Ländern. Die Ausstellung besteht aus vierzehn lebensgroßen Figuren, die in Audiobeiträgen über ihre Fluchtgeschichten berichten.

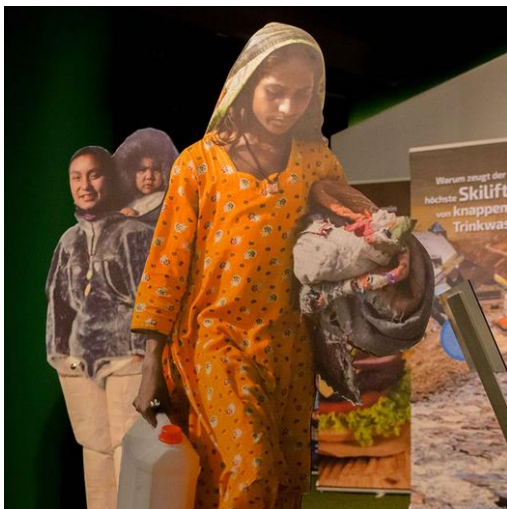


Abbildung 36: Lebensgroße Figuren aus der Ausstellung "Klimaflucht", die von der Deutschen Klimaschutzstiftung verliehen wird

In **Thüringen** konnte keine verleihbare Wanderausstellung, die den regionalen Klimawandel darstellt, gefunden werden. Hingewiesen sei hier aber auf den **Klimapavillon**, der von der Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur (ThEGA) betreut wird. Dieser mobile Raum für Nachhaltigkeitsthemen wechselt jährlich in verschiedene Städte in Thüringen und beinhaltet unter anderem eine Ausstellung zum Thema Klimawandel. Es sollte angestrebt werden, den Kyffhäuserkreis in den kommenden Jahren als einen Standort für den Klimapavillon zu bewerben. Aktuell ist es jedoch so, dass nach den aktuellen Rahmenbedingungen lediglich die Stadt Sondershausen als möglicher Standort infrage kommen könnte. Kurzfristig wird empfohlen, die Ausstellung „Klimaflucht“ von der Deutschen Klimastiftung auszuleihen. Auf längere Sicht, wenn es zum Bau eines Umweltbildungszentrums am Kyffhäuserdenkmal (Maßnahme BIV-7) kommt, könnte dort eine Ausstellung zum Thema

Klimaschutz Raum finden, die für Bürger*innen, Tourist*innen und Schüler*innen relevant ist.

➤ Energie Erlebnis Pfad der Verbandsgemeinde Mansfelder Grund-Helbra

In der Verbandsgemeinde Mansfelder Grund-Helbra (südwestliches Sachsen-Anhalt) wurde im Juni 2021 ein Energie-Erlebnis-Pfad für Schüler*innen und Familien eröffnet (Abbildung 37). Entlang mehrerer Ortschaften können Informationen zu Biogaskraftwerken, Solaranlagen, Holzheizkraftwerken und zu weiteren Energie- und Klimathemen entdeckt werden. Neben Informationstafeln leitet eine kostenfreie App mit Quizfragen die Besucher*innen durch den Lehrpfad. Das Angebot ist an den Unterricht angepasst und bietet zudem Materialien zum Verleih. Finanziert wurde der Lehrpfad aus Geldern des KlimaContest 2019, der vom Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt mit Unterstützung der Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt (LENA) ausgelobt wurde.



Abbildung 37: Schüler entdecken den Energie-Erlebnis-Pfad (Quelle: <https://www.mansfeldsuedharz-tourismus.de/news/neuer-erlebnis-pfad-zur-energie>)

Im **Kyffhäuserkreis** gibt es kein Gebiet, in dem, ähnlich wie in der Verbandsgemeinde Mansfelder Grund-Helbra, viele Erneuerbare-Energie-Anlagen in räumlicher Nähe zueinander liegen. In der Gemeinde Helbedündorf gibt es immerhin eine Biogasanlage sowie zwei Windvorranggebiete mit jeweils mehreren Windenergieanlagen, die relativ nah zueinander gelegen sind. Auch im Gemeindegebiet von Niederbösa und Greußen existieren Windenergieanlagen, eine Biogasanlage sowie Photovoltaikanlagen, die in eine Energie-Erlebnis-Tour einbezogen werden könnten. Da zwischen den Anlagen größere Distanzen liegen, wird vorgeschlagen, den **Lehrpfad als eine Fahrradroute** zu konzipieren.

Am Kyffhäuserdenkmal oder an anderen Sehenswürdigkeiten im Landkreis könnten ähnliche Informationstafeln zu Klima- und Energiethemen am besten

mit regionalen Bezügen, aufgestellt werden. Der Standort am Denkmal hat den Vorteil, dass er von regionalen sowie überregionalen Tourist*innen besucht wird und eine gute Verkehrsanbindung besitzt.

8.4 Internetpräsenz

Aktuell sind keine Informationen zum Klimaschutzkonzept auf der Internetseite des Kyffhäuserkreises zu finden.

Es wird daher empfohlen, einen Link auf der Seite des Landkreises zur Seite „klimaschutz-kyffhaeuserkreis.de“ zu setzen. Damit verbunden ist das Logo zum Klimaschutz (siehe Abbildung 38) darzustellen und mit lokalen Informationen zum Thema Klimawandel und Klimaschutz zu ergänzen.



Abbildung 38: Logo des Kyffhäuserkreises zum Thema Klimaschutz

Angeraten wird zudem, eine gegenseitige Verlinkung der Klimaschutz-Seite mit den Internetseiten der Städte und Gemeinden des Landkreises abzustimmen. Eine wechselseitige Verlinkung bietet sich zudem für Umweltinitiativen an, wie beispielsweise „Sondershausen engagiert sich“ (www.sondershausen-engagiert-sich.de) oder den NABU (www.nabu-kyff.de).

9. Zusammenfassung

Das vorliegende Integrierte Klimaschutzkonzept für den Kyffhäuserkreis stellt in seinem ersten Teil umfangreiches Zahlenmaterial für die Beurteilung der gegenwärtigen Situation des Energieverbrauchs und der bereits heute realisierten Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen bereit. Weiterhin wurden die Potenziale für die erneuerbare Energieerzeugung im Kyffhäuserkreis ermittelt und Szenarien für die schrittweise Erschließung dieser Potenziale entwickelt.

Es konnte gezeigt werden, dass die Potenziale insgesamt so groß sind, dass sich der Kreis, langfristig gesehen, bilanziell vollständig durch erneuerbare Energien versorgen könnte. Diese Potenziale auch wirklich zu erschließen und damit die Energiewende im Kyffhäuserkreis aktiv zu gestalten, ist nur möglich, wenn lokale und regionale Akteure eingebunden werden und gut zusammenarbeiten.

Dabei hat die Elektroenergieerzeugung aus erneuerbaren Quellen im Kyffhäuserkreis bereits heute eine Größenordnung erreicht, die über dem Elektroenergieverbrauch im Landkreis liegt. Ganz anders verhält es sich im Bereich Wärmeversorgung und Verkehr bzw. Mobilität. Hier dominieren nach wie vor die fossilen Primärenergieträger, die damit für einen sehr großen Anteil der THG-Emissionen verantwortlich sind. In den kommenden Jahren sollte daher der „Wärmewende“ und der „Verkehrswende“ besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

In diesem Kontext darf der Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung jedoch nicht zu kurz kommen, denn das, was sich heute als Stromüberschuss darstellt, wird über die sogenannte Sektorkopplung in Zukunft einen nicht unerheblichen Teil der Wärmeversorgung und der Mobilität sicherstellen müssen.

In diesem Sinne wurden im Rahmen der Erarbeitung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes Maßnahmenvorschläge entwickelt, die es dem Landkreis ermöglichen, in seinem Verantwortungsbereich seinen Beitrag zu einem gelingenden Klimaschutz zu leisten.

Unmittelbar wirksame Klimaschutzmaßnahmen des Landkreises sind zunächst in Bezug auf seine eigenen Immobilien und Liegenschaften, seinen Fuhrpark und seine Mitarbeiter*innen möglich. Darüber hinaus kann der Landkreis vielfältige Maßnahmen im Bereich der Information und Verweisberatung für Bürger*innen und für Unternehmen umsetzen. Eine verbesserte Kommunikation und eine intensivere Vernetzung zwischen den verschiedenen Akteuren sind unerlässlich. Hier ergibt sich ein wichtiges und unverzichtbares Handlungsfeld für die Kreisebene.

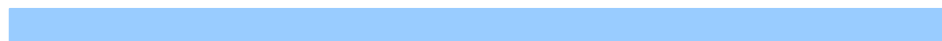
Der Landkreis stößt mit seinen Klimaschutzbemühungen dort an Grenzen, wo seine Zuständigkeiten hinsichtlich der Planungs- und Umsetzungsverantwortung enden. Insbesondere die kommunale Planungshoheit der Städte und Gemeinden gilt es zu respektieren. Andererseits muss auch an die Verantwortung der Städte und Gemeinden für den Klimaschutz erinnert werden. Die Errichtung

einer Freiflächen-Photovoltaikanlage ebenso wie die Errichtung eines Nahwärmenetzes in einer Gemeinde oder einem Ortsteil wären beispielsweise Projekte, in denen zuerst die jeweilige Gemeinde und die potenziellen Interessenten (Unternehmen, Grundstückseigentümer) gefragt sind und gut zusammenarbeiten müssen. Der Landkreis hat in diesen Fällen keine unmittelbare Zuständigkeit, aber kann durch geeignete Maßnahmen der Koordination und Vernetzung der Akteure zum Gelingen solchen Vorhaben durchaus einen wichtigen Beitrag leisten. Die mit verschiedenen Akteuren erarbeiteten Maßnahmenvorschläge des vorliegenden Integrierten Klimaschutzkonzeptes folgen diesem Grundgedanken.

Dabei darf nicht verkannt werden, dass die Aufgabe des Klimaschutzes generell und die Umsetzung dieses Konzeptes im Konkreten personelle und finanzielle Ressourcen in einem gewissen Rahmen erfordert. Dass der Klimaschutz eine der wichtigsten gesellschaftlichen Aufgaben der Zukunft ist und bleiben wird, ist inzwischen weitgehend anerkannt, selbst wenn es sich hier formal gesehen, immer noch um eine freiwillige Aufgabe handelt.

Das Konzept unterbreitet Vorschläge wie ein künftiges Monitoring bzw. Controlling und vor allem wie eine Verstetigung der Klimaschutzaktivitäten sichergestellt werden können. Bei der Nutzung aller Fördermöglichkeiten von Bundes- und Landesebene – und diese werden in den nächsten Jahren absehbar eher aufgestockt werden – wird darüber hinaus die Bereitstellung eigener Haushaltsmittel des Landkreises erforderlich sein. Ein gutes und erfolgreiches Klimaschutzmanagement benötigt eine gewisse personelle Ausstattung und die Verfügbarkeit von entsprechenden Sachmitteln.

Mit dem vorliegenden Konzept wurde einerseits eine fundierte Standortbestimmung erstellt und andererseits werden in Form der Maßnahmenvorschläge eine größere Zahl von Anregungen unterbreitet, wie der Kyffhäuserkreis künftig beim Thema Klimaschutz weiter vorangehen kann.



Anlagen

- Maßnahmenblätter
- Tabellen
- Potenzialkarten

Handlungsfeld Beratung, Information, Vernetzung	Maßnahmen- Nummer BIV-1	Maßnahmen-Typ organisatorisch	Einführung der Maßnahme ☒ kurzfristig ☐ mittelfristig ☐ langfristig	Dauer der Maßnahme: ☐ einmalig ☐ kurz - mittel ☒ lang - dauerhaft
Maßnahmen-Titel Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) / Umweltbildung an Schulen und Kindertagesstätten fördern				
Ziel und Strategie: Ziel ist es, das Bewusstsein der heranwachsenden Generation für den Klimaschutz zu stärken, Hintergrundinformationen zu vermitteln und Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Dazu sollte das BNE-Angebot breiter, abwechslungsreicher und interaktiver stetig weiterentwickelt werden, das sowohl die Lehrer*innen wie auch externe Pädagog*innen einbezieht und Ausflüge an außerschulische Lernorte ermöglicht.				
Ausgangslage: Die Klimaschutzziele der Bundesregierung sind ambitioniert und können nur umgesetzt werden, wenn sich alle beteiligen. Schulen und Kindertagesstätten können hierbei Schüler*innen und Kinder über nachhaltige Lebensweisen informieren und für entsprechende Berufsfelder vorbereiten. Um neue Lehrformate und Schwerpunkte an den Schulen zu etablieren und sogar bereits die Kindertagesstätten einzubeziehen ist Unterstützung gefragt. Hierbei werden auch bereits bestehende Initiativen, zum Beispiel die Etablierung eines „Umweltbildungsmobils“, unterstützt.				
Beschreibung: Das Landratsamt könnte einen sogenannten „Tag der Nachhaltigkeit“ (nachhaltiger Projekttag) anregen und unterstützen. In diesem Rahmen könnten Kindertagesstätten und Schulklassen beispielsweise Ausflüge zur Abfallanlage unternehmen, Müllsammelaktionen durchführen oder einen „Klimakochkurs“ durchführen. Denkbar wären auch Projekte an den Schulen, die bereits die Vorschüler der Kindertagesstätten mit einbeziehen und zugleich den Übergang in die Grundschule begleiten. Zur Organisation könnte ein Gremium mit Vertretern verschiedener Einrichtungen gebildet werden. Empfehlenswert ist die Konzeption des „Tages der Nachhaltigkeit“ an einer Schule bzw. Kindertagesstätte als Modell, dessen Konzept dann auf weitere Bildungseinrichtungen übertragen werden kann. Das Landratsamt könnte darüber hinaus Informationsmaterialien finanzieren und an die Schulen und Kindertagesstätten vermitteln. Ein Beispiel, das bereits finanzielle Unterstützung findet, ist das Möhrchenheft – ein Hausaufgabenheft für Grundschüler*innen, das anschaulich Nachhaltigkeitsthemen darstellt. Aber auch Handreichungen und Flyer, beispielsweise zum Thema Energiesparen, könnten an Bildungseinrichtungen vermittelt werden. Die Begleitung von Schulen und Kindertagesstätten zur Überwindung von bürokratischen Hürden, um mehr Nachhaltigkeitsthemen in den Unterricht aufzunehmen, ist angeraten. Beispielsweise wäre eine Unterstützung auf dem Weg zur Umweltschule hilfreich. Es sollte zudem geprüft werden, ob das Landratsamt als Impulsgeber in Richtung des Ministeriums wirken kann, um das Thema Nachhaltigkeit in den Lehrplan aufzunehmen. Über die Landeselternvertretung Thüringen könnte dieses Thema an Mitarbeiter des Thüringer Ministeriums herangetragen werden.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Schulleitungen, Lehrer, Kita-Leitungen und pädagogische Fachkräfte aus den Kitas, externe Pädagogen, ThEGA, Mitarbeiter*innen verschiedener Bereiche der Landkreisverwaltung, TMBJS, SSA NT				
Zielgruppe: Kinder, Schüler*innen, Jugendliche				

Handlungsschritte und Zeitplan: • finanzielle Unterstützung für Möhrchenhefte an den Schulen (dauerhaft etablieren) • Verantwortlichkeiten festlegen und Arbeitsgruppe gründen (kurzfristig) • Ansprechpartner*innen zur Überwindung von bürokratischen Hürden für Schulen und Kitas zur Verfügung stellen • Gremien/Lobbyarbeit zur Etablierung von Nachhaltigkeitsthemen in die Lehrpläne • Informationsmaterialien für Schulen und Kitas zusammenstellen, Bildungsangebote und Anregungen zu Nachhaltigkeitsprojekten an Schulen und Kitas vermitteln • Initiierung eines „Tages der Nachhaltigkeit“ an Schulen (innerhalb eines Jahres): dazu Bildung eines Gremiums, Entwicklung eines modellhaften Konzeptes für Durchführung an einer Schule	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • z.B. Vorhandensein eines Umweltbildungsmobils • BNE-Angebote, Durchführung von Naturausflügen, Workshops zu externen Pädagog*innen • Nachweis von Nachhaltigkeitsprojekten an Schulen und Kitas, z.B. Müllsammelaktionen, Bau von Insektenhotels • Etablierung eines nachhaltigen Projekttages bzw. „Tag der Nachhaltigkeit“	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten: hoch (Organisationsaufwand für Nachhaltigkeitsprojekte bzw. „nachhaltige Projektstage“) Sachkosten: gering (Erstellung und evtl. Druck von Informationsmaterialien/für Infokampagne) Investitionen: mäßig bis hoch (Anschaffung eines Umweltbildungsmobils)	
Finanzierungsansatz: Förderung + Eigenanteil	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen: Unmittelbare bzw. direkte Energie- und Treibhausgaseinsparungen sind durch diese Maßnahme nicht zu erwarten und die Folgewirkungen lassen sich nicht seriös quantifizieren. Trotzdem wird davon ausgegangen, dass Maßnahmen in diesem Handlungsfeld langfristig zu Energieeinsparungen und damit Treibhausgas-Einsparungen führen und dadurch unverzichtbar sind.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
keine Angabe möglich	keine Angabe möglich
Wertschöpfung: Bildungsmaßnahmen, so auch diese, sind eine Investition in die Zukunft. Dadurch wird in der Zukunft weniger CO ₂ freigesetzt, Ressourcen eingespart und so die Grundlage für zukünftiges Wirtschaften, unter anderem in der Region, gesichert.	
Flankierende Maßnahmen/Synergien: BV-2: Die Website „klimaschutz-kyffhaeuserkreis.de“ könnte auch genutzt werden, um für Schulen und Kindertagesstätten externe Angebote zur BNE/Umweltbildung darzustellen. BIV-3: Es könnten öffentliche Wettbewerbe an Schüler*innen und Kinder adressiert werden. BIV-5: Schulklassen könnten im Rahmen des Schulgartens die Pflege einer Streuobstwiese übernehmen und so ihr Verständnis von Zusammenhängen in der Natur erweitern.	
Hinweise:	

Handlungsfeld Beratung, Information, Vernetzung	Maßnahmen- Nummer BIV-2	Maßnahmen-Typ organisatorisch	Einführung der Maßnahme ☒ kurzfristig ☐ mittelfristig ☐ langfristig	Dauer der Maßnahme: ☐ einmalig ☐ kurz - mittel ☒ lang - dauerhaft
Maßnahmen-Titel Verweisberatung und Bildungsangebote vermitteln und fördern Ausbau der Klimaschutz-Website als Plattform				
Ziel und Strategie: Ziel ist es, das Bewusstsein der Bürger*innen des Kyffhäuserkreises für die Bedeutung des Klimaschutzes zu stärken, ihr Wissen in dem Bereich zu erweitern und ihnen Handlungsmöglichkeiten zu eröffnen. Dies soll u.a. erreicht werden indem die Internetseite „klimaschutz-kyffhaeuserkreis.de“ als Plattform für aktuelle Beratungs- und Bildungsangebote erweitert und gepflegt wird. Die verfügbaren Angebote, ob vor Ort oder online, sollen beworben werden und weitere Beratungs- und Bildungsangebote gilt es zu unterstützen. Gleiches gilt für sämtliche wirtschaftlichen Akteure, auch hier soll ein entsprechendes Angebot bereitgestellt und beworben werden.				
Ausgangslage: Aktuell gibt es im Kyffhäuserkreis bereits einige Beratungsangebote, beispielsweise über die Verbraucherzentralen und die Energieberater, die bereits auf der Klimaschutz-Internetseite des Kyffhäuserkreises dargestellt sind. Darüber hinaus existiert eine Reihe an weiteren Online-Bildungsangeboten zu Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsthemen, die beispielsweise über die Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur GmbH (ThEGA), die Volkshochschule Kyffhäuserkreis („Stadt.Land.Welt.-Web“) sowie die Ländliche Heimvolkshochschule Thüringen im Kloster Donndorf angeboten und zudem auf der Website verlinkt werden sollten.				
Beschreibung: Zunächst sollte der/die verantwortliche Mitarbeiter*in aus der Kreisverwaltung zusammentragen, welche Beratungs- und Bildungsangebote es bereits zu Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsthemen gibt. Das Feedback auf dem Klimaschutz-Blog und die Ergebnisse des Online-Bürgerdialogs im Februar 2021 zeigen, dass die Bürger*innen Informations- und Beratungsbedarf haben bzw. die existierenden Angebote nicht kennen. Gewünschte Themen waren beispielsweise alternative Energien, Wasserstofftechnik, energiesparende Geräte, Plastikvermeidung, Artenvielfalt- und Waldleben sowie Verweisberatungen zu Fördermöglichkeiten. Aufgrund der zum Teil unter Denkmalschutz stehenden Gebäudesubstanz wurde ebenfalls ein Austausch zur verbesserten energetischen Nutzung unter Berücksichtigung von Denkmalschutzbelangen angeregt. Ausgehend von der Übersicht der existierenden Angebote könnten die Bildungsanbieter (z.B. Volkshochschulen) angeregt werden diese weiterzuentwickeln. Die Bedarfe der Bürger*innen könnten weiterhin über den Klimaschutzblog abgefragt werden. Um den Erfolg der Öffentlichkeitsarbeit zu erkennen, wird angeraten das Angebot und dessen Nutzungsquote jetzt und nach einem Jahr zu erfassen. Zur Bewerbung der Beratungs- und Bildungsangebote sowie der Internetseite „klimaschutz-kyffhaeuserkreis.de“, sollte eine öffentlichkeitswirksame Kampagne entwickelt werden. Des Weiteren sollte auf der Klimaschutz-Webseite die Auflistung der aktuellen Fördermöglichkeiten rund um den Klimaschutz ergänzt und aktuell gehalten werden.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Mitarbeiter*innen der Öffentlichkeitsarbeit, Bildungseinrichtungen wie die Volkshochschule, Verbraucherzentralen, Ländliche Heimvolkshochschule Thüringen, ThEGA, RAG, IHK, Kreishandwerkerschaft, HWK, Unternehmensverbände				
Zielgruppe: Bürger*innen, Vereine, Unternehmen, Kommunen, Institutionen				

Handlungsschritte und Zeitplan: • Etablierung eines dauerhaften Klimaschutzmanagements • Netzwerk mit Bildungseinrichtungen und Beratungen, Angebote über Internetseite darstellen (innerhalb von 3 Monaten) • öffentlichkeitswirksame Informationskampagne starten, um Internetseite zum Klimaschutz und zu Beratungs-/Bildungsangeboten zu bewerben	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Etablierung eines dauerhaften Klimaschutzmanagements • Ausweitung der Angebote auf der Internetseite „klimaschutz-kyffhaeuserkreis.de“ (kurzfristig) • Erhöhung der Seitenzugriffe auf die Internetseite (innerhalb eines Jahres) • Angebot der Volkshochschule, des GeoPark Kyffhäuser, der Ländlichen Heimvolkshochschule Thüringen usw. zu Nachhaltigkeitsthemen erweitert (innerhalb von 5 Jahren)	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten: hoch (für Öffentlichkeitsarbeit, organisatorischer Aufwand) Sachkosten: gering (Materialien für Informationskampagne)	
Finanzierungsansatz: Förderung + Eigenanteil	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen: Unmittelbare bzw. direkte Energie- und Treibhausgaseinsparungen sind durch diese Maßnahme nicht zu erwarten und die Folgewirkungen lassen sich nicht seriös quantifizieren. Trotzdem wird davon ausgegangen, dass Maßnahmen in diesem Handlungsfeld langfristig zu Energieeinsparungen und damit Treibhausgas-Einsparungen führen und dadurch unverzichtbar sind.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
keine Angabe möglich	keine Angabe möglich
Wertschöpfung: Nachhaltigeres Verhalten im Sinne des Klimaschutzes erhöht indirekt die regionale Wertschöpfung, indem mehr regionale Produkte und Dienstleistungen genutzt werden (kürzere Transportwege) und dabei ein Augenmerk auf langlebige und energiesparende Produkte gelegt wird. Zudem führt energiesparendes Verhalten dazu, dass in den privaten Haushalten mehr finanzielle Mittel zur Verfügung stehen, um diese in nachhaltigere Produkte, u.a. aus der Region, zu investieren.	
Flankierende Maßnahmen/Synergien: BIV-1: Vermittlung von Bildungsangeboten für Schulen über die Website BIV-3: Ausschreiben öffentlicher Wettbewerbe über die Website BIV-4: Bewerbung des Klimaschutztages BIV-5: Vermittlung von Streuobst-Patenschaften BIV-8: Wie in BIV-8 dargestellt sollte die erfolgreiche Umsetzung der Maßnahmen der Schwerpunktthemen Mobilität, Erneuerbare Energien und Kommunale Liegenschaften unter anderen auf der Homepage dargestellt werden	
Hinweise:	

Handlungsfeld Beratung, Information, Vernetzung	Maßnahmen- Nummer BIV-3	Maßnahmen-Typ organisatorisch	Einführung der Maßnahme ☐ kurzfristig ☒ mittelfristig ☐ langfristig	Dauer der Maßnahme: ☐ einmalig ☐ kurz - mittel ☒ lang - dauerhaft
Maßnahmen-Titel Öffentliche Wettbewerbe zum Klimaschutz				
Ziel und Strategie: Durch das Ausschreiben öffentlicher Wettbewerbe sollen die Bürger*innen des Kyffhäuserkreises dazu angeregt werden, sich für den Klimaschutz zu engagieren. Die Maßnahme zielt zudem darauf ab das Bewusstsein für den Klimaschutz und die Selbstwirksamkeit zu stärken.				
Ausgangslage: Gerade im privaten Bereich gibt es eine Vielzahl von Energiesuffizienz- und -effizienzmaßnahmen, die nicht jedem/jeder Einwohner*in bewusst sind. Wettbewerbe sollen dieses Bewusstsein fördern und auf verdeckte Einsparpotentiale aufmerksam machen. Als Beispiel gibt es im Kyffhäuserkreis bereits die Aktion „Stadtradeln“, bei der es darum geht, in 21 Tagen möglichst viele Alltagswege mit dem Rad zurückzulegen. Die Aktion war 2020 besonders erfolgreich. Dies zeigte sich, indem im Aktionszeitraum Höchstwerte in der Radmobilität verzeichnet wurden.				
Beschreibung: Die Bürger*innen könnten durch Wettbewerbe, die sich auf einzelne Bereiche wie Mobilität, Wohnen, Ernährung und sonstiger Konsum beziehen, zu nachhaltigen Handeln motiviert werden. Im Folgenden sind einige Ideen für Wettbewerbe aufgeführt, von denen natürlich nicht zu viele gleichzeitig zu starten sind: Mobilität: z.B. die meisten Wanderkilometer in der Region, autofreie Sonntage (Beim Thema Mobilität ist darauf zu achten, dass die ausgeschriebenen Wettbewerbe zu den Mobilitätsangeboten der Region passen) Ernährung: Wer kennt die meisten regionalen Produkte?, Kochwettbewerb zur CO ₂ -Einsparung, Preis für Einsendung klimafreundlicher Rezepte Sonstiger Konsum: Preis für kreatives Upcycling (z.B. für Schulen), schönste Reparaturideen z.B. für Kleidung Es könnte zudem für einfallsreiche Maßnahmen im Alltag zur CO ₂ -Einsparung ein Preis ausgeschrieben werden. Mit Einverständnis der Teilnehmer*innen könnten die prämierten Beispiele auf der Homepage „zum Nachmachen“ veröffentlicht werden. Bei Wettbewerben, bei denen Energie eingespart wird, beispielsweise durch eine Schule, sollten die Gelder zurück in die Einrichtungen fließen und dort für Umweltprojekte, beispielsweise für Schulgärten, genutzt werden. Unterstützung für die Umsetzung der sogenannten „fifty-fifty-Projekte“ an Schulen finden sich unter: https://www.fifty-fifty.eu .				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Bürger*innen des Kyffhäuserkreises im Allgemeinen, auch Wettbewerbe für Schulen				
Zielgruppe: diese Wettbewerbe sollen als Vorbild für andere Landkreise wirken				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Ausschreiben von Wettbewerben (mittelfristig)				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Teilnahmezahlen an Wettbewerben zeigen Interesse am Thema an				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten: hoch, da nur durch zusätzliches Personal abzudecken Sachkosten: für Preise/Prämien				

Finanzierungsansatz: Förderung + Eigenanteil	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen: Unmittelbare bzw. direkte Energie- und Treibhausgaseinsparungen sind durch diese Maßnahme nicht zu erwarten und die Folgewirkungen lassen sich nicht seriös quantifizieren. Trotzdem wird davon ausgegangen, dass Maßnahmen in diesem Handlungsfeld langfristig zu Energieeinsparungen und damit Treibhausgas-Einsparungen führen und dadurch unverzichtbar sind.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
keine Angabe möglich	keine Angabe möglich
Wertschöpfung: Wettbewerbe können eine schöne Anregung für nachhaltiges und lokales Handeln sein. Auf der einen Seite könnte beispielsweise ein Preis für die Nutzung besonders vieler regionaler Produkte die regionale Wertschöpfung in absehbarer Zeit steigern. Weitere Ideen sind ein Preis für die meisten Wanderkilometer in der Region bzw. für die Teilnahme an „autofreien Feier-u. Sonntagen“. Auf der anderen Seite wären regionale Produkte oder ein Urlaub in der Region ein schöner Preis für die Gewinner der Wettbewerbe, um die Region zu bewerben.	
Flankierende Maßnahmen/Synergien: BIV-1: Wettbewerbe könnten gezielt an Schulen ausgeschrieben werden. BIV-2: Die Homepage und der Blog könnten in die Ausschreibung der Wettbewerbe eingebunden werden und so „belebt werden“.	
Hinweise:	

Handlungsfeld Beratung, Information, Vernetzung	Maßnahmen- Nummer BIV-4	Maßnahmen-Typ organisatorisch	Einführung der Maßnahme ☐ kurzfristig ☒ mittelfristig ☐ langfristig	Dauer der Maßnahme: ☐ einmalig ☐ kurz - mittel ☒ lang - dauerhaft
Maßnahmen-Titel „Klimaschutztag“ etablieren				
Ziel und Strategie: Mit der Etablierung eines jährlichen „Klimaschutztages“ soll das Bewusstsein für die Notwendigkeit zum Handeln, wie auch konkrete Handlungsoptionen wiederkehrend vermittelt werden. In verschiedenen Städten und Dörfern im Kyffhäuserkreis könnte an einem Tag im Jahr dezentral Aktionen durchgeführt werden.				
Ausgangslage: Der Kyffhäuserlandkreis hat es sich als Ziel gesetzt, die Klimaschutzziele der Bundesregierung sowie des Thüringer Klimaschutzgesetzes zu erfüllen. Zur Umsetzung dieser Ziele müssen die Bürger*innen informiert, beraten und motiviert werden Unterstützung zu leisten. Beratungsangebote zum Thema Energieeinsparung bieten beispielsweise die Verbraucherzentralen in Sondershausen und Artern an. Zudem können sich der Bürger*innen an einen Gebäudeenergieberater wenden oder sich an der Volkshochschule Kyffhäuserkreis unter anderen zu Nachhaltigkeitsthemen weiterbilden.				
Beschreibung: Ein zentrales Anliegen eines solchen Klimaschutztages ist die Vernetzung von Akteuren im Sinne der Nachhaltigkeit, sowie ein Sichtbarmachen der vorhandenen Bildungs-, Beratungs- und Aktionsmöglichkeiten, wie z.B. Müllsammelaktionen, Grünpflege und Pflanzaktionen. Die Organisation eines solchen Klimaschutztages könnte ein zentrales Gremium aus lokalen Akteuren übernehmen. Es wird empfohlen ein Modellkonzept zu entwickeln, dass auf verschiedene Orte im Kyffhäuserkreis übertragen wird. Das Landratsamt könnte sowohl eine initiiierende, begleitende und unterstützende Rolle übernehmen.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Mitarbeiter*innen des Landratsamtes, Klimaschutzprojekte, jegliche Bildungs- und Beratungseinrichtungen z.B. die ThEGA, Volkshochschule Kyffhäuserkreis, Verbraucherzentralen, Ländliche Heimvolkshochschule, Forstwirtschaft, Landwirtschaft, RAG, Naturpark Kyffhäuser				
Zielgruppe: Bürger*innen, Schüler*innen				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Etablierung eines dauerhaften Klimaschutzmanagements • Etablierung eines Gremiums zur Organisation eines Klimaschutztages • Organisation eines Klimaschutztages als Modell (innerhalb des nächsten Jahres)				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Zusammenfinden eines Gremiums • Durchführung eines „Modell-Klimaschutztages“ • Übertragen des Konzeptes auf weitere Städte und Gemeinden • Jährliche Wiederholung des Klimaschutztages in verschiedenen Städten und Gemeinden des Kyffhäuserkreises				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: hoch, zusätzlicher Personalaufwand				
Finanzierungsansatz: Förderung + Eigenanteil				

Energie- und Treibhausgaseinsparungen:

Unmittelbare bzw. direkte Energie- und Treibhausgaseinsparungen sind durch diese Maßnahme nicht zu erwarten und die Folgewirkungen lassen sich nicht seriös quantifizieren. Trotzdem wird davon ausgegangen, dass Maßnahmen in diesem Handlungsfeld langfristig zu Energieeinsparungen und damit Treibhausgas-Einsparungen führen und dadurch unverzichtbar sind.

Endenergieeinsparungen (MWh/a)

keine Angabe möglich

THG-Einsparungen (t/a)

keine Angabe möglich

Wertschöpfung:

Bildungsmaßnahmen, so auch diese, sind eine Investition in die Zukunft. Dadurch wird in der Zukunft weniger CO₂ freigesetzt, Ressourcen eingespart und so die Grundlage für zukünftiges Wirtschaften unter anderen in der Region gesichert.

Zudem könnten im Rahmen des Klimaschutztages nachhaltige Projekte entstehen, die die Lebensqualität und die Wirtschaft der Region stärken.

Flankierende Maßnahmen/Synergien:

BIV-1: Für die Organisation eines städtischen Klimaschutztages könnten teils ähnliche Akteure angesprochen werden wie bei der Durchführung eines „Tages der Nachhaltigkeit“ an Schulen.

BIV-2: Die auf der Website „klimaschutz-kyffhaeuserkreis.de“ dargestellten Institutionen und Akteure könnten für die Durchführung des Klimaschutztages angesprochen werden.

BIV-3: Die „Klimaschutztag“ könnte Ideengeber, Startpunkt oder ein Ort der Verleihung von Preisen für Klimaschutz-Wettbewerbe sein.

BIV-5: Patenschaften für Streuobstwiesen oder Bäume könnten auf dem Klimaschutztag beworben und an Interessierte vermittelt werden.

Hinweise:

Handlungsfeld Beratung, Information, Vernetzung	Maßnahmen- Nummer BIV-5	Maßnahmen-Typ organisatorisch	Einführung der Maßnahme ☐ kurzfristig ☒ mittelfristig ☐ langfristig	Dauer der Maßnahme: ☐ einmalig ☐ kurz - mittel ☒ lang - dauerhaft
Maßnahmen-Titel Patenschaften für Streuobstwiesen und Straßenbäume, Pflanzaktionen				
Ziel und Strategie: Ziel der Maßnahme ist der Erhalt und die Pflege von Streuobstwiesen. Die Aktion dient der Bewusstseinsbildung von Bürger*innen in Hinblick auf Klimaveränderungen, Biodiversität und für die Notwendigkeit des Klimaschutzes.				
Ausgangslage: In den Schutzgebieten des Kyffhäuserkreises, wie beispielsweise in der Hohen Schrecke, gibt es einen beträchtlichen Anteil an Streuobstbeständen, die aufgrund Ihrer Lage im Schutzgebiet besonders artenreich sind. Auch an Weg- und Straßenrändern sowie in Kleingartensiedlungen befinden sich eine Reihe alter Obstsorten. Zum Erhalt der alten Obstsorten und dem Schutz der Artenvielfalt sind ein Baumverschnitt und das Mähen der Wiesen notwendig. Das Einbeziehen der Bürger*innen in die Pflege der Streuobstwiesen kann einen wichtigen Beitrag zu dessen Erhalt leisten.				
Beschreibung: Für die Aktualisierung/Pflege der bereits bestehenden Erfassung (OffenlandBiotopKartierung) und zur Vermittlung der Patenschaften sollte zuerst eine verantwortliche Ansprechperson ermittelt werden. Hierzu ist ggf. eine Finanzierung der Stelle über Fördergelder zu beantragen. Das Netzwerken mit den Besitzern von Streuobstwiesen ist ein nächster wichtiger Schritt, um die Flächen zu ermitteln, bei denen Pflegebedarf besteht. Beispielsweise die Streuobstwiesen im Naturpark Kyffhäuser befinden sich im Besitz des Landkreises. Darüber hinaus sollten Kommunen und Kleingartensparten (KGV Kreisgartenverein) angesprochen werden. Patenschaften können an interessierte Anwohner*innen vermittelt werden, die einen aktiven Beitrag leisten wollen.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Betreffende Mitarbeiter*innen der Kommunen, Städte und Gemeinden des Landkreises, Vereine, Grundstückseigentümer, Landwirtschaftliche Betriebe, Forstwirtschaft				
Zielgruppe: Bürger*innen, wie beispielsweise Anwohner benachbarter Streuobstwiesen, Schüler*innen, Tourist*innen				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Ansprechpartner für Projekt ermitteln (kurzfristig) • Streuobstwiesen, die Pflege benötigen, erfassen (innerhalb der nächsten 3 Monate) • Website „klimaschutz-kyffhaeuserkreis.de“ zur Vermittlung der Patenschaften (siehe https://www.mystueckle.de/) ergänzen (innerhalb der nächsten 6 Monate) • Kooperationsvereinbarungen entwerfen (innerhalb der nächsten 6 Monate) • Aktion bewerben				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Erweiterung der Homepage zur Vermittlung der Patenschaften erfolgt • Patenschaftsverträge aufgestellt • Patenschaften vermittelt				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten: hoch, da großer Koordinierungsaufwand Sachkosten: gering (Aktion bewerben)				

Finanzierungsansatz: Förderung + Eigenanteil (Hinweis für Grundstückseigentümer: KULAP, NALAP, ENL-Förderprogramme finanzieren regelmäßige Pflege des Unterwuchses, teils Entbuschung, teils Baumschnitt)	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen: Unmittelbare bzw. direkte Energie- und Treibhausgaseinsparungen sind durch diese Maßnahme nicht zu erwarten und die Folgewirkungen lassen sich nicht seriös quantifizieren. Trotzdem wird davon ausgegangen, dass Maßnahmen in diesem Handlungsfeld langfristig zu Energieeinsparungen und damit Treibhausgas-Einsparungen führen und dadurch unverzichtbar sind.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
keine Angabe möglich	keine Angabe möglich
Wertschöpfung: Die Erträge der Streuobstwiesen könnten zur Erzeugung regionaler Produkte genutzt und vermarktet werden bzw. den Eigenbedarf decken.	
Flankierende Maßnahmen/Synergien: BIV-1: Patenschaften könnten auch von Schulklassen übernommen werden BIV-4: Patenschaften könnten im Rahmen eines Klimaschutztages vermittelt und beworben werden	
Hinweise:	

Handlungsfeld Beratung, Information, Vernetzung	Maßnahmen- Nummer BIV-6	Maßnahmen-Typ organisatorisch (investiv)	Einführung der Maßnahme ☐ kurzfristig ☒ mittelfristig ☐ langfristig	Dauer der Maßnahme: ☐ einmalig ☐ kurz - mittel ☒ lang - dauerhaft
Maßnahmen-Titel Schulgärten etablieren, unterstützen, weiterentwickeln				
Ziel und Strategie: Alle Schüler*innen sollten die Möglichkeit haben in geeigneter Umgebung etwas über Themen wie Herkunft, Anbau und Wertschätzung von Lebensmitteln zu erlernen.				
Ausgangslage: Nicht in allen Schulen des Landkreises sind Schulgärten etabliert. Das Anlegen und die Nutzung von Schulgärten hängen von den örtlichen Gegebenheiten und den personellen Ressourcen ab. Ist das Interesse und Knowhow an einer Schule vorhanden, dann profitieren die Schüler*innen von dem praktischen Außenunterricht. Dabei ist der Aufwand für die Organisation und Pflege von Schulgärten nicht zu unterschätzen und erfordert oft auch ein Engagement in der Freizeit der Beteiligten. An einer Reihe von Schulen haben Schüler nicht die Möglichkeit, im Rahmen des Schulgartens praktische Fähigkeiten zu erlangen. In dem vorwiegend ländlich geprägten Kyffhäuserkreis sind der Bedarf und die Anwendungsmöglichkeiten für die Schüler aber sehr hoch.				
Beschreibung: Zur Unterstützung der Schulen bei der Umsetzung von Schulgärten sollte es seitens des Landratsamtes eine Ansprechperson geben, die bei der Überwindung von bürokratischen Hürden unterstützt und Finanzierungsmöglichkeiten aufzeigt. Das Landratsamt sollte zudem geeignete Flächen für die Schulgärten zur Verfügung stellen. Das Vermitteln von geeigneten Informationsmaterialien und von Weiterbildungsmöglichkeiten für Lehrer*innen und Eltern wird empfohlen.				
Initiator: Schulen in Zusammenarbeit mit Klimaschutzmanagement und anderen Ämtern der Landkreisverwaltung (v.a. Schulverwaltungsamt), Fördervereine				
Akteure: Schulleiter*innen, Lehrer*innen, externe Pädagog*innen (z.B. GemüseAckerdemie), TMBJS, SSA NT				
Zielgruppe: Schüler*innen (evtl. Ausweitung auf Eltern)				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Ansprechpartner seitens des Landratsamtes für Schulen festlegen (kurz – mittelfristig) • Finanzierungsmöglichkeit für Schulgärten ermitteln (innerhalb der nächsten 6 Monate) • Flächen, insofern nicht vorhanden, für Schulgärten zur Verfügung stellen (innerhalb des nächsten Jahres) • Schulungen für Lehrer*innen und Eltern anbieten • Infomaterialien und Konzepte für Schulgärten den Schulen zur Verfügung stellen • Begleitung der Projektumsetzung durch Landratsamt oder andere Kooperationspartner • Vermittlung von Umsetzungskonzepten zwischen den Schulen				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Vorhandensein und Nutzung von Schulgärten oder Nutzung von außerschulischen Lernorten (z.B. Parzellen in Kleingartenanlagen) für alle Schulen				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten: zu Beginn hoch (Ansprechpartner*in für Schulen notwendig, konzeptionelle und praktische Unterstützung der Schulen) Sachkosten: mittel (Gartengeräte, Pflanzen, etc.)				
Finanzierungsansatz: Förderung + Eigenanteil Prüfung, ob mit bestehendem Personal umsetzbar Prüfung, ob Finanzierung über eingesparte Gelder aus Kommunalen Energiemanagement möglich ist				

Energie- und Treibhausgaseinsparungen: Unmittelbare bzw. direkte Energie- und Treibhausgaseinsparungen sind durch diese Maßnahme nicht zu erwarten und die Folgewirkungen lassen sich nicht seriös quantifizieren. Trotzdem wird davon ausgegangen, dass Maßnahmen in diesem Handlungsfeld langfristig zu Energieeinsparungen und damit Treibhausgas-Einsparungen führen und dadurch unverzichtbar sind.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
keine Angabe möglich	keine Angabe möglich
Wertschöpfung: Durch das Vermitteln von nachhaltigem gärtnerischen Know-how werden Kinder und Schüler*innen befähigt im heimischen Garten aktiv zu werden. Das Fördern von partieller Selbstversorgung kann so zur Ergänzung der Nahrungsmittelversorgung dienen. In Hinblick auf eine nachhaltige, insektizidfreie Bewirtschaftung der Böden wird der Wert der Naturräume zudem gesteigert.	
Flankierende Maßnahmen/Synergien: KI-1: vlt. Finanzierung der Schulgärten über eingesparte Gelder aus kommunalem Energiemanagement BIV-1: Schulgärten sollten dafür genutzt werden um ökologische Themen zu vermitteln BIV-5: Schüler*innen könnten im Rahmen des Schulgartens die Pflege von Streuobstwiesen übernehmen	
Hinweise:	

Handlungsfeld Beratung, Information, Vernetzung	Maßnahmen- Nummer BIV-7	Maßnahmen-Typ organisatorisch, investiv	Einführung der Maßnahme ☐ kurzfristig ☐ mittelfristig ☒ langfristig	Dauer der Maßnahme: ☒ einmalig ☐ kurz - mittel ☐ lang - dauerhaft
Maßnahmen-Titel Umwelt-, Informations- und Besucherzentrum				
Ziel und Strategie: Ziel dieser Maßnahme ist die Etablierung eines nachhaltigen Informations- und Bildungszentrums für den Kyffhäuserkreis mit Hinblick auf Klimaschutzthemen. Damit soll die Region auch für den überregionalen Tourismus aufgewertet werden und eine Möglichkeit zur Vermarktung regionaler Produkte geschaffen werden.				
Ausgangslage: Im Kyffhäuserkreis befinden sich wertvolle Schutzgebiete, welche reich an geologischen, faunistischen und floristischen Besonderheiten sind. Insbesondere die Region um den Kyffhäuser mit etwa 150.000 Besuchern des Kyffhäuserdenkmals und der Kyffhäuserregion birgt das Potenzial ein breites Publikum zu erreichen und regionale Besonderheiten zu vermitteln.				
Beschreibung: Das Umwelt-, Informations- und Besucherzentrum ist für unterschiedliche Zielgruppen gedacht und sollte dementsprechend inhaltlich und räumlich gestaltet werden. Die thematischen Schwerpunkte beziehen sich auf die regionalen geologischen Besonderheiten und weitere Naturschätze im Zeitalter des Klimawandels. Dabei sollten die Themen sowohl für Kinder- und Schüler*innen, für interessierte Erwachsene und für Hobbywissenschaftler*innen umgesetzt werden. Das Gebäude und dessen Ausstattung sollten im Sinne der Nachhaltigkeit und des Klimaschutzes geplant und umgesetzt werden.				
Initiator: Potentielle Betreiber				
Akteure: Mitarbeiter*innen Landratsamt: Umweltamt, Kreisentwicklung, Naturpark Kyffhäuser, Kyffhäuserstiftung, Forst				
Zielgruppe: breites Publikum, wie Bürger*innen, Tourist*innen, Schüler*innen				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Konzepterstellung (Entwurf liegt vor) • Grundstückserwerb • Ausschreibung • Errichten des Neubaus • Konzeption der Ausstellungen und des Bildungsprogrammes • Vernetzung mit regionalen Akteuren • Öffentlichkeitsarbeit				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Fertigstellung des Umwelt-, Informations- und Besucherzentrums • Erhöhung der Besucherzahlen der Region • Etablierung neuer Bildungsangebote • erfolgreiche Vermarktung regionaler Produkte				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten: hoch (für Planung, Organisation, Neubau, laufenden Betrieb) Sachkosten: hoch (Ausstattung des Neubaus) Investitionen: hoch (Neubau des Gebäudes, Gestaltung des Areals)				
Finanzierungsansatz: Förderung + eigener Anteil				

Energie- und Treibhausgaseinsparungen: Unmittelbare bzw. direkte Energie- und Treibhausgaseinsparungen sind durch diese Maßnahme nicht zu erwarten und die Folgewirkungen lassen sich nicht seriös quantifizieren. Trotzdem wird davon ausgegangen, dass Maßnahmen in diesem Handlungsfeld langfristig zu Energieeinsparungen und damit Treibhausgas-Einsparungen führen und dadurch unverzichtbar sind.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
keine Angabe möglich	keine Angabe möglich
Wertschöpfung: Regionale Wertschöpfung kann durch die vermehrte Vermarktung regionaler Produkte erreicht werden. Zudem erfolgt eine Aufwertung der Region im Bereich Naherholung und Tourismus.	
Flankierende Maßnahmen/Synergien: BIV-5: Produkte von den gepflegten Streuobstwiesen könnten im Besucherzentrum vermarktet werden. Zudem könnte das Umweltbildungszentrum zur Schulung zum Thema Streuobstwiesen genutzt werden. BIV-1: Die Angebote des Umweltbildungszentrums sollten mit den Lehrplänen der Schulen abgestimmt werden.	
Hinweise:	

Handlungsfeld Beratung, Information, Vernetzung	Maßnahmen- Nummer BIV-8	Maßnahmen-Typ organisatorisch	Einführung der Maßnahme ☒ kurzfristig ☐ mittelfristig ☐ langfristig	Dauer der Maßnahme: ☐ einmalig ☐ kurz - mittel ☒ lang - dauerhaft
Maßnahmen-Titel Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zur Umsetzung der Maßnahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes				
Ziel und Strategie: Ziel der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit ist es, die Klimaschutzeffekte der Maßnahmen zu verstärken, indem die Bürger*innen des Kyffhäuserkreises zum Handeln motiviert werden. Dies soll erreicht werden, indem die Bürger*innen über die Klimaschutzaktivitäten des Landkreises, wie beispielsweise die energetische Sanierung kommunaler Gebäude, informiert werden. Weitere Beispiele solcher Vorbildmaßnahmen sind die öffentlichkeitswirksame Darstellung der Ertüchtigung kommunaler Liegenschaften zur Energiegewinnung, die Anschaffung von E-Fahrzeugen sowie die Einführung einer nachhaltigen Beschaffung in der Landkreisverwaltung. Besonders herauszustellen sind die Einsparpotentiale, die mit solchen Maßnahmen verbunden sind.				
Ausgangslage: Im Rahmen der Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes für den Kyffhäuserkreis wurden eine Reihe von Maßnahmen für die sechs Schwerpunktthemen erarbeitet, die es nun umzusetzen und öffentlichkeitswirksam zu begleiten gilt.				
Beschreibung: Es wird empfohlen, dass das Landratsamt die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen öffentlich darstellt und zu eigenen Aktivitäten anregt. Die Umsetzung der Maßnahmen sollten auf der Homepage, den sozialen Medien und in geeigneter Pressearbeit dargestellt werden.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Mitarbeiter*innen Presse- und Öffentlichkeitsarbeit des Landratsamtes				
Zielgruppe: Bürger*innen				
Handlungsschritte und Zeitplan: • öffentlichkeitswirksame Aktionen, wie z.B. zur Inbetriebnahme des ersten E-Fahrzeugs der Landkreisverwaltung • fortlaufende Pressemitteilungen zur Umsetzung der Maßnahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes • öffentlichkeitswirksame Darstellung der Klimaschutzaktivitäten des Landkreises auf der Homepage und den Sozialen Medien verbunden mit Verweisberatungen				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • erhöhtes Interesse der Bürger*innen an Beratungsangeboten, z.B. zum Thema Energieeinsparung				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten: wenn Klimaschutzmanagement dauerhaft etabliert, ist diese Maßnahme begleitend und zusätzliche Kosten vernachlässigbar				
Finanzierungsansatz: über Klimaschutzmanagement				

Energie- und Treibhausgaseinsparungen: Unmittelbare bzw. direkte Energie- und Treibhausgaseinsparungen sind durch diese Maßnahme nicht zu erwarten und die Folgewirkungen lassen sich nicht seriös quantifizieren. Trotzdem wird davon ausgegangen, dass Maßnahmen in diesem Handlungsfeld langfristig zu Energieeinsparungen und damit Treibhausgas-Einsparungen führen und dadurch unverzichtbar sind.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
keine Angabe möglich	keine Angabe möglich
Wertschöpfung: Infolge der Bewerbung zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen könnte die Region für potentielle Bewohner*innen, Betriebe und Tourist*innen attraktiver werden.	
Flankierende Maßnahmen/Synergien: Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zur Maßnahmenumsetzung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes zu den Schwerpunktthemen Mobilität, kommunale Liegenschaften und Erneuerbare Energien.	
Hinweise:	

Handlungsfeld Regionale Wertschöpfung/ Erneuerbare Energien; Projektentwicklung	Maßnahmen-Nummer EE-1	Maßnahmen-Typ organisatorisch	Einführung der Maßnahme ☐ kurzfristig ☒ mittelfristig ☐ langfristig	Dauer der Maßnahme: ☐ einmalig ☐ kurz - mittel ☒ lang - dauerhaft
Maßnahmen-Titel Arbeitsgruppe Projektentwicklung Bioenergienutzung				
Ziel und Strategie: Ziel dieser Maßnahme ist die Schaffung einer Projektentwicklungs- bzw. -steuerungsgruppe für die Planung und Umsetzung von Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien mit Schwerpunkt Bioenergienutzung. Derartige Projekte benötigen häufig eine nicht zu unterschätzende Vorlaufzeit (Findungsphase, Planung, Genehmigung, Finanzierung) und erfordern Geschick und Professionalität bei der Umsetzung. Die vorgeschlagene Arbeitsgruppe soll dabei als Projektsteuerer fungieren und möglichst viele Projekte bis zur Umsetzungsreife begleiten.				
Ausgangslage: Während Photovoltaik und Windenergie im Kyffhäuserkreis bereits relativ weit ausgebaut sind und insgesamt mehr Elektroenergie erzeugen als im Landkreis verbraucht wird, ist die Nutzung von erneuerbarer Wärme bisher noch deutlich unterentwickelt (siehe Karte Bestand Bioenergie). Vor dem Hintergrund der enormen Potenziale, vor allem bei der Nutzung landwirtschaftlicher Biomasse (bspw. Überschuss an Stroh, da Tierhaltung in der Region vergleichsweise gering) und den noch nicht ausgeschöpften Potenzialen bei holziger Biomasse (Forstwirtschaft und Landwirtschaft) bietet es sich an, dass die Landkreisverwaltung die Erschließung dieser Bioenergiepotenziale organisatorisch unterstützt.				
Beschreibung: Unter Federführung der Landkreisverwaltung wird eine Arbeitsgruppe Projektentwicklung Bioenergienutzung etabliert. Es ist nicht beabsichtigt, dass der Landkreis selbst in Bioenergieanlagen investiert oder diese betreibt, sondern es ist vorgesehen, dass die Landkreisverwaltung potenzielle Investoren in diesem Bereich bzw. potenzielle Betreiber von Biomasseanlagen umfassend unterstützt und ihnen im Rahmen des gesetzlich Zulässigen bei der Planung, Genehmigung und Finanzierung Hilfestellung leistet. Die Arbeitsgruppe sollte sich aus Mitarbeiter*innen der Landkreisverwaltung (vor allem Kreisentwicklung und relevante Genehmigungsbehörden), aus Verbändevertreter*innen und günstigstenfalls aus fachlich kompetenten Planer*innen, Projektsteuerern und Gutachter*innen bzw. Berater*innen bestehen. Gemeinsam mit Akteuren aus dem Landkreis werden ein oder mehrere aussichtsreiche Projekte identifiziert, die günstigstenfalls bereits über einen gewissen Bearbeitungsstand verfügen. Im Sinne einer Projektentwicklung bzw. -steuerung begleitet diese Arbeitsgruppe die weiteren Planungen, Genehmigungen und Finanzierungsbemühungen. Grundsätzlich kann diese Arbeitsgruppe Projektentwicklung natürlich auch andere EE-Projekte, wie z.B. größere Photovoltaik- oder Geothermie-Anlagen begleiten und unterstützen, jedoch werden derartige Projekte i.d.R. nicht eine vergleichbare Unterstützung benötigen, wie z.B. ein kleines Nahwärmenetz. Soll beispielsweise die Abwärme einer Biogasanlage oder eine Restholz- bzw. Holzhackschnitzelfeuerung für die Wärmeversorgung eines Quartiers oder Ortsteils genutzt werden, sind sehr viele Akteure zu koordinieren, was eine professionelle Projektsteuerung erforderlich macht. Die Arbeitsgruppe Projektentwicklung sollte sich des Weiteren mit der Verbesserung der regionalen Wertschöpfung im Zusammenhang mit Energiegewinnung aus Windkraft auseinandersetzen.				
Initiator: Klimaschutzmanagement (professionelle Unterstützung notwendig)				
Akteure: Mitarbeiter*innen verschiedener Bereiche der Landkreisverwaltung (z.B. Untere Immissionsschutzbehörde), ThEGA, Kreisbauernverband, ggf. externe Projektsteuerer bzw. -entwickler, Planer und Gutachter, TLUBN				

Zielgruppe: Land- und Forstwirte bzw. landwirtschaftliche oder forstwirtschaftliche Unternehmen, Kommunen, Bürgerenergiegenossenschaften und weitere potenzielle Anlagenbetreiber	
Handlungsschritte und Zeitplan: • Etablierung der Arbeitsgruppe Projektentwicklung Bioenergienutzung • Identifizierung eines unterstützungswürdigen Projektes • Begleitung des Projektes bis zur Umsetzungsreife	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Gründung der Arbeitsgruppe Projektentwicklung Bioenergienutzung • Start einer konkreten Projektentwicklung • Baubeginn einer konkreten Versorgungsanlage zur energetischen Nutzung von Biomasse	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten: hoch, da externer Unterstützungsbedarf oder hoch qualifiziertes Personal erforderlich	
Finanzierungsansatz: Förderung + Eigenanteil Finanzierung der eigentlichen Projekte durch Investor/Projekträger unter Nutzung von Fördermitteln	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen: Die Arbeitsgruppe selbst führt noch nicht zu Energie- bzw. THG-Einsparungen. Abhängig von der Zahl und der Dimensionierung der konkret umgesetzten Projekte. <u>Beispiel:</u> Ein potenzielles Nahwärmenetz mit 50 angeschlossenen Objekten mit Jahresverbrauchswerten von 10.000 bis 20.000 kWh substituiert bisherige Heizungsanlagen auf Heizölbasis und würde dabei zu Einsparungen an fossilen Energieträgern und THG-Emissionen in der Größenordnung von 15 bis 30 t/a führen.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
50 bis 100 MWh/a	15 bis 30 t/a
Wertschöpfung: Es erfolgt eine Inwertsetzung land- bzw. forstwirtschaftlicher Produkte aus der Region. Energie- bzw. Energieträger werden von Produzenten aus der Region an Nutzer in der Region verkauft. Die entsprechenden finanziellen Mittel verbleiben in der Region.	
Flankierende Maßnahmen/Synergien: Öffentliche (gemeindliche oder kreisliche) Gebäude könnten als Abnehmer der Energie bzw. Energieträger aus den durch die Arbeitsgruppe Projektentwicklung heraus entstehenden Projekten fungieren: KI-2: Energetische Sanierung von Bestandsgebäuden	
Hinweise:	

Handlungsfeld Regionale Wertschöpfung/ Erneuerbare Energien; Projektentwicklung	Maßnahmen-Nummer EE-2	Maßnahmen-Typ organisatorisch	Einführung der Maßnahme ☒ kurzfristig ☐ mittelfristig ☐ langfristig	Dauer der Maßnahme: ☐ einmalig ☐ kurz- mittel ☒ lang - dauerhaft
Maßnahmen-Titel Geothermie-Prüfung				
Ziel und Strategie: Ziel dieser Maßnahme ist es, durch eine umfassende Unterstützung von Gebäudeeigentümern, vor allem aber von privaten und öffentlichen Bauherren von Neubauvorhaben, die Möglichkeit der geothermischen Wärmeversorgung von Gebäuden mehr in den Fokus zu rücken und Interessenten bei der Planung und Vorbereitung (vor allem bei der Genehmigung) einer Geothermieranlage zu unterstützen.				
Ausgangslage: Der Umfang der Nutzung der oberflächennahen Geothermie im Kyffhäuserkreis ist bisher sehr überschaubar (siehe Karte Bestand Geothermie). Dabei sind unzweifelhaft erhebliche Potenziale vorhanden und die Geothermie stellt (anders als bei der Solarthermie) eine ganzjährig gleichmäßig verfügbare Wärmequelle dar. Die Nutzung der Geothermie ist mit erheblichen Anfangsinvestitionen verbunden, so dass auch eine Fördermittel-Verweisberatung zu empfehlen ist.				
Beschreibung: Grundsätzlich sind die meisten Voraussetzungen für einen kurzfristigen Start eines solchen Unterstützungsangebotes bereits vorhanden. Das Umweltamt verfügt aus den bereits durchgeführten Genehmigungsverfahren über alle notwendigen Kenntnisse in Bezug auf eine effiziente Abwicklung der notwendigen Verfahrensschritte. Unter http://www.tlug-jena.de/geothermie/geothermie.html bietet das Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) ein sehr komfortables Werkzeug an, über das sich jeder Interessent sehr schnell einen Überblick über die Möglichkeiten der Geothermie am Standort seines Gebäudes verschaffen kann. Die Landkreisverwaltung bietet die Möglichkeit einer kostenlosen Vorabprüfung hinsichtlich der Nutzung von Geothermie an. Ergänzt werden muss die Prüfung durch eine jeweils aktuelle Fördermittel-Verweisberatung und ein ebenfalls aktuell zu haltendes Verzeichnis von geeigneten Fachfirmen (i.d.R. Bohrfirmen), bevorzugt aus der Region.				
Initiator: Umweltamt in Kooperation mit Klimaschutzmanagement				
Akteure: Mitarbeiter*innen verschiedener Bereiche der Landkreisverwaltung (v.a. Umweltamt), Erdwärme Thüringen e.V. als neutrale Beratungsinstanz				
Zielgruppe: Gebäudeeigentümer*innen, vor allem private und öffentliche Bauherren von Neubauvorhaben, Architekten, Planungsbüros				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Etablierung und Bewerbung (Infomaterial, Flyer) eines entsprechenden Beratungsangebotes (kurzfristig) • Implementierung der notwendigen Informationen auf der Homepage • Öffentlichkeitsarbeit				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Messung des Erfolgs vor allen anhand der Anzahl der genehmigten und realisierten Geothermieranlagen				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten: gering, da kein zusätzliches Personal erforderlich Sachkosten: für Erstellung von gedrucktem Infomaterial (Flyer)				

Finanzierungsansatz: laufender Haushalt Landkreis	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen: Das Beratungsangebot selbst führt noch nicht zu Energie- bzw. THG-Einsparungen. Abhängig von der Zahl und der Dimensionierung der konkret realisierten Anlagen. <u>Beispiel:</u> Eine geothermische Wärmeversorgung für ein (Wohn-)Gebäude mit einem Wärmebedarf von 15.000 kWh/a substituiert diese Energiemenge, die bisher bzw. ansonsten durch fossile Primärenergieträger bereitgestellt werden musste. Wird der für den Betrieb der Wärmepumpe erforderliche Strom durch Ökostrom bereitgestellt, können die THG-Emissionen auf praktisch null reduziert werden.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
ca. 15 MWh/a (Einfamilienhaus)	bis 3,3 t/a (bei Ersatz einer Ölheizung eines Einfamilienhauses)
Wertschöpfung: Vor allem durch Bau- und Handwerkerleistungen sowie künftige Wartungsarbeiten, wenn diese durch regional ansässige Firmen erbracht werden.	
Flankierende Maßnahmen/Synergien: -	
Hinweise:	

Handlungsfeld Regionale Wertschöpfung/ Erneuerbare Energien; Projektentwicklung	Maßnahmen-Nummer EE-3	Maßnahmen-Typ organisatorisch	Einführung der Maßnahme ☐ kurzfristig ☒ mittelfristig ☐ langfristig	Dauer der Maßnahme: ☐ einmalig ☐ kurz - mittel ☒ lang - dauerhaft
Maßnahmen-Titel Holzhackschnitzelherstellung				
Ziel und Strategie: Ziel dieser Maßnahme ist es, holzige Biomasse verstärkt für die Wärmeerzeugung im Landkreis einzusetzen und damit fossile Primärenergieträger, allem voran Heizöl, schrittweise abzulösen und auf diesem Weg die THG-Bilanz im Kyffhäuserkreis zu verbessern und einen regional vorhandenen Abfallstoff sinnvoll einzusetzen.				
Ausgangslage: Im Kyffhäuserkreis existieren für die Behandlung von Bioabfällen mehrere Kompostieranlagen, sowohl eine kommunal betriebene Anlage (bei Allmenhausen (Ortsteil von Ebeleben)), als auch weitere Anlagen, die von anderen Entsorgungsunternehmen betrieben werden (Sondershausen, Ringleben (Remondis), Roßleben (GHB), Bad Frankenhausen (Stadtwerke), Esperstedt (LandschaftsbauGebhardt)). Diese Kompostieranlagen nehmen bereits heute teilweise Holz- und Holzabfälle sowie Strauch- und Baumschnitt (der nach Thüringer Pflanzenabfallverordnung nicht mehr verbrannt werden soll) an. Ein gewisser Anteil von holzigem bzw. stückigem Material im Kompost ist für die Strukturierung des Komposts unverzichtbar, aber zu hoch sollte dieser Anteil nicht werden. Der überschüssige Anteil an holzigem Material wird i.d.R. durch Absiebung separiert und anderen Nutzungen zugeführt. Eine weitere Ressource bietet das beim Zurückschneiden und Pflegen des Begleitgrüns abfallende holzige Material in der Landwirtschaft.				
Beschreibung: Für den Ersatz der nach wie vor weit verbreiteten fossilen Energieträger wie z.B. Heizöl und Flüssiggas bietet sich holzige Biomasse in Form von Holzhackschnitzeln oder Pellets geradezu an. Hier gilt es regionale Ressourcen zu nutzen. Als bereits vorhandene Infrastruktur können vorhandenen Kompostieranlagen unabhängig von den Eigentumsverhältnissen genutzt werden, an denen schon heute Strauch- und Baumschnitt angeliefert wird. Soweit der jeweilige Standort es zulässt, könnten die Anlagen erweitert und für die Herstellung von Holzhackschnitzel bzw. Pellets ertüchtigt werden, die dem jeweiligen Unternehmen ein zusätzliches Standbein im Bereich der Brennstoffversorgung eröffnen würden. Alternativ wäre der Einsatz von dezentralen mobilen Anlagen denkbar, die zugleich die Anlieferungs- und Transportwege erheblich erleichtern. Für sinnvolle Investitionen in eine Produktionsschiene zur Herstellung von Holzhackschnitzel bzw. Pellets wäre voraussichtlich ein deutlich höheres Aufkommen an Material dieses Stoffstroms erforderlich. Es ist also notwendig, weitere Anlieferer (z.B. Straßenmeistereien für die Bereitstellung von Pflegematerial des Straßenbegleitgrüns, Forstunternehmen für Waldrestholz usw.) zu gewinnen. Gleichzeitig gilt es, einen stabilen Absatz für die produzierten Holzhackschnitzel zu sichern. Auch hier könnte der Landkreis als verlässlicher Abnehmer auftreten, indem eines oder mehrere kreisliche Gebäude auf Holzhackschnitzelfeuerung umgerüstet werden. Ein gesicherter Absatz in einer bestimmten Größenordnung rechtfertigt die notwendigen Investitionen. Das Vorhaben sollte als sich wirtschaftlich selbst tragendes Projekt verstanden werden. Hierzu wäre ein Business-Plan zu erarbeiten. Die Entscheidung, ob dieses Projekt als ein Projekt der öffentlichen Hand, einer öffentlich-privaten Partnerschaft oder als rein privates Vorhaben umgesetzt werden soll, kann zu einem deutlich späteren Zeitpunkt fallen.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				

Akteure: Forstwirtschaft, Landwirtschaft, Kreisbauernverband, Bürger*innen, verschiedene Bereiche der Landkreisverwaltung, Planer	
Zielgruppe: öffentliche und/oder private Entsorgungsunternehmen	
Handlungsschritte und Zeitplan: • Erstellung einer aktuellen und detaillierten Abfallbilanz mit dem Schwerpunkt Bioabfall (ca. 1,5 Jahre) • Recherche zu bisher nicht erschlossenen Potenzialen holziger Biomasse für energetische Nutzung (parallel zu Punkt 1) • Erarbeitung eines Business-Plans für eine Holzhackschnitzel- (bzw. Pellet-) Produktion inkl. entsprechenden Vertrieb auf einer öffentlich oder privat betriebenen Kompostieranlage im Landkreis (2-3 Jahre) • Umsetzung des Projektes (offen)	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Erarbeitung eines erfolgsversprechenden Business-Plans • Umsetzung des Projektes (offen)	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: hoch, da externes Know-how notwendig Allein die Vorbereitung des Projektes (Kordinierung, Abfallbilanzen, Business-Plan) erzeugt erheblichen personellen Aufwand und erfordert Ausgaben für externe Begutachtung. Die Investitionen in die entsprechende Anlagentechnik muss in keiner Weise zwingend von der öffentlichen Hand getragen werden. Hier sind durchaus Kooperationen mit der privaten Entsorgungswirtschaft oder Stadtwerke-Unternehmen denkbar.	
Finanzierungsansatz: Förderung + Eigenanteil (ggf. für Machbarkeitsstudie)	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen: kann z.Z. noch nicht seriös quantifiziert werden	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
keine Angabe möglich	keine Angabe möglich
Wertschöpfung: Die regionale Wertschöpfung eines solchen Projektes kann erheblich sein. Je nach Marktlage ist es möglich, für die Anlieferer sehr niedrige Entsorgungskosten geltend zu machen, was deren Ausgaben minimiert. Das Projekt würde mit Sicherheit zusätzliche Arbeitsplätze schaffen und würde Umsatz für den Anlagenbetreiber generieren. Diese Umsätze wären ansonsten Heizöl- bzw. Gaslieferanten außerhalb der Region zugeflossen.	
Flankierende Maßnahmen/Synergien: Als wichtigste flankierende Maßnahme ist eine Absatzgarantie für Holzhackschnitzel seitens des Landkreises oder der Kommunen des Landkreises durch die Umrüstung von Heizungsanlagen kommunaler Gebäude auf Holzhackschnitzel- (bzw. Pellet-) Heizung.	
Hinweise:	

Handlungsfeld Mobilität und Verkehr	Maßnahmen-Nummer MV-1	Maßnahmen-Typ organisatorisch	Einführung der Maßnahme ☒ kurzfristig ☐ mittelfristig ☐ langfristig	Dauer der Maßnahme: ☐ einmalig ☒ kurz - mittel ☐ lang - dauerhaft
Maßnahmen-Titel Förderung E-Mobilität				
Ziel und Strategie: Ziel der Förderung von E-Mobilität ist es, Bürger*innen zum Erwerb von Pkws mit alternativen Antrieben zu motivieren. Hierfür ist ein Ausbau der Öffentlichkeitsarbeit durch die Erstellung eines informativen Handouts zur Elektromobilität im Kyffhäuserkreis, die Durchführung von Elektromobilitätstagen zur Information der Bürger*innen und das Gründen eines Elektromobilitätsstammtisches zum Austausch aktiver E-Wagen Nutzer vorgesehen.				
Ausgangslage: Mit dem „Elektromobilitätskonzept für den Kyffhäuserkreis“ von 2018 liegt dem Landkreis bereits ein Leitfaden für den Ausbau der Elektromobilität vor. Dieser beinhaltet einen ausführlichen Maßnahmenkatalog zur stärkeren Einbindung von Elektromobilität in die Verkehrsinfrastruktur des Landkreises. Die empfohlene Ladeinfrastruktur wurde und wird schrittweise ausgebaut.				
Beschreibung: Für die Öffentlichkeitswirkung ist es ratsam, grundlegende Kenntnisse zur Elektromobilität im Allgemeinen und zum Mobilitätskonzept im Speziellen in Kurzform zu erstellen und öffentlich zugänglich zu machen. Das so erstellte Handout soll das Interesse von Unternehmen und privaten Personen wecken und die Interessierten die Möglichkeiten zur Elektrifizierung ihrer Verkehrsmittel aufzeigen. Das Handout kann an Veranstaltungen wie zum Beispiel Unternehmerstammtischen oder an Informationstagen verbreitet werden. Darüber hinaus ist die Durchführung von Elektromobilitätstagen zur Elektrifizierung im Privatbereich empfehlenswert. Diese sollten sich an Bürger wenden und sowohl informativen als auch experimentellen Charakter haben. Dazu könnten neben Infoveranstaltungen auch Testfahrten mit Fahrzeugen kooperierender Unternehmen oder Fahrzeughändlern angeboten werden. Als Austauschplattform für E-Wagen Nutzer und Interessierte wird die Einführung eines Stammtisches für Elektromobilität empfohlen. Der Austausch der Nutzer mit Diskussionen zu weichen Standortfaktoren der Ladesäulen kann in der zukünftigen Planung sehr nützlich sein. Außerdem können so gezielt weitere Zielgruppen angesprochen werden.				
Initiator: E-Lotse als Mitarbeiter*innen der Kreisentwicklung/Wirtschaftsförderung/Klimaschutz des Landratsamtes des Kyffhäuserkreises				
Akteure: weitere Mitarbeiter*innen der Landkreisverwaltung, Mitarbeiter*innen kooperierender Unternehmen (z.B. Autohäuser, KMUs mit öffentlichen Ladepunkten)				
Zielgruppe: Unternehmen, Privatpersonen				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Erstellung eines Handouts über Elektromobilität im Kyffhäuserkreis • Durchführung regelmäßiger, jährlicher Elektromobilitätstage (innerhalb eines Jahres) • Finden von Interessierten zur Gründung eines Elektromobilitätsstammtisches (innerhalb der nächsten Jahre)				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Erstellung eines Handouts über Elektromobilität im Kyffhäuserkreis • Durchführung eines Elektromobilitätstages • Gründung des Elektromobilitätsstammtisches				

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten: gering bis mittel Personalkosten eingebettet in Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit (siehe Maßnahmen BIV-2 und BIV-8)	
Finanzierungsansatz: Durch bereits implementierte E-Lotsen sichergestellt (kann in Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit eingebettet werden; siehe Maßnahmen BIV-2 und BIV-8) Förderung + Eigenanteil: BMVI Förderprogramm „Ladeinfrastruktur vor Ort“	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen: Die Einsparungen sind abhängig von der Anzahl der E-Autos im Haushalt, im Betrieb bzw. im gesamten Landkreis. Heute am Markt verfügbare Pkw verbrauchen 16 ... 29 kWh/100 km (www.adac.de). Das entspricht in etwa 2 bis 4 l Kraftstoff/100 km bzw. mindestens 50 kWh/100 km bei Verbrennungsmotoren. Damit kommt es beim Umstieg auf E-Fahrzeuge zunächst zu einer erheblichen Energieeinsparung. Die THG-Einsparungen hängen von der Stromzusammensetzung der verwendeten Elektroenergie ab. Bei Verwendung von Ökostrom bis 100% möglich, aber auch keine positiven Effekte nachweisbar bei Verwendung von Strom mit einem hohen CO ₂ -Faktor.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
50% und mehr sind möglich	100% sind möglich
Wertschöpfung: Seriöse Aussagen zur regionalen Wertschöpfung können nicht getroffen werden.	
Flankierende Maßnahmen/Synergien: Öffentlichkeitsarbeit (siehe Maßnahmen BIV-2 und BIV-8) Ein Mehraufkommen der Nutzer von E-Autos führt bzw. erzwingt zu einem Ausbau der Ladeinfrastruktur. Dadurch werden wieder mehr Bürger*innen angesprochen und die Zahlen der E-Autos steigt (positive Rückkopplung).	
Hinweise:	

Handlungsfeld Mobilität und Verkehr	Maßnahmen-Nummer MV-2	Maßnahmen-Typ planerisch investiv	Einführung der Maßnahme ☐ kurzfristig ☒ mittelfristig ☐ langfristig	Dauer der Maßnahme: ☐ einmalig ☐ kurz - mittel ☒ lang - dauerhaft
Maßnahmen-Titel Ausbau des Radwegenetzes				
Ziel und Strategie: Ziel dieser Maßnahme ist es, durch einen Ausbau der Radwege in den Städten, Dörfern und auf den Ortsverbindungsstraßen des Kyffhäuserkreises die Nutzung des Fahrrads als Verkehrsmittel attraktiver zu machen und damit den Radverkehrsanteil zu Lasten des motorisierten Individualverkehrs (MIV) schrittweise zu erhöhen. Dies soll erreicht werden, indem das Radwegenetz sowohl für die Alltagsnutzung als auch für touristische Zwecke verkehrssicherer gestaltet wird.				
Ausgangslage: Im Kyffhäuserkreis ist bereits ein Radwegenetz vorhanden, das vor allem für touristische Zwecke angelegt ist. Ein Beispiel ist der Kyffhäuser-Radweg, der rund um das Kyffhäusergebirge touristische Ziele miteinander verbindet. E-Bike-Ladestationen sind bei der Ausweisung der Radwege bereits mitgedacht. http://212.122.55.124/kyf/tl_files/download/hinweise_und_merkblaetter/touri/Faltkarte%20-%20EBike.pdf . Punktuell sind bereits gesonderte Radwege parallel zu stark befahrenen Bundes- oder Landesstraßen angelegt worden (Beispiele: B 85 von Bad Frankenhausen in Richtung Oldisleben oder weitgehend parallel zur L 1034 von Sondershausen nach Osten auf ehemaligen Bahndamm) Innerhalb der (größeren) Städte existieren bisher nur in Ausnahmefällen straßenbegleitende Radwege.				
Beschreibung: Als erster Schritt wird die Erstellung eines Radwegekonzeptes für den gesamten Landkreis empfohlen. Dies sollte mit einer detaillierten Bestandsaufnahme beginnen, aktuelle Nutzungen bzw. Radwegebeziehungen analysieren, Defizite (vor allem fehlende Lückenschlüsse) benennen und aus dieser Analyse Handlungsbedarfe ableiten. Im Ergebnis sollten Prioritätenlisten zum Ausbau der Radwegeinfrastruktur erarbeitet werden, bei denen ganz klar die Fragen von voraussichtlichem Aufwand und absehbarem Nutzen im Vordergrund stehen sollten. Dem Landkreis kommt hier vor allem eine Rolle als Initiator und Kommunikator zu, denn im Rahmen der Erstellung dieses Konzeptes ist ein umfangreiches Abstimmungsverfahren der verschiedenen Akteure notwendig (Kommunen, Tourismus, Verkehrsbehörde ...). Empfohlen wird innerorts aus Kostengründen auf das Anlegen von Schutzstreifen für Radfahrer (Angebotsstreifen) auf stark befahrenen Straßen zu orientieren. Gesonderte Radwege werden bestenfalls im Rahmen größerer Straßenneubauvorhaben zu realisieren sein. Außerorts wird bei stark befahrenen Straßen immer ein gesonderter Radweg erforderlich sein. Die Umsetzung des erstellten Konzepts ist durch entsprechende Finanzplanung zu sichern und sollte schrittweise mit anderen verkehrsbaulichen Maßnahmen erfolgen. Die Umsetzung dieser Maßnahme orientiert auf ein sehr langfristiges Programm, das aber trotzdem mit einer gewissen Konsequenz verfolgt werden muss.				
Initiator: Amt für Tourismus und Kultur, Musikschule in Zusammenarbeit mit Klimaschutzmanagement				
Akteure: Vertreter*innen der Straßenbaulastträger, Mitarbeiter*innen der Straßenverkehrsbehörde (Straßenverkehrsamt)				
Zielgruppe: Tourist*innen und Bürger*innen, Arbeitnehmer*innen				

Handlungsschritte und Zeitplan: • (kreisliches) Radwegekonzept erstellen (Tourismus und Alltagsverkehr) • umfangreiches Abstimmungsverfahren mit verschiedensten Verantwortlichen und Akteuren (in Arbeit) • Erstellung einer mittelfristigen Finanzplanung für Radwegeausbau • schrittweise Umsetzung des Radwegekonzeptes möglichst in Anbindung an andere verkehrsbauliche Maßnahmen	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • mehr und sicherere Radwege an außerörtlichen Straßen sowie in Städten und Dörfern • erhöhte Anzahl von Radfahrern, beispielsweise durch erhöhte Teilnehmerzahl am Stadtradeln gemessen	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Investitionen: hoch bis sehr hoch für Planung und Umsetzung der Baumaßnahmen	
Finanzierungsansatz: Die Einrichtung von Angebotsstreifen für den Radverkehr in den Städten ist in erster Linie eine verkehrsorganisatorische Maßnahme, die einen gewissen Abstimmungsaufwand erfordert, aber in der Umsetzung (Markierungsarbeiten) verhältnismäßig geringe Kosten verursacht. Der Bau neuer und straßenbegleitender Radwege (innerorts und außerorts) stellt in jedem Fall eine erhebliche Investition dar, die i.d.R. nur über eine Mischfinanzierung aus kommunalen und Landesmitteln bzw. einem entsprechenden Fördermitteleinsatz möglich sein wird. Die Finanzierung ist dem jeweiligen Einzelfall anzupassen und auf die zum jeweiligen Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme existierende Förderlandschaft abzustimmen.	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen: Der Radwegeausbau selbst führt zu keinen Energie- und Treibhausgaseinsparungen. Erst eine verstärkte Nutzung der Radwege für den Alltags- und den touristischen Verkehr und einem damit verbundenen Rückgang der Nutzung von Kfz führt zu Energie- und THG-Einsparungen. Diese können auf dieser Planungsstufe nicht seriös quantifiziert werden.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
keine Angabe möglich	keine Angabe möglich
Wertschöpfung: Regionale Wertschöpfung entsteht, wenn im Zuge des Baus von Radwegen lokale und regionale Tiefbaufirmen beauftragt werden können. Langfristig gestaltet der Ausbau des Radwegenetzes den Kyffhäuserkreis für Tourist*innen und Bürger*innen attraktiver und erhöht dadurch die Wahrscheinlichkeit des Anstiegs der Besucher- und Einwohnerzahlen.	
Flankierende Maßnahmen/Synergien: BIV-8: Begleitende Öffentlichkeitsarbeit MV-5: Verknüpfungsketten	
Hinweise:	

Handlungsfeld Mobilität und Verkehr	Maßnahmen-Nummer MV-3	Maßnahmen-Typ organisatorisch (investiv)	Einführung der Maßnahme ☒ kurzfristig ☐ mittelfristig ☐ langfristig	Dauer der Maßnahme: ☐ einmalig ☒ kurz - mittel ☐ lang - dauerhaft
Maßnahmen-Titel Verstärkte Einführung alternativer Bedienformen im ÖPNV				
Ziel und Strategie: Ziel dieser Maßnahme ist es, den ÖPNV im Kyffhäuserkreis, der ein relativ dünn besiedelter Landkreis ist, als Alternative zum motorisierten Individualverkehr (MIV) attraktiv und gleichzeitig kosteneffizient zu gestalten. Ein optimal genutzter ÖPNV ist ein Garant für eine sinnvolle Reduzierung des MIV und des damit verbundenen Energieverbrauchs bzw. der resultierenden Treibhausgas-Emissionen.				
Ausgangslage: Im Regionalverkehr des Kyffhäuserkreises sind zwei Verkehrsunternehmen (Regionalbus-Gesellschaft Unstrut-Hainich und Kyffhäuserkreis mbH und VGS Verkehrsgesellschaft Südharz mbH) und in der Stadt Sondershausen zusätzlich die Stadtbus-Gesellschaft Mühlhausen und Sondershausen GmbH tätig. Eine gesicherte Finanzierung des ÖPNV allein über Fahrgasteinnahmen ist nicht möglich. Die Absicherung des ÖPNV erfordert jährlich erhebliche Zuschüsse aus dem Kreishaushalt. Für den Regionalverkehr stellt die Finanzierung des Schülerverkehrs das Rückgrat der finanziellen Absicherung der ÖPNV-Leistungen dar. Eine Ausweitung des ÖPNV-Angebotes gestaltet sich vor diesem Hintergrund sehr schwierig. Höhere Zuschüsse aus dem Kreishaushalt dürften sich auch nur sehr schwer generieren lassen. Eine Möglichkeit besteht darin, dass das Angebot effizienter gestaltet wird, dass die Busse deutlich flexibler entsprechend dem tatsächlichen Bedarf fahren („on demand“). Derartige Angebote existieren bereits im Kyffhäuserkreis in Form von Rufbus und flexiblem Rufbus.				
Beschreibung: Der Landkreis als Aufgabenträger und die Nahverkehrsunternehmen, die im Auftrag des Landkreises die ÖPNV-Dienstleistungen erbringen, müssen in enger Abstimmung nach gemeinsamen Lösungen in Richtung mehr Effizienz im ÖPNV suchen. In relativ dünn besiedelten Landkreisen wie dem Kyffhäuserkreis stellt dies zugegebenermaßen eine besondere Herausforderung dar. Das entsprechende Instrument stellt dabei die Erstellung eines auf die spezielle Situation des Kyffhäuserkreises optimal angepassten Nahverkehrsplans dar. Eine Möglichkeit ist die Flexibilisierung des Angebotes außerhalb des Schülerverkehrs und (soweit das noch zutrifft) des Berufsverkehrs. Außerhalb dieser „Spitzenzeiten“ ist i.d.R. nur mit wenigen Fahrgästen zu rechnen, was den Einsatz der Standardbusse eigentlich nicht rechtfertigt, sondern den Einsatz kleinerer Busse erlauben würde. Dies bedeutet jedoch gleichzeitig ein deutlich erhöhtes Investitionsvolumen. Gleichzeitig besteht die Möglichkeit, das Angebot flexibel zu gestalten und die Linie nur dann zu bedienen, wenn tatsächlich ein Bedarf angemeldet wird (Rufbus). Bürgerschaftliche Initiativen („Bürgerbus“) sollten nicht als Konkurrenz aufgefasst werden, sondern aktiv in die Planungen des Nahverkehrsangebotes integriert und sinnvoll unterstützt werden. Ein konkretes Bürgerbus-Projekt wurde 2020 in Bad Frankenhausen in enger Kooperation zwischen der Stadt Bad Frankenhausen und der VGS gestartet. Dieses Projekt wird seitens der Landkreisverwaltung unterstützend begleitet, die Erfahrungen ausgewertet und weitere Kommunen bei der Entwicklung vergleichbarer Projekte unterstützt. Insgesamt sollte hier auf einen deutschlandweiten Erfahrungsaustausch gesetzt werden, denn vor diesen Problemen stehen viele dünn besiedelte Landkreise und es werden an verschiedensten Stellen Lösungen erprobt, auf die man im Kyffhäuserkreis zurückgreifen kann.				
Initiator: Amt für Justitiariat/ÖPNV/Öffentliche Beteiligungen in Zusammenarbeit mit Amt für Kreisentwicklung/Wirtschaftsförderung/Klimaschutz				

Akteure: Nahverkehrsunternehmen, Kommunen, Freistaat Thüringen	
Zielgruppe: Bürger*innen, Arbeitnehmer*innen	
Handlungsschritte und Zeitplan: • Erarbeitung eines Nahverkehrsplans unter verstärkter Berücksichtigung alternativer Bedienformen im ÖPNV (in Arbeit) • Initiierung von (weiteren) Pilotprojekten (zwei bis drei Jahre) • ggf. Kooperation mit Bürgerinitiativen („Bürgerbus“) • Einarbeitung der Erfahrungen im übernächsten Nahverkehrsplan (in fünf Jahren) • schrittweise Einführung von alternativen Bedienformen im ÖPNV	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • steigende Fahrgastzahlen	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Investitionskosten: mittel, da sowohl große Fahrzeuge zur Bewältigung von Spitzenzeiten (Schülerbeförderung) notwendig bleiben (Anzahl kann nicht wirklich reduziert werden), als auch kleinere Fahrzeuge mit erhöhter Flexibilität erforderlich sind (zusätzliche Investitionen!). Daher kann diese Umstellung nur langsam erfolgen.	
Finanzierungsansatz: Eigenanteil + Fördermittel + Fremdmittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen: Attraktivierungsmaßnahmen beim ÖPNV führen nicht unmittelbar zu Energie- und Treibhausgaseinsparungen. Erst eine verstärkte Nutzung des ÖPNV und einem damit verbundenen Rückgang der Nutzung von Kfz führt zu Energie- und THG-Einsparungen. Diese können auf dieser Planungsstufe nicht seriös quantifiziert werden.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
keine Angaben möglich	keine Angaben möglich
Wertschöpfung: Die wirtschaftliche Absicherung und Stärkung der regionalen Busunternehmen stellt einen spürbaren Beitrag zur regionalen Wertschöpfung dar (Arbeitsplatzsicherung im Nahverkehrsunternehmen und bei allen mit diesen verbundenen Dienstleistungsunternehmen).	
Flankierende Maßnahmen/Synergien: BIV-8: Begleitende Öffentlichkeitsarbeit MV-5: Verknüpfungsketten	
Hinweise:	

Handlungsfeld Mobilität und Verkehr	Maßnahmen-Nummer MV-4	Maßnahmen-Typ investiv	Einführung der Maßnahme ☐ kurzfristig ☒ mittelfristig ☐ langfristig	Dauer der Maßnahme: ☐ einmalig ☐ kurz - mittel ☒ lang - dauerhaft
Maßnahmen-Titel Schrittweise Einführung alternativer Antriebssysteme im ÖPNV				
Ziel und Strategie: Das übergeordnete Ziel im Verkehrsbereich muss ein schrittweiser, aber konsequenter Umstieg auf alternative Antriebssysteme auch bei Lkws und Bussen sein (bei Pkw existieren ja bereits marktfähige Modelle). Das zentrale Anliegen ist hier, dass die durch den Landkreis beauftragten Nahverkehrsunternehmen sich ebenfalls diesem grundsätzlichen Ziel stellen.				
Ausgangslage: Im Regionalverkehr des Kyffhäuserkreises werden bisher ausschließlich Busse mit Dieselantrieb eingesetzt. Der Stadtverkehr Sondershausen benutzt bereits durchgängig Erdgasbusse. Selbstverständlich entsprechen diese den geltenden Abgasnormen und die Busunternehmen sind bereits aus Eigeninteresse daran interessiert, auf einen Fahrzeugpark mit effizienten Motoren mit niedrigen Verbräuchen zu setzen. Im Ergebnis ist dadurch z.B. festzuhalten, dass die neuesten Dieselmotoren in ihren Abgaswerten bereits besser sind als die bereits deutlich älteren Erdgasbusse.				
Beschreibung: Die Flotten der Busgesellschaften werden auf absehbare Zeit weitere Fahrzeuge nutzen, die mit fossilen Kraftstoffen (Diesel und Erdgas) betrieben werden. Dies wird sich allein aus der Nutzung der vorhandenen Fahrzeuge über ihre volle Abschreibungszeit (und möglichst darüber hinaus) ergeben. Alles andere wäre betriebswirtschaftlich nicht vertretbar. Andererseits sollten sich alle Beteiligten bewusst sein, dass die Tendenz nicht nur beim Pkw, sondern auch bei Lkw und Bussen zu alternativen Antriebssystemen (Hybrid, Elektro, Wasserstoff) geht, wobei die technische Entwicklung hier jedoch noch nicht ganz so ausgereift ist wie beim Pkw. Es gilt daher, die technischen Entwicklungen aufmerksam zu beobachten und mögliche Konsequenzen rechtzeitig zu bedenken. Besonderer Wert sollte hierbei auf den Erfahrungsaustausch mit anderen Nahverkehrsunternehmen gelegt werden, die bereits Elektro-Busse einsetzen. Hier sei vor allem auf das Nahverkehrsunternehmen in Nordhausen verwiesen, da die hier zutreffenden Rahmenbedingungen, denen im Kyffhäuserkreis sehr ähnlich sind. Die schrittweise Einführung alternativer Antriebssysteme im ÖPNV ist eher ein mittel- bis langfristiges Projekt, das aber trotzdem rechtzeitig in der Mittelfristplanung zu berücksichtigen ist. Dabei ist unbedingt zu bedenken, dass diese neue Technik nicht nur die Anschaffung neuer Fahrzeuge beinhaltet, sondern dass auch die gesamte betriebliche Infrastruktur (Ladeinfrastruktur statt Tankstelle, neue Werkstätten und Instandhaltung, entsprechende Qualifizierung der Mitarbeiter*innen) entsprechend anzupassen ist. Diesen komplexen Umstellungsprozess gilt es systematisch vorzubereiten.				
Initiator: Amt für Justitiariat/ÖPNV/Öffentliche Beteiligungen in Zusammenarbeit mit Amt für Kreisentwicklung/Wirtschaftsförderung/Klimaschutz				
Akteure: Nahverkehrsunternehmen, Freistaat Thüringen				
Zielgruppe: -				
Handlungsschritte und Zeitplan: Konkrete Handlungsschritte (über das in „Beschreibung“ hinaus dargestellte) sind momentan noch sehr schwer zu definieren. Die für die Nahverkehrsplanung in der Landkreisverwaltung zuständigen Ressorts sind gehalten bei diesem Thema mit den Nahverkehrsunternehmen im Gespräch zu bleiben.				

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:	
Einführung von Bussen mit alternativen Antriebssystemen im Nahverkehr des Kyffhäuserkreises	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	
Investitionen: hoch bis sehr hoch, da zeitweise die heutigen Fahrzeuge und Systeme weiterbetrieben und neue Fahrzeuge und Systeme implementiert werden müssen	
Finanzierungsansatz:	
Förderung + Eigenanteil Nahverkehrsunternehmen (nur realisierbar über deutliche Förderung von Bundes- und Landesseite)	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen:	
Können erst quantifiziert werden, wenn ein grober Zeitplan für die Einführung alternativer Antriebstechnologien im Nahverkehr definiert werden kann. Grundsätzlich können bei einer vollständigen Umstellung des ÖPNV auf emissionsfreie Antriebstechnologien die gesamten heute im ÖPNV entstehenden Treibhausgas-Emissionen eingespart werden.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
keine Angabe möglich	keine Angabe möglich
Wertschöpfung:	
Zurzeit schwierig zu beurteilen bzw. direkte regionale Wertschöpfung nicht erkennbar, hängt jedoch von Antriebs- sowie Energieform ab (bspw. Wasserstoffproduktion in der Region).	
Flankierende Maßnahmen/ Synergien:	
möglicherweise Verknüpfung mit Maßnahme MV-3: Verstärkte Einführung alternativer Bedienformen im ÖPNV denkbar	
Hinweise:	

Handlungsfeld Mobilität und Verkehr	Maßnahmen-Nummer MV-5	Maßnahmen-Typ organisatorisch (investiv)	Einführung der Maßnahme ☒ kurzfristig ☐ mittelfristig ☐ langfristig	Dauer der Maßnahme: ☐ einmalig ☐ kurz - mittel ☒ lang - dauerhaft
Maßnahmen-Titel Schaffung von Verknüpfungspunkten zwischen straßen- und schienengebundenen Angeboten mit Angeboten des Radverkehrs				
Ziel und Strategie: Schaffung von durchgängigen Wegeketten durch optimale Verknüpfung der Verkehrsmittel Bus-Bahn-Kfz-Rad mit dem Ziel, das regionale öffentliche Verkehrsnetz für Nutzer attraktiv zu gestalten. Damit verbunden ist eine Modernisierung und Aufbau einer zeitgemäßen verkehrlichen Infrastruktur, die sich an den Bedürfnissen der Nutzer ausrichtet und die Aufenthaltsqualität an Haltestellen und Bahnhöfen deutlich erhöht.				
Ausgangslage: Im Kyffhäuserkreis verlaufen zwei betriebliche Eisenbahnstrecken, die untereinander keine Verbindung haben. Sie sind durch die Knoten Erfurt, Nordhausen und Sangerhausen in das Eisenbahnnetz eingebunden. Die flächendeckende Netzdichte beträgt lediglich 62 %. Wichtige Verknüpfungspunkte zum Schienenverkehr sind das regionale Busangebot, der Radverkehr sowie das Auto. Der Kyffhäuserkreis ist Aufgabenträger für fünf Stadtbuslinien in der Stadt Sondershausen und 26 Regionalbuslinien. Bus-Bahn-Verknüpfungen gibt es an den Regionalbahnhöfen Sondershausen, Artern, Heldringen und Greußen. Die Verknüpfungspunkte für Bus-Bus-Verbindungen sind Sondershausen ZOB, Artern Busbahnhof, Bad Frankenhausen Busbahnhof, Heldringen Stadt, Roßleben Schulplatz, Greußen ZOB, Heldringen Markt und Großenehrich. Im Jahr 2016 besaßen etwa 67 % der erwachsenen Bürger*innen einen Pkw und es ist davon auszugehen, dass sich dieser Motorisierungsgrad bis zum Jahr 2030 auf 72 % erhöht. Trotz sinkender Bevölkerungszahl steigen die Zulassungszahlen für Pkw's weiter an. (Abschlussbericht Elektromobilitätskonzept, 2018)				
Beschreibung: Ein regionales öffentliches Verkehrsnetz ist für Nutzer dann besonders attraktiv, wenn die Reiseketten durchgängig und alle Teilräume verlässlich erreichbar sind. Eine gute Verknüpfung der Verkehrsmittel sichert Bündelungseffekte und damit ganz maßgeblich die Wirtschaftlichkeit des ÖPNV. Für die Netzstruktur mit den erforderlichen Verknüpfungspunkten sollte ein Zielnetz entwickelt werden, welches die einzelnen Verknüpfungsebenen abbildet und als Grundlage für eine Verbesserung der Verknüpfungen dient. In engem Austausch mit den verschiedensten Akteuren sind Maßnahmen zu erarbeiten, um die Verknüpfung der Verkehrsmittel weiter zu optimieren und die Verknüpfungshaltestellen ihrer Funktion entsprechend mit der erforderlichen Infrastruktur und einer zeitgemäßen Informations- und Kommunikationstechnik auszustatten. Ein besonderes Augenmerk sollte auf die Anpassung der Haltestellen an die steigende Wärmebelastung für die Fahrgäste gelegt werden. Es sollten Verschattungselemente in Form von Bäumen oder technische Verschattungselemente ergänzt werden. Zudem wird angeraten Glasfronten zu begrünen.				
Initiator: Amt für Justitiariat/ÖPNV/Öffentliche Beteiligungen in Zusammenarbeit mit den Kommunen und Amt für Kreisentwicklung/Wirtschaftsförderung/Klimaschutz				
Akteure: Nahverkehrsunternehmen, Kommunen, LK, Freistaat Thüringen, Deutsche Bahn AG				
Zielgruppe: Bevölkerung des Kyffhäuserkreises und darüber hinaus Tourist*innen				

Handlungsschritte und Zeitplan:	
• Erfassung der derzeitigen Verknüpfungen und Entwicklung eines Zielnetzes für die verschiedenen Verknüpfungsebenen • Initiierung einer Arbeitsgruppe zur Ausarbeitung von infrastrukturellen Maßnahmen • Einarbeitung in den übernächsten Nahverkehrsplan (in fünf Jahren)	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine:	
• steigende Fahrgastzahlen	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	
Investitionen: hoch (für moderne Informationstechnik- und Kommunikationstechnik sowie bike & ride mit Fahrradboxen oder Radabstellanlagen, Ladesäulen für Elektrofahrzeuge und park & ride-Parkplätze)	
Finanzierungsansatz:	
Förderung (Bund/Land) + eigener Anteil (kommunale Gebietskörperschaften)	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen:	
durch Verringerung des Individualverkehrs	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
keine Angabe möglich	keine Angabe möglich
Wertschöpfung:	
Regionale Wertschöpfung durch den Aufbau von örtlicher Infrastruktur (Arbeitsplatzsicherung im Unternehmen und bei allen verbundenen Dienstleistungsunternehmen)	
Flankierende Maßnahmen/Synergien:	
MV-2: Radwegebau	
MV-3: Verstärkte Einführung alternativer Bedienformen im ÖPNV	
ÖPNV-Maßnahmen,	
BIV-8: begleitende Öffentlichkeitsarbeit und Marketing	
Hinweise:	

Handlungsfeld Kommunale Immobilien	Maßnahmen-Nummer KI-1	Maßnahmen-Typ organisatorisch	Einführung der Maßnahme ☒ kurzfristig ☐ mittelfristig ☐ langfristig	Dauer der Maßnahme: ☐ einmalig ☐ kurz - mittel ☒ lang - dauerhaft
Maßnahmen-Titel Aufbau eines kommunalen Energie-Managements				
Ziel und Strategie: Ziel für den Aufbau eines Energie-Managements ist langfristig die Senkung bzw. Optimierung des Energieverbrauchs in den kommunalen Immobilien. Zunächst durch die Ermittlung von kommunalen Objekten, die durch besonders hohe Energieverbräuche gekennzeichnet sind, sowie die sich daraus ergebende Vorbereitung und Planung organisatorischer und investiver Maßnahmen und deren Umsetzung in den einzelnen Objekten, um damit Einsparungen beim Energieverbrauch zu erreichen. Dies soll mittelfristig die von diesen Objekten ausgehenden Treibhausgas-Emissionen minimieren.				
Ausgangslage: Aktuell erfolgt die Erfassung der Energieverbrauchsdaten der kreislichen Gebäude durch verschiedene Mitarbeiter*innen der Landkreisverwaltung unter dem Gesichtspunkt der Abrechnung der Energiekosten. Ein Gesamtüberblick besteht nur bedingt und eine langjährige Verfolgung der Entwicklung der Energieverbrauchswerte liegt noch nicht vor, so dass auch Planungs- und Entscheidungsgrundlagen fehlen.				
Beschreibung: Zunächst erscheint es zwingend geboten, ein zentrales Energiemonitoring für alle kreislichen Immobilien aufzubauen, das am besten durch eine/n verantwortliche/n Mitarbeiter*in der Kreisverwaltung betreut wird. Ohne personelle Absicherung dieser Aufgabe besteht die Gefahr, dass dieses Monitoring nicht langfristig stabil durchgeführt werden kann. In einem nächsten Schritt wird empfohlen, für alle kommunalen Immobilien Energieausweise zu erstellen bzw. erstellen zu lassen und ein kommunales Energiemanagementsystem (Empfehlung: Kom.EMS in Kooperation mit der ThEGA) einzuführen. Die Energieausweise liefern der Landkreisverwaltung einen sehr guten, dem Stand der Technik entsprechenden und einheitlichen Überblick über die realen Energieverbräuche, bewerten diese objektiv und geben Empfehlungen für energetische Sanierungsmaßnahmen. Die Energieausweise liefern spezifische Bedarfs- und Verbrauchswerte (kWh/m ² *a) und beurteilen auf dieser Grundlage den baulichen und wärmetechnischen Zustand der einzelnen Gebäude. Aus den Differenzen zwischen den realen Energieverbrauchswerten und dem jeweiligen Energiebedarf gemäß Energieausweis können Schlussfolgerungen zu ggf. vorhandenen organisatorischen Defiziten gezogen werden. Es wird empfohlen, Energieausweise in Form von Bedarfsausweisen zu erstellen. Das Energiemanagementsystem unterstützt die Landkreisverwaltung bei der längerfristigen Verfolgung der Energieverbrauchswerte und zeigt Möglichkeiten zur Optimierung bei Energieversorgung (vorrangig der Gebäudebeheizung) auf, die sich i.d.R. durch organisatorische Maßnahmen und kleinere Investitionen umsetzen lassen. Diese Maßnahmen sollten dann durch die/den Mitarbeiter*in für das Energie-Management angestoßen werden. Weiterhin bilden sie die Grundlage für künftige Investitionsentscheidungen des Landkreises bezüglich der (energetischen) Sanierung seiner Liegenschaften. Über Ergebnisse des Energiemonitorings und über die daraus abgeleiteten Maßnahmen im Rahmen des Energie-Managements sollten in regelmäßigen Abständen an den Kreistag und die interessierte Öffentlichkeit berichtet werden. Es erscheint sinnvoll und wünschenswert, eine Zusammenarbeit mit Energie-Manager*innen der Städte und Gemeinden aufzubauen. Ein Vorschlag zur Bewältigung des Problems des Energie-Managements für sehr kleine Gemeinden findet sich unter „Hinweise“.				
Initiator: Gebäude- und Liegenschaftsverwaltung in Zusammenarbeit mit dem Klimaschutzmanagement				

Akteure: Mitarbeiter*innen Gebäudeverwaltung, Hausmeister, Gebäudenutzer, Schulverwaltungsamt	
Zielgruppe: direkt und indirekt alle Gebäudenutzer, Lehrpersonal an Schulen, Verwaltungsmitarbeiter*innen	
Handlungsschritte und Zeitplan: • Schaffung der Stelle Energie-Management in der Landkreisverwaltung (kurzfristig) • Etablierung einer Datenbank zur Erfassung aller Verbrauchsdaten (zusätzlich auch Trinkwasser) innerhalb eines Jahres • Energiebericht der Landkreisverwaltung (ca. 1,5 bis max. 2 Jahre)	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Schaffung der Stelle Energie-Management in der Landkreisverwaltung • Erstellung von Energieausweisen für alle kommunalen Gebäude • erster Energiebericht der Landkreisverwaltung	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten: hoch, da voraussichtlich eine zusätzliche Personalstelle erforderlich sein wird (dagegen stehen allerdings Einsparungen von Energiekosten durch die Tätigkeit dieser Mitarbeiter*in)	
Finanzierungsansatz: Förderung + Eigenanteil zur Implementierung, anschließend dauerhafte Stelle	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen: Nach vorsichtigen Schätzungen sollten sich Wärmeenergieeinsparungen in der Größenordnung von 10 % des aktuellen Energieverbrauchs auch ohne investive Maßnahmen realisieren lassen.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
ca. 1.000 MWh/a	ca. 250 t/a
Wertschöpfung: Senkung des Energieverbrauchs führt zu sinkenden Ausgaben für Energie aus dem Haushalt des Landkreises (Mittel werden frei für andere Maßnahmen). Regionale Wertschöpfung entsteht erst im Schritt der aus dem Energie-Management abgeleiteten (energetischen) Sanierungsmaßnahmen an kommunalen Gebäuden.	
Flankierende Maßnahmen/Synergien: Eng verknüpft mit den Maßnahmen: KI-2: Energetische Sanierung von Bestandsgebäuden KI-3: Ertüchtigung kommunaler Liegenschaften zur Energiegewinnung	
Hinweise: Es wäre außerordentlich wünschenswert, wenn ein Energie-Management auch für die kommunalen Gebäude der Städte und Gemeinden (Verwaltungsgebäude, Kita, Gemeindehäuser usw.) etabliert werden könnte. Dem stehen aber formale Gründe der kommunalen Verwaltungs- und Planungshoheit der Städte und Gemeinden und das Verbot der Finanzierung gemeindlicher Aufgaben aus dem Haushalt des Landkreises entgegen. Dieses Problem kann gelöst werden, wenn sich die Städte und Gemeinden (ggf. unter Begleitung des Landkreises) zur Erfüllung dieser Aufgabe in einer privatrechtlichen Form (z.B. als eingetragener Verein) oder in einer öffentlich-rechtlichen Form als kommunale Arbeitsgemeinschaft bzw. Zweckvereinbarung (§§ 4 und 7 ThürKGG) kooperieren, so die Finanzierung von Personalstelle(n) absichern und Projekte unabhängig von der Verwaltungszuordnung gemeinsam angehen.	

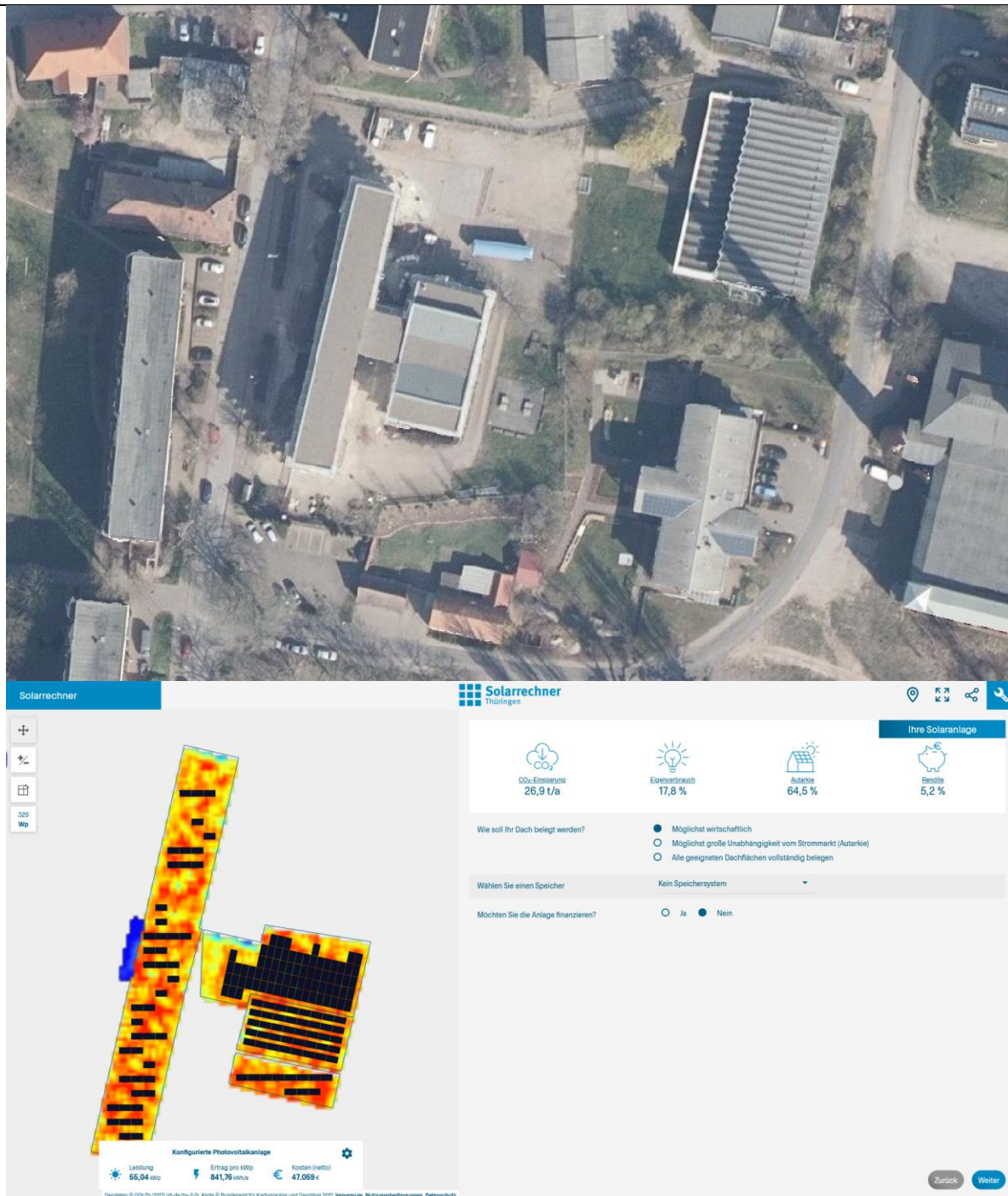
Handlungsfeld Kommunale Immobilien	Maßnahmen-Nummer KI-2	Maßnahmen-Typ investiv	Einführung der Maßnahme ☐ kurzfristig ☒ mittelfristig ☐ langfristig	Dauer der Maßnahme: ☐ einmalig ☐ kurz – mittel ☒ lang - dauerhaft
Maßnahmen-Titel Energetische Sanierung von Bestandsgebäuden				
Ziel und Strategie: Ziel der schrittweisen energetischen Sanierung von Bestandsgebäuden des Landkreises ist die langfristige Senkung des Energieverbrauchs in den kommunalen Immobilien. Erfahrungsgemäß wird in unsanierten bzw. vor längerer Zeit letztmalig sanierten Gebäuden vor allem für die Gebäudebeheizung unnötig viel Energie, heutzutage vor allem fossile Energie, aufgewandt. Um mittel- bis langfristig signifikante Energieeinsparungen zu erreichen, sind energetischen Gebäudesanierungen unumgänglich, die dann auch zu den notwendigen Senkungen der Treibhausgas-Emissionen führen.				
Ausgangslage: Der Gebäudebestand des Landkreises umfasst neben den unmittelbaren Verwaltungsgebäuden vor allem Schulgebäude (Grund- und Regelschulen, Gemeinschaftsschulen, Gymnasien, Berufsschulen, Förderzentren). Diese befinden sich baulich und haustechnisch in sehr unterschiedlichen Zuständen. Einige von Ihnen befinden sich in einem dringend sanierungsbedürftigen Zustand, bei anderen wären bauphysikalische Verbesserungen mindestens mittelfristig ausgesprochen wünschenswert. Selbst für relativ neue Gebäude ist unter dem Gesichtspunkt der Reduzierung des Energieverbrauchs und der Reduktion der Treibhausgas-Emissionen langfristig mit einem entsprechenden Sanierungsbedarf zu rechnen.				
Beschreibung: Zunächst sollte der Landkreis auf der Grundlage der Ergebnisse eines belastbaren Energie-monitorings (Maßnahme KI-1) einen langfristigen Plan zur energetischen Sanierung kommunaler (Bestands-) Gebäude mit dem Fokus auf die Schulgebäude erstellen. Selbstverständlich wird man dies mit weiteren Sanierungsbedürfnissen intensiv abstimmen. Den Fokus allein auf die energetische Sanierung zu legen, ergibt wenig Sinn. Derartige investive Maßnahmen sollten immer als komplexe Maßnahme verstanden werden und entsprechend geplant und umgesetzt werden. Das Gebäudesanierungsprogramm ist auf Klimaschutzbelange (u.a. möglichst nah an den Passivhausstandard herankommen) zu prüfen und bildet die Grundlage für die mittelfristige Haushaltsplanung. Es wird in entsprechenden Zeitabständen fortzuschreiben sein. Die Entwicklung der Förderlandschaft spielt dabei eine wichtige Rolle. Das entsprechende Gebäudesanierungsprogramm ist kontinuierlich umzusetzen. Hierzu sind zwangsläufig objektkonkrete Planungsaufträge mit dem entsprechenden zeitlichen Vorlauf auszulösen. In den Fällen, in denen (mittelfristig) Neubauten errichtet werden sollen, wird sich von vorneherein auf Passivhausstandard festgelegt.				
Initiator: Gebäude- und Liegenschaftsverwaltung in Zusammenarbeit mit dem Klimaschutzmanagement				
Akteure: Mitarbeiter*innen Gebäudeverwaltung, Hausmeister, Gebäudenutzer, Architekten und Ingenieure (Gebäude- und Haustechnikplaner), Schulverwaltungsamt				
Zielgruppe: direkt und indirekt alle Gebäudenutzer, bei Schulgebäuden inkl. Lehrerschaft und Eltern				

Handlungsschritte und Zeitplan: • Ausarbeitung eines Gebäudesanierungsprogramms inkl. Abstimmungen mit weiteren Sanierungsbelangen und Erstellung von Kostenschätzungen (kurzfristig) • Beauftragung von Planungsleistungen für erste Sanierungen gemäß Gebäudesanierungsprogramm (innerhalb max. 2 Jahren)	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Sanierungsbeginn bei kommunalen Gebäuden • vollständige Ablösung von Heizöl als Energieträger für kreisliche Gebäude im Kyffhäuserkreis	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten für Vorbereitungsphase: mittel (Überprüfung und Ergänzung bisheriger Planungen) Investitionen in Planungs- und Bauphase: hohe Kosten	
Finanzierungsansatz: Förderung + Eigenanteil	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen: Nach vorsichtigen Schätzungen sollten sich langfristig Wärmeenergieeinsparungen in der Größenordnung von 30 – 35 % des aktuellen Energieverbrauchs realisieren lassen. Beim (teilweisen) Umstieg auf erneuerbare Primärenergieträger können die Senkungen der Treibhausgas-Emissionen noch darüber liegen.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
3.000 bis 3.500 MWh/a	mindestens 750 t/a
Wertschöpfung: Die Senkung des Energieverbrauchs führt zu sinkenden Ausgaben für Energie aus dem Haushalt des Landkreises (Mittel werden frei für andere Maßnahmen). Regionale Wertschöpfung realisiert sich vorrangig aus der Beauftragung örtlich ansässiger Handwerksbetriebe des Baugewerbes mit der Umsetzung der (energetischen) Sanierungsmaßnahmen an kommunalen Gebäuden. Wird künftig bei der Energieversorgung der kommunalen Objekte auf (regenerative) Energieträger aus der Region zurückgegriffen (z.B. Biomasse), entstehen laufende Einnahmen bei den Lieferanten.	
Flankierende Maßnahmen/Synergien: Wichtige Voraussetzung: KI-1: Aufbau eines kommunalen Energie-Managements Eng verknüpft mit der Maßnahme: KI-3: Ertüchtigung kommunaler Liegenschaften zur Energiegewinnung	
Hinweise: Die Sanierung, vor allem von Schulgebäuden, sendet wichtige positive Signale an die jeweilige Kommune und ihre Bürger*innen aus und der Landkreis wird hier auf sichtbare Art und Weise seiner Vorbildwirkung gerecht.	

Handlungsfeld	Maßnahmen-Nummer	Maßnahmen-Typ	Einführung der Maßnahme	Dauer der Maßnahme:
Kommunale Immobilien	KI-3	investiv	☐ kurzfristig ☒ mittelfristig ☐ langfristig	☐ einmalig ☐ kurz - mittel ☒ lang - dauerhaft
Maßnahmen-Titel Ertüchtigung kommunaler Liegenschaften zur Energiegewinnung				
Ziel und Strategie: Ziel der Ertüchtigung kommunaler Liegenschaften zur Energiegewinnung ist die Substitution fossiler Energien für die Strom- und Wärmeversorgung zunächst der jeweiligen Liegenschaft und darüber hinaus möglicherweise die Bereitstellung von regenerativer Energie für angrenzende Objekte bzw. der Einspeisung ins Stromnetz.				
Ausgangslage: Mit der Nutzung von Gebäuden ist immer ein gewisser Energieverbrauch in Form von Elektroenergie und Wärme verbunden. Es ist jedoch ebenso möglich, Gebäude für eine Energiegewinnung zu nutzen. Im Idealfall erzeugt ein Gebäude genauso viel oder mehr Energie, als es selbst verbraucht (Passiv- oder Plusenergiehaus). Meist ist dies jedoch nur bei Neubauten erreichbar, aber es ist durchaus möglich, auch bei Bestandsgebäuden einen Großteil des Energiebedarfs durch Energiegewinnung am Gebäude zu decken. Typischerweise wird hier Photovoltaik und/oder Solarthermie auf Dach- bzw. Fassadeflächen zum Einsatz kommen. Denkbar sind weiterhin Geothermiebohrungen auf dem Grundstück der jeweiligen Liegenschaft.				
Beschreibung: In einem ersten Schritt verschafft sich die Landkreisverwaltung einen Überblick über die Möglichkeiten der Energieerzeugung in, an oder auf den einzelnen kommunalen Gebäuden bzw. Grundstücken. Im Mittelpunkt sollten hierbei die Möglichkeiten der Dachflächen für die Photovoltaik- und/oder Solarthermienutzung stehen. Limitierende Faktoren (ungünstige Ausrichtung, Verschattung, Dachaufbauten bzw. -gauben, Denkmalsschutz) können relativ einfach erfasst werden. Unbedingt abzuklären ist die statische Eignung des Daches bzw. die notwendigen Maßnahmen zur Ertüchtigung unter Hinzuziehung einer entsprechenden Fachkraft für Standsicherheitsfragen. Die geeigneten Flächen werden in einem Gebäudekataster erfasst und in das Sanierungskonzept von Bestandsgebäuden integriert. Die Errichtung von Photovoltaik- und/oder Solarthermieranlagen erfolgt sinnvollerweise im Zusammenhang mit anderen baulichen Maßnahmen am Gebäude (z.B. KI-2: Energetische Sanierung von Bestandsgebäuden), kann aber auch als Einzelmaßnahme realisiert werden. Die Errichtung von Photovoltaik- und/oder Solarthermieranlagen erfolgt durch den Landkreis als Gebäudeeigentümer oder eigene Unternehmen. In ähnlicher Weise kann die Nutzung von Geothermie für die Gebäudebeheizung betrachtet werden, wobei hier immer (wegen der niedrigeren Vorlauftemperaturen) eine konsequente energetische Gebäudesanierung vorzuschalten wäre.				
Initiator: Gebäude- und Liegenschaftsverwaltung in Kooperation mit Klimaschutzmanagement				
Akteure: Mitarbeiter*innen Gebäude- und Liegenschaftsverwaltung, Fachingenieure				
Zielgruppe: alle Nutzer				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Erarbeitung eines Gebäudekatasters unter dem Gesichtspunkt der Photovoltaik- und/oder Solarthermienutzung von Dachflächen (kurzfristig)				

Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Integration im Sanierungskonzept von Bestandsgebäuden • Errichtung von Photovoltaik- und/oder Solarthermieranlagen auf kommunalen Gebäuden	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten in Vorbereitungsphase: mittel Investitionen in Planungs- und Bauphase nach Bedarf	
Finanzierungsansatz: Förderung + Eigenanteil	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen: Können z.Z. noch nicht beziffert werden, abhängig von den Ergebnissen, die sich aus der Erstellung des Gebäudekatasters ergeben. Energieeinsparungen treten allein durch diese Maßnahme(n) noch nicht auf, aber durch die Verdrängung von fossiler Energie kommt es zu THG-Einsparungen. Beispiel: künftiges Feuerwehrtechnisches Zentrum, Energieerzeugung 46.250 kWh/a (ermittelt über Solarrechner Thüringen: https://www.solarrechner-thueringen.de , siehe nächste Seite)	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
keine	keine Angabe möglich Beispiel Feuerwehrtechnisches Zentrum: ca. 18,6 t/a durch Verdrängung von Strom aus fossilen Energieträgern
Wertschöpfung: (Bei Eigennutzung:) Abdeckung eines Teils des Energieverbrauchs der Gebäude durch Eigen-erzeugung führt zu sinkenden Ausgaben für Energie aus dem Haushalt des Landkreises (Mittel werden frei für andere Maßnahmen). Regionale Wertschöpfung entsteht durch die Einbindung lokal und regional ansässiger Bau- und Haustechnik-Firmen bei der Errichtung der Photovoltaik- und/oder Solarthermieranlagen. Es werden Einnahmen aus dem Strom- bzw. Wärmeverkauf (bei Einspeisung bzw. Lieferung an Dritte) generiert.	
Flankierende Maßnahmen/Synergien: Eng verknüpft mit der Maßnahme: KI-2: Energetische Sanierung von Bestandsgebäuden	
Hinweise: siehe Beispiel auf nächster Seite	

Beispiel: Feuerwehrtechnisches Zentrum



Angaben lt. Solarrechner:

Leistung: 55 kW_p
 Ertrag/kWp 841 kWh
 Gesamtertrag/Jahr: 46.250 kWh

Wenn der Ertrag dieser Photovoltaikanlage in der Größenordnung von 46.250 kWh/a Strom mit einem CO₂-Faktor von 401 g CO₂/kWh (Strommix Deutschland 2019) verdrängt, ergibt sich eine Reduktion der THG-Emissionen von 18,6 t CO₂/a

(Fortsetzung nächste Seite)

Handlungsfeld	Maßnahmen-Nummer	Maßnahmen-Typ	Einführung der Maßnahme	Dauer der Maßnahme:
Kommunale Immobilien	KI-4	investiv	☒ kurzfristig ☐ mittelfristig ☐ langfristig	☐ einmalig ☒ kurz – mittel ☐ lang - dauerhaft
Maßnahmen-Titel Überprüfung von alternativen Antriebsmöglichkeiten bei der Beschaffung von Fahrzeugen				
Ziel und Strategie: Das übergeordnete Ziel im Verkehrsbereich muss ein schrittweiser, aber konsequenter Umstieg auf alternative Antriebssysteme vor allem bei Pkw sein (hier existieren ja bereits marktfähige Modelle). Das zentrale Anliegen ist hier, dass der Landkreis durch den Einsatz von E-Fahrzeugen seiner Vorbildrolle gerecht wird.				
Ausgangslage: Der Energieverbrauch durch Kraftfahrzeuge verursacht im Kyffhäuserkreis – wie auch in anderen ländlichen Landkreisen – einen sehr großen, wenn nicht sogar den größten Anteil des gesamten Energieverbrauchs und ist – da heute immer noch fast ausschließlich Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor im Einsatz sind – auch die größte Quelle der Treibhausgas-Emissionen im Landkreis.				
Beschreibung: Begonnen werden sollte mit der Erstellung einer Übersicht zum Fuhrpark der Landkreisverwaltung (Nutzungscharakteristik der einzelnen Fahrzeuge, Fahrleistungen, Kraftstoffverbrauch, Baujahr) unter dem Gesichtspunkt, welche Fahrzeuge (demnächst mit entsprechender Wirtschaftlichkeitsbetrachtung) sinnvollerweise durch Fahrzeuge mit alternativem Antrieb abgelöst werden können. Diese Ergebnisse sind bei der Planung von Ersatzinvestitionen für vorhandene Fahrzeuge mit heranzuziehen. Basisinformationen sind im Zuge der Erstellung des Elektromobilitätskonzeptes bereits vorhanden und müssen nur aktualisiert werden. Bei Neuanschaffungen ist auf alternative Antriebe zu orientieren. Sollte die Nutzungscharakteristik beispielsweise kein E-Fahrzeug zulassen, sollte man sich alternativ für Hybrid- oder Erdgasantrieb entscheiden. Die Entwicklung im Bereich der Wasserstofftechnologie sollte aufmerksam verfolgt werden. Parallel dazu ist mindestens an den Standorten der Fahrzeuge die Ladeinfrastruktur auszubauen. Durch geeignete Werbemaßnahmen (ggf. auch am Fahrzeug) ist darauf aufmerksam zu machen, dass das Landratsamt emissionsfrei fährt. Ergänzend hierzu sollte für Mitfahrgelegenheiten sensibilisiert und das JobRad eingeführt werden, welches den Mitarbeitern die Möglichkeit bietet, über den Arbeitgeber das eigene Wunschrad (Fahrräder und Pedelecs) zu beziehen und dieses per monatlicher Gehaltsabrechnung zu bezahlen (1 %-Regel).				
Initiator: Zentralamt in Zusammenarbeit mit Klimaschutzmanagement				
Akteure: Fuhrparkverwaltung der Landkreisverwaltung				
Zielgruppe: Mitarbeiter*innen der Landkreisverwaltung				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Erstellung eines Investitionsplans für die Anschaffung von Fahrzeugen mit alternativen Antriebsmöglichkeiten (innerhalb eines Jahres) • Schaffung der Ladeinfrastruktur für erste geplante E-Fahrzeuge (wenn Bedarf) • Leasing des ersten E-Fahrzeugs der Landkreisverwaltung				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • (öffentlichkeitswirksame) Inbetriebnahme des ersten Fahrzeuges mit alternativem Antrieb der Landkreisverwaltung				

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Sachkosten: hoch, da Fahrzeugbeschaffung immer eine kostenintensive Investition darstellt, gleichzeitig handelt es sich aber um regelmäßige Investitionen, denn für verschlissene Fahrzeuge würden ohnehin Ersatzinvestitionen notwendig werden.	
Finanzierungsansatz: Laufender Haushalt des Landkreises Förderung + Eigenanteil: E-Fahrzeuge werden z.Z. durch steuerliche Entlastungen, öffentliche Zuschüsse und Rabatte der Hersteller vielfältig gefördert. Die zum Zeitpunkt der geplanten Neuanschaffung des jeweiligen E-Fahrzeuges geltenden Förderkonditionen sind sorgfältig zu recherchieren und in die Entscheidungsfindung einzubeziehen.	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen: Die Energieeinsparung hängt von den gewählten Modellen der Fahrzeuge mit Alternativantrieb ab, sollte sich aber immer nachweisen lassen. Wenn man unterstellt, dass der gesamte Fuhrpark der Landkreisverwaltung auf E-Fahrzeuge umgestellt ist und für die Energiebereitstellung Ökostrom verwendet wird, ergeben sich THG-Einsparungen von ...	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
z.Z. keine Angabe möglich	z.Z. keine Angabe möglich
Wertschöpfung: Regionale Wertschöpfung gering, ggf. positive Effekte für Kfz-Werkstätten, die sich rechtzeitig auf die Wartung und Betreuung von Fahrzeugen mit alternativen Antriebsmöglichkeiten umstellen.	
Flankierende Maßnahmen/Synergien: KI-2: Energetische Sanierung von Bestandsgebäuden (Schaffung von Ladeinfrastruktur)	
Hinweise: Aktuell wird (s.o.) die Anschaffung von E-Fahrzeugen vielfältig gefördert. Diese Förderung wird absehbar zurückgefahren werden, so wie E-Fahrzeuge im Markt etabliert sind. Wer sich also rechtzeitig für entsprechende Käufe/Leasings entscheidet, kann auf gute Förderung zurückgreifen.	

Handlungsfeld Kommunale Immobilien	Maßnahmen-Nummer KI-5	Maßnahmen-Typ organisatorisch	Einführung der Maßnahme ☐ kurzfristig ☒ mittelfristig ☐ langfristig	Dauer der Maßnahme: ☐ einmalig ☐ kurz – mittel ☒ lang - dauerhaft
Maßnahmen-Titel Nachhaltige Beschaffung in der Landkreisverwaltung				
Ziel und Strategie: Ziel dieser Maßnahme sind durchgängig auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Beschaffungsaktivitäten der Landkreisverwaltung. Durch den Einkauf umweltfreundlicher und langlebiger Produkte und Verbrauchsmaterialien sollen negative Umweltauswirkungen und damit auch negative Auswirkungen auf das Klima vermieden, mindestens aber minimiert werden. In der Summe soll ein positiver Beitrag des Landkreises zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs geleistet werden. Die entsprechende Einkaufs- und Beschaffungspraxis des Landkreises entfaltet Vorbildwirkung und strahlt langfristig auf Unternehmen und Bürger*innen im Landkreis ab.				
Ausgangslage: Einkauf und Beschaffung erfolgt heutzutage – nicht nur im Kyffhäuserkreis – überwiegend ausschließlich nach Preis- bzw. Kostengesichtspunkten. Oftmals wird nicht einmal auf die Anschaffung langlebiger Produkte orientiert, so dass preisgünstige Produkte vielfach nicht einmal wirklich kostengünstig sind, da sie in relativ kurzer Zeit verschlissen sind und eine Neubeschaffung ansteht. Langlebige Produkte und Geräte und Ausstattungen, die repariert werden können, dürften sich bei einer Lebenszyklusanalyse vielfach als kostengünstiger herausstellen. Außerdem entfallen negative Umweltauswirkungen, die mit der Entsorgung von Produkten und Geräten einhergehen.				
Beschreibung: Basierend auf einer (noch zu erarbeitenden) Dienstanweisung zum umweltfreundlichen und nachhaltigen Beschaffungswesen innerhalb der Landkreisverwaltung wird, z.B. beginnend mit der Beschaffung von typischen Ge- und Verbrauchsmaterialien (z.B. Rechentechnik, Leuchtmittel), auf eine nachhaltige Beschaffung umgestiegen. Hier können mit überschaubarem Aufwand Lebenszyklusanalysen im Ausschreibungsverfahren angewandt werden. Innerhalb der Dienstanweisung sind qualitative Mindeststandards zu definieren, die bei einem konkreten Beschaffungsvorgang nicht unterschritten werden sollten. Werden diese Mindeststandards in einer Ausschreibung eindeutig beschrieben, besteht keine Gefahr der Wettbewerbsverzerrung. Die gesamte Umstellung auf eine nachhaltige Beschaffung sollte als Prozess verstanden werden, in den schrittweise immer mehr Produkte (und Dienstleistungen) einbezogen werden. Durch Listen mit Lieferanten für nachhaltige Produkte kann der Aufwand bei der Beschaffung (sofern nicht sowieso öffentlich ausgeschrieben werden muss) reduziert werden. Längerfristig sollten nicht nur Verbrauchsgüter, sondern auch Investitionsgüter in das System der nachhaltigen Beschaffung einbezogen werden. Hierbei sind in Entscheidungsfindung Betrachtungen zum Lebenszyklus einzubeziehen, so dass zunehmend auf langlebige, reparaturfähige bzw. recycelbare Produkte orientiert wird. Für die hierzu notwendigen Recherchen kann auf die Erfahrungen einschlägiger externer Beratungsinstitutionen bzw. auf einschlägige Zertifizierungen zurückgegriffen werden. Unter Berücksichtigung der Haushaltssituation ist hier jedoch insgesamt mit Augenmaß vorzugehen, um sprunghaft steigende Kosten zu vermeiden.				
Initiator: Zentralamt in Zusammenarbeit mit Klimaschutzmanagement				
Akteure: Mitarbeiter*innen Beschaffung und Vergabestelle sowie alle mit Auftragsvergaben Beschäftigten				
Zielgruppe: sämtliche Mitarbeiter*innen der Landkreisverwaltung und der Schulen				

Handlungsschritte und Zeitplan: • Erarbeitung Dienstanweisung (ca. ein Jahr) • Erprobung Dienstanweisung (1 bis 2 Jahre nach Einführung) • Evaluierung und Überarbeitung/Anpassung der Dienstanweisung	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Dienstanweisung wird in Kraft gesetzt (Meilenstein) • Anteil nachhaltiger Produkte im Einkauf seitens der Landkreisverwaltung (Indikator)	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten: mittel für internen Aufwand für die Erarbeitung der Dienstanweisung Aktuell sind umweltfreundliche und nachhaltige Produkte oftmals teurer als die „gängigen“ Produkte. (beachte Hinweis weiter unten). Bei langlebigen Investitionsgütern ist bereits heute davon auszugehen, dass sich der (etwas) höhere Einkaufspreis über die höhere Lebensdauer amortisiert.	
Finanzierungsansatz: laufender Haushalt des Landkreises Förderung + Eigenanteil i.d.R. nicht möglich (evtl. vereinzelt bei Investivmaßnahmen)	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen: Unmittelbare bzw. direkte Energie- und Treibhausgaseinsparungen sind durch diese Maßnahme nicht zu erwarten und die Folgewirkungen lassen sich nicht seriös quantifizieren. Trotzdem wird davon ausgegangen, dass Maßnahmen in diesem Handlungsfeld langfristig zu Energieeinsparungen und damit Treibhausgas-Einsparungen führen und dadurch durchaus zielführend sind.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
keine Angabe möglich	keine Angabe möglich
Wertschöpfung: Regionale Wertschöpfung entsteht überall dort, wo es gelingt, nachhaltige Beschaffung mit regionaler Beschaffung sinnvoll zu verknüpfen. Im Sinne von Gleichbehandlung aller Marktteure (Vermeidung von Wettbewerbsverzerrung) ist dies oftmals schwierig, sollte aber immer im Auge behalten werden. Das, was unter Beachtung aller gesetzlichen Vorgaben regional beschaffbar ist, sollte auch regional beschafft werden.	
Flankierende Maßnahmen/Synergien: -	
Hinweise: Durch eine höhere Nachfrage – zu der die öffentlichen Hände durch den Umstieg auf nachhaltige Beschaffung einen wesentlichen Beitrag leisten können – reduziert sich die Preisdifferenz für nachhaltige Produkte gegenüber „normalen“ Produkten schrittweise.	

Handlungsfeld	Maßnahmen-Nummer	Maßnahmen-Typ	Einführung der Maßnahme	Dauer der Maßnahme:																								
Sonstiges	Son-1	organisatorisch und investiv	☐ kurzfristig ☐ mittelfristig ☒ langfristig	☐ einmalig ☐ kurz - mittel ☒ lang - dauerhaft																								
Maßnahmen-Titel																												
Initiierung von Aufforstungsmaßnahmen																												
Ziel und Strategie: Im Zusammenhang mit dem Klimaschutz ist es nicht nur von Bedeutung, dass Treibhausgas-Emissionen reduziert und vermieden werden, sondern auch die Kohlenstoffbindung in sogenannten „Kohlenstoffsinken“ kann ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz sein. Der Wald stellt (neben den Mooren) eine der effizientesten Kohlenstoffsinken dar. Die Entwicklung und die Pflege von Wäldern ist somit unmittelbar auch eine Klimaschutzmaßnahme. Dabei ist verständlicherweise die Aufforstung (Neuanlage von Wäldern) eine sehr wichtige Maßnahme. Der gleiche Effekt, jedoch in ihrer der absoluten Größenordnung etwas geringer, kann durch die Neuanlage von Heckenstrukturen erreicht werden.																												
Ausgangslage: Praktisch alle Wälder in Thüringen sind durch die bereits eingetretenen Klimaveränderungen erheblich unter Stress geraten und durch vielfältige Schädigungen gekennzeichnet. In einem Landkreis, der bereits heute nur über einen unterdurchschnittlichen Waldbestand verfügt, sind diese Schädigungen ein besonderer Grund zur Besorgnis. Neben dem notwendigen Waldumbau mit (gegenüber dem Klimawandel) widerstandsfähigeren Baumarten, sollte die Aufforstung im Sinne von Waldmehrung vorangetrieben werden.																												
Beschreibung: Gemäß aktuellem Regionalplan von 2012 sind im Kyffhäuserkreis insgesamt 10 Teilflächen mit insgesamt 219 ha als Vorbehaltsflächen für Waldmehrung ausgewiesen. <table border="0"> <tr> <td>wm-1</td><td>südwestlich Hemleben</td><td>41,4 ha</td></tr> <tr> <td>wm-2</td><td>südwestlich des Rathsfeldes</td><td>13,9 ha</td></tr> <tr> <td>wm-4</td><td>südwestlich Sondershausen</td><td>23,6 ha</td></tr> <tr> <td>wm-5</td><td>nördlich Keula (drei Teilflächen)</td><td>25,7 / 38,4 / 17,2 ha</td></tr> <tr> <td>wm-10</td><td>nordöstlich Großenehrich</td><td>15,0 ha</td></tr> <tr> <td>wm-15</td><td>südlich Freienbessingen</td><td>13,6 ha</td></tr> <tr> <td>wm-16</td><td>südlich Rockensußra</td><td>15,6 ha</td></tr> <tr> <td>wm-18</td><td>westlich Westgreußen</td><td>17,4 ha</td></tr> </table> Auf diese Flächen sollte sich die Landkreisverwaltung im Rahmen von möglichen Aufforstungsmaßnahmen zunächst konzentrieren und eine behördliche Abstimmung und eine Abstimmung mit den Grundstückseigentümer*innen herbeiführen. Wenn in diesen ersten Abstimmungsrunden die Machbarkeit einzelner Maßnahmen geprüft worden ist, sollten aussichtsreiche Vorhaben identifiziert werden und die Grundstückseigentümer*innen im weiteren Prozess unterstützt werden durch eine Begleitung des forstlichen (und ggf. naturschutzrechtlichen) Genehmigungsverfahrens und einer Begleitung der Fördermittelakquise. Soweit erforderlich sollten sie auch Unterstützung bei der Umsetzung der Aufforstungsmaßnahmen erhalten.					wm-1	südwestlich Hemleben	41,4 ha	wm-2	südwestlich des Rathsfeldes	13,9 ha	wm-4	südwestlich Sondershausen	23,6 ha	wm-5	nördlich Keula (drei Teilflächen)	25,7 / 38,4 / 17,2 ha	wm-10	nordöstlich Großenehrich	15,0 ha	wm-15	südlich Freienbessingen	13,6 ha	wm-16	südlich Rockensußra	15,6 ha	wm-18	westlich Westgreußen	17,4 ha
wm-1	südwestlich Hemleben	41,4 ha																										
wm-2	südwestlich des Rathsfeldes	13,9 ha																										
wm-4	südwestlich Sondershausen	23,6 ha																										
wm-5	nördlich Keula (drei Teilflächen)	25,7 / 38,4 / 17,2 ha																										
wm-10	nordöstlich Großenehrich	15,0 ha																										
wm-15	südlich Freienbessingen	13,6 ha																										
wm-16	südlich Rockensußra	15,6 ha																										
wm-18	westlich Westgreußen	17,4 ha																										
Initiator: Forst in Zusammenarbeit mit Klimaschutzmanagement																												
Akteure: Forstämter (und weitere Forstbehörden), Flächeneigentümer, Umweltamt																												
Zielgruppe: Grundstückseigentümer*innen von potenziellen Aufforstungsflächen																												

Handlungsschritte und Zeitplan: • naturschutzfachliche Prüfung der o.g. Vorbehaltsflächen Waldmehrung hinsichtlich möglicher Konflikte mit Naturschutzbelangen • Recherche zu den Eigentumsverhältnissen für die o.g. Vorbehaltsflächen Waldmehrung • Auswahl unter Berücksichtigung der beiden erstgenannten Punkte geeigneter bzw. erfolgsträchtiger Aufforstungsflächen • Kontaktaufnahme zu Grundstückseigentümer*innen und Unterstützung derselben bei den unter „Beschreibung“ genannten Aktivitäten	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Realisierung von konkreten Aufforstungsmaßnahmen	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten: hoch (bereits die Vorbereitung und Genehmigung von Aufforstungsmaßnahmen ist vergleichsweise aufwendig) Investitionen: hoch, Aufforstungsmaßnahmen stellen erhebliche Investitionen dar, die sich bestenfalls sehr langfristig rentieren	
Finanzierungsansatz: Aufforstungsvorhaben sind im Wesentlichen durch den Eigentümer zu tragen, aber ohne staatliche Förderung nicht darstellbar. Aktuell hat das TMIL ein Förderprogramm aufgelegt, das die Klimafunktion der Wälder stärken soll. Ob und in welchem Umfang hier auch Aufforstungsmaßnahmen adressiert sind, muss sich aus der Handhabung dieses Förderprogramms erweisen.	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen: Wälder stellen Kohlenstoffsinken dar und spielen daher eine wichtige Rolle zur Minimierung der Treibhausgas-Gehalte in der Atmosphäre.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
keine	im langjährigen Durchschnitt bis 6,5 t CO ₂ /(ha*a) Bindung durch Zuwachs im Bereich der Wälder
Wertschöpfung: Die regionale Wertschöpfung ist erheblich, da ein gesunder und vitaler Wald einen erheblichen (auch monetären) Wert für den Grundstückseigentümer darstellt. Auf die ästhetischen und ideellen Werte sei hier ebenfalls verwiesen.	
Flankierende Maßnahmen/Synergien: -	
Hinweise:	

Handlungsfeld	Maßnahmen-Nummer	Maßnahmen-Typ	Einführung der Maßnahme	Dauer der Maßnahme:
Sonstiges	Son-2	organisatorisch	☒ kurzfristig ☐ mittelfristig ☐ langfristig	☐ einmalig ☐ kurz - mittel ☒ lang - dauerhaft
Maßnahmen-Titel				
Bewertung von Beschlüssen des Kreistages auf Klimarelevanz				
Ziel und Strategie: Es ist davon auszugehen, dass eine größere Anzahl von Beschlüssen des Kreistages eine gewisse Relevanz für die Themen Klima, Klimaschutz und Klimawandelanpassung haben. Mit dem hier vorgeschlagenen Evaluierungsverfahren soll ein stärkeres Bewusstsein der Mitglieder des Kreistages für dieses Thema erreicht werden. Es ist ausdrücklich nicht beabsichtigt, den Kreistag als kommunales Entscheidungsgremium in seiner Entscheidungskompetenz zu beschneiden.				
Ausgangslage: Es ist geübte Praxis bei zur Abstimmung stehenden Entscheidungen kommunaler Entscheidungsgremien, die Auswirkungen der jeweiligen Entscheidung auf den kommunalen Haushalt darzustellen. Eine vergleichbare Darstellung für die Auswirkungen von Entscheidungen auf den Themenkreis Klima, Klimaschutz und Klimawandelanpassung erfolgt bisher nicht.				
Beschreibung: Es wird vorgeschlagen, ein Verfahren zu etablieren, nach dem künftig jeder Beschluss des Kreistages hinsichtlich seiner Klimarelevanz bewertet wird. Im Zusammenhang mit der Erarbeitung des Beschlussantrags bzw. der Beschlussvorlage haben die Bearbeiter in ähnlicher Weise wie die finanziellen Auswirkungen auch die Umwelt- und Klimaauswirkungen einzuschätzen. Das sollte zunächst nur in einer ganz einfachen qualitativen Einschätzung vorgenommen werden (keine, sehr geringe, geringe, mittlere, starke Auswirkungen) Der Kreistag verständigt sich darüber, ab welchem Level er eine detailliertere Bewertung der Auswirkungen des jeweiligen Beschlusses seitens der Landkreisverwaltung erwartet. Die Landkreisverwaltung erarbeitet auf der Grundlage der abgestimmten Position des Kreistages eine entsprechende Dienstanweisung und setzt diese in Kraft.				
Initiator: Landrätin				
Akteure: sämtliche Bereiche der Landkreisverwaltung				
Zielgruppe: Mitglieder des Kreistages				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Erstellung einer entsprechenden Dienstanweisung für die Bewertung von Beschlüssen des Kreistages in Hinblick auf die Themen Klima, Klimaschutz und Klimawandelanpassung • Anwendung für Beschlussanträge aus der Landkreisverwaltung • ggf. Anwendung auch für Beschlussanträge aus dem Kreis der Fraktionen und Mandatsträger des Kreistages				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Einführung des oben skizzierten Verfahrens				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalaufwand: gering Es entsteht ein gewisser zusätzlicher Verwaltungsaufwand bei der Vorbereitung von Beschlussvorlagen für den Kreistag (Personalkosten)				
Finanzierungsansatz: laufender Haushalt des Landkreises				

Energie- und Treibhausgaseinsparungen: Kann in keiner Weise seriös quantifiziert werden; es wird jedoch davon ausgegangen, dass langfristig durchaus Effekte spürbar werden, dadurch, dass Beschlüsse mit deutlich negativen Folgen für das Klima im Kreistag keine Mehrheiten bzw. in der vorgelegten Form keine Mehrheiten mehr finden werden.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
keine Angabe möglich	keine Angabe möglich
Wertschöpfung: Direkte oder indirekte Auswirkungen auf regionale Wertschöpfung bestenfalls im Einzelfall gegeben	
Flankierende Maßnahmen/Synergien: eng verknüpft mit den verschiedenen Maßnahmen im Schwerpunkt BIV	
Hinweise:	

Tabellenteil

Tabelle A-0: Einwohnerzahlen im Kyffhäuserkreis

Jahr	Gesamt	Sondershausen	Bad Frankenhausen	erfüllende Gemeinde							Kyffhäuserland	Roßleben - Wiehe	erfüllende Gem.		erfüllende Gemeinde						Helbedündorf	Greußen			Verwaltungsgemeinschaft Greußen							
				Artern	Borxleben	Mönchpfeif-Nikolausrieth	Kalbsrieth	Reinsdorf	Gehofen	An der Schmücke			Oberheldrungen	Etzleben	Ebeleben	Holzsußra	Rockstedt	Belstedt	Abtsbessingen	Freienbessingen		Greußen	Großenehrich	Wolfferschwenda	Oberbösa	Niederbösa	Trebra	Topfstedt	Wasserthaleben	Westgreußen	Clingen	
1994	98.785	28.260	12.347	9.304	413	413	908	1.017	912	5.102	10.805	7.813	1.108	337	3.441	355	274	222	601	677	3.050	4.370	3.048	156	431	154	360	643	549	476	1.239	
1999	95.290	26.782	12.062	8.803	395	424	847	967	856	4.945	10.297	7.518	1.080	315	3.406	349	277	217	568	896	3.007	4.164	3.042	160	428	158	354	687	602	463	1.221	
2000	94.343	26.514	12.003	8.675	387	421	839	966	840	4.927	10.157	7.417	1.063	324	3.376	332	273	212	562	956	2.993	4.122	3.061	148	430	151	332	687	497	456	1.222	
2004	89.517	25.280	11.231	8.110	366	411	797	949	792	4.771	9.472	6.931	1.000	332	3.233	325	274	204	556	965	2.847	3.959	2.950	154	430	155	321	662	464	438	1.138	
2009	82.650	23.483	10.613	7.430	315	390	758	827	722	4.384	8.718	6.518	911	303	3.071	291	249	174	530	315	2.636	3.779	2.692	150	401	139	304	621	442	408	1.076	
2014	77.148	21.888	10.150	6.978	292	329	662	750	659	4.032	8.044	6.228	809	281	2.914	287	235	159	461	222	2.376	3.622	2.446	140	364	130	302	578	408	367	1.035	
2019	74.212	21.290	10.139	6.688	277	302	629	730	606	3.843	7.476	5.967	796	264	2.663	265	210	162	466	227	2.219	3.432	2.299	139	325	129	286	569	383	363	1.068	
2020																																
Quelle: Thüringer Landesamt für Statistik (TLS)																																

Tabelle A-1: Elektroenergieverbrauch im Kyffhäuserkreis

Elektroenergie				erfüllende Gemeinde								erfüllende Gem.			erfüllende Gemeinde							Greußen			Verwaltungsgemeinschaft Greußen						
Jahr	Summe	Sondershausen	Bad Frankenhausen	Artern	Borxleben	Mönchpfeffel-Nikolausrieth	Kalbsrieth	Reinsdorf	Gehofen	Kyffhäuserland	Roßleben-Wiehe	An der Schmücke	Oberheldrungen	Etzleben	Ebeleben	Holzsußra	Rockstedt	Bellstedt	Abtsbessingen	Freienbessingen	Helbedündorf	Greußen	Großenehrich	Wolferschwenda	Oberbösa	Niederbösa	Trebra	Topfstedt	Wasserthaleben	Westgreußen	Clingen
2015																															
2016			32.472	39.937	625	2.627	1.740	1.343	1.307	8.136	29.058	20.933	1.689	609	19.347	558	405	325	1.308	410	7.640			241							
2017	294.880	102.579	28.170	38.490	616	2.628	1.745	1.330	1.263	8.042	29.007	20.575	2.296	531	20.087	545	409	323	1.368	399	7.424	11.920	7.167	241	612	254	850	1.131	1.041	664	3.174
2018	290.942	100.620	27.589	38.727	590	2.692	1.720	1.291	1.231	7.859	28.360	20.332	2.229	527	20.088	539	415	324	1.421	388	7.201	11.452	7.370	241	590	251	854	1.101	1.036	584	3.319
2019		99.287	26.324	35.812	573	2.713	1.663	1.344	1.230	7.834	27.190				15.930						6.795										
2020																															
Quelle: Abfrage Konzessionsdaten bei Gemeinden																															

Tabelle A-2: Elektroenergieverbrauch im Kyffhäuserkreis (unterschieden nach Tarif- und Sondervertragskunden)

Elektroenergie (Details)		erfüllende Gemeinde										erfüllende Gem.				erfüllende Gemeinde						Greußen			Verwaltungsgemeinschaft Greußen							
		Summe	Sondershausen	Bad Frankenhausen	Artern	Boxleben	Mönchpfeiffer-Nikolausrieth	Kalbsrieth	Reinsdorf	Gehofen	Kyffhäuserland	Roßleben-Wiehe	An der Schmücke	Oberheldrungen	Etzleben	Ebeleben	Holzsußra	Rockstedt	Bellstedt	Abtsbessingen	Freienbessingen	Helbedündorf	Greußen	Großenehrich	Wolfschwendau	Oberbösa	Niederbösa	Trebra	Topfstedt	Wasserthaleben	Westgreußen	Clingen
Tarifikunden (TEAG)	2015															137	429	362,11		664												
Haushalts- und Gewerbe-	2016			17.014	10.930	625	493	1.740	1.343	1.307	6.309	12.775	10.134	1.277	531	4.901	424	349	284	656	390	3.700			206							
kunden (envia M)	2017	124.940	36.611	16.909	10.918	616	488	1.745	1.330	1.263	6.268	12.541	9.996	1.252	466	4.407	414	355	281	693	381	3.631	5.810	3.786	206	500	184	448	831	557	606	1.449
	2018	122.485	36.114	16.510	10.673	590	493	1.720	1.291	1.231	6.156	12.043	9.878	1.214	468	4.535	405	361	283	671	371	3.541	5.624	3.649	206	479	188	446	836	539	527	1.443
	2019		35.724	16.335	10.478	439	494	1.056	1.228	999	6.135	11.907				4.418						3.379										
	2020																															
Schwachlastkunden (TEAG)	2015															0	16	4		0												
Schwacharbeitspreis	2016			64	23		13				187	58	30	0	0	57	17	4	0	1	1	73			0							
(envia M)	2017	2.464	1.634	59	41		14				179	54	19	0	0	44	16	3	0	1	1	72	171	34	0	8	0	1	7	15	20	71
	2018	2.351	1.610	51	37		5				133	65	10	0	0	40	11	3	0	1	1	58	169	29	0	8	0	1	8	17	19	76
	2019		1.543	60	26		1	12	0		135	31				37						41										
	2020																															
Sondervertragskunden (TEAG)	2015															87	250	48		551												
Kommunale Lieferstellen	2016			15.393	28.984		2.120				1.640	16.224	348	49	20	14.360	92	52	42	651	20	3.751			35							
und Industrie (envia M)	2017	154.746	63.515	11.202	27.531		2.127				1.595	16.411	323	48	16	15.608	101	51	42	675	18	3.611	5.485	3.326	35	104	70	401	293	470	39	1.650
	2018	153.195	61.819	11.028	28.017		2.195				1.570	16.252	292	43	16	15.453	105	46	41	750	16	3.489	5.231	3.667	35	103	63	406	257	481	37	1.785
	2019		61.122	9.929	25.307	135	2.218	595	116	232	1.564	15.252				11.416						3.209										
	2020																															
NS versorgte SVK (TEAG)	2015															0	0	0		0												
Sonstige (envia M)	2016										0	0	10.422	364	58	29	24	0	0	0	0	117			0							
	2017	12.731	819	0	0						0	0	10.237	996	49	27	13	0	0	0	0	110	454	21	0	0	0	0	0	0	0	4
	2018	12.910	1.078	0	0						0	0	10.152	972	44	60	19	5	0		0	114	428	25	0	0	0	0	0	0	0	15
	2019		898	0	0											59						167										
	2020																															

Quelle: Abfrage Konzessionsdaten bei Gemeinden

Tabelle A-3: Erdgas- und Fernwärmeverbrauch im Kyffhäuserkreis

Erdgasverbrauch					erfüllende Gemeinde								erfüllende Gem.			erfüllende Gemeinde							Greußen			Verwaltungsgemeinschaft Greußen							
	Jahr	Gesamt	Sondershausen	Bad Frankenhausen	Artern	Borxleben	Mönchpfeife-Nikolausrieth	Kalbsrieth	Reinsdorf	Gehofen	Kyffhäuserland	Roßleben-Wiehe	An der Schmücke	Oberheldrungen	Etzeleben	Ebeleben	Holzaußra	Rockstedt	Beilstedt	Abtsbessingen	Freienbessingen	Helbedundorf	Greußen	Großenehrich	Wolferschwenda	Oberbösa	Niederbösa	Trebra	Topfstedt	Wasserthaleben	Wiestgreußen	Clingen	
Vollversorgte Haushalte (TEAG)	2016			60.515	37.110	0	0	0	0	0			28.042	0	0	15.343	0	0	0		0	1.144											
Sonderabkommen und	2017	304.003	112.048	53.971	38.349	0	0	0	0	0	7.127	21.483	29.115	0	0	14.871	0	0	0		0	1.264	15.945	1.022		0	0	0	0	2.076	2.042	4.692	
Sondervertragskunden (Mitgas)	2018	298.192	110.884	53.638	36.941	0	0	0	0	0	7.348	20.174	28.664	0	0	13.383	0	0	0	24	0	1.338	15.663	1.678		0	0	0	0	2.103	1.956	4.399	
(niedrige Konzessionsabgabe)	2019		111.097	53.149	41.438	0	0	0	0	0	7.740	20.185				13.588						1.372											
	2020																																
sonst. Tariflieferungen (TEAG)	2016			5.364	2.440	0	0	0	0	0			2.883	0	0	239	0	0	0		0	59											
Allgemeine Tarifkunden	2017	13.569		4.782	2.361	0	0	0	0	0		1.183	2.758	0	0	568	0	0	0		0	76	1.035	195		0	0	0	0	144	52	414	
Kochen und Warmwasser (Mitgas)	2018	12.849		4.046	2.244	0	0	0	0	0		1.069	2.259	0	0	1.371	0	0	0	38	0	93	891	238		0	0	0	0	37	28	536	
	2019			3.795	1.995	0	0	0	0	0	8	1.145				1.130						211											
	2020																																
Sondervertragskunden (TEAG)	2016					0	0	0	0	0			0	0	0	101	0	0	0		0	0											
Sonderabkommen und	2017	8.243				0	0	0	0	0		0	0	0	0	856	0	0	0		0	45	1.997	5.344		0	0	0	0	0	0	0	
Sondervertragskunden (Mitgas)	2018	7.054				0	0	0	0	0		0	0	0	0	77	0	0	0		0	159	1.703	5.116		0	0	0	0	0	0	0	
(ohne Konzessionsabgabe)	2019			20.044	0	0	0	0	0	0	200					324						93											
	2020																																
Gesamtverbrauch Erdgas	2016			65.879	39.551	0	0	0	0	0	0	0	30.925	0	0	15.683	0	0	0	0	0	1.203	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2017	357.073	143.305	58.753	40.710	0	0	0	0	0	7.127	22.666	31.872	0	0	16.295	0	0	0	0	0	1.386	18.977	6.561	0	0	0	0	0	2.220	2.094	5.106	
	2018	350.188	142.976	57.683	39.185	0	0	0	0	0	7.348	21.243	30.923	0	0	14.830	0	0	0	62	0	1.590	18.257	7.032	0	0	0	0	0	2.139	1.984	4.935	
	2019		143.484	76.988	43.433	0	0	0	0	0	7.949	21.330		0	0	15.041	0	0	0	0	0	1.677	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2020																																
Fernwärmeverbrauch	2016					0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2017		27.052			0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2018		25.808			0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2019		26.537			0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2020																																
Quelle: Abfrage Konzessionsdaten bei Gemeinden																																	

Tabelle A-4: Energieverbrauch in kommunalen Liegenschaften des Kyffhäuserkreises

Nr.	Angaben zum Objekt					Bruttogeschossfläche (BGF)	Verbräuche Strom in kWh			Klimafaktoren			Gas in kWh			Öl in l			Fernwärme kWh			spezif. Wärmeverbrauch kWh/m²				
	Liegenschaft	Name des Gebäudes	Adresse	Eigentümer	Baujahr		Hauptgebäude (Schule)	Sporthalle	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017		2018	2019		
1	Staatliche Grundschule "Am Königstuhl" Artern + Schulsporthalle Schulsporthalle der Staatlichen Grundschule "Am Königstuhl" Artern	Schulgebäude	H.-von-Fallersleben-Str. 1	06556 Artern	Kyffhäuserkreis	1986	2.405		43.060	42.240	42.700	1,07	1,15	1,13								174.445	171.955		79,9	
2		Sporthalle	H.-von-Fallersleben-Str. 1	06556 Artern	Kyffhäuserkreis	1986		1.188			siehe oben	1,07	1,15	1,13	199.399	153.512	170.453								163,4	
2	Kurstadt-Grundschule Bad Frankenhausen Staatliche Grundschule + Schulsporthalle	Schulgebäude+Sporthalle	Feldstr. 17	06567 Bad Frankenh.	Kyffhäuserkreis	1975/76	2.284	549	29.500	29.100	26.450	1,05	1,13	1,11								215.563	209.263		81,7	
3	Staatliche Grundschule Uderleben + Schulsporthalle	Gebäudetrakt A (Haupthaus), B, C + Sporthalle	Hauptstr. 71	06556 Uderleben	Kyffhäuserkreis	1873, nicht bekannt	1.154	550	10.630	10.200	10.975	1,07	1,15	1,13				16.503	18.006	13.506					102,8	
4	Staatliche Grundschule Bottendorf	Schulgebäude	Bergstr. 9b	06571 Bottendorf	Stadt Roßleben	1955	1.537		33.000	29.550	26.150	1,07	1,15	1,13	201.051	167.748									132,7	
5	Staatliche Grundschule "Adolph Diesterweg" Ebeleben + Schulsporthalle	Schulgebäude+Sporthalle	Adolph-Diesterweg-Str. 7	99713 Ebeleben	Kyffhäuserkreis	1956/57	2.662	351	siehe TGS Ebeleben (ein Zähler)		0,99	1,07	1,05	250.328	232.539	249.297									83,9	
6	Staatliche Grundschule Hohenebra	Schulgebäude Alt + Neubau	Thalebraerstr. 5	99706 Hohenebra	Kyffhäuserkreis	1928, 1984	1.888		23.310	20.925	21.768	1,03	1,11	1,09				26.675	25.000	25.000					142,7	
	Schulsporthalle der Staatlichen Grundschule Hohenebra	Sporthalle	Thalebraerstr. 5	99706 Hohenebra	Kyffhäuserkreis	1984		356			siehe oben	1,03	1,11	1,09		70.494	68.360							214,0		
7	Kyffhäuserland-Grundschule Staatliche Grundschule Rotleben	Schulgebäude	Schulstr. 3	99707 Kyffhäuserland	Kyffhäuserkreis	1911	1.026		10.700	10.500	9.500	1,04	1,12	1,10		118.693	123.536							131,0		
	Sporthalle Kyffhäuserland-Grundschule Staatliche Grundschule Rotleben	Sporthalle	Seegaer Weg 14	99707 Kyffhäuserland	Gen. Kyffhäuserland	1972		475	4.144	3.787	2.837	1,04	1,12	1,10				8.000	8.000	8.000					179,9	
8	Staatliche Grundschule "Käthe Kollwitz" Sondershausen	Schulgebäude	A.-Puschkin-Promenade 22b	99706 Sondershausen	Kyffhäuserkreis	1909	2.296		25.950	25.850	24.500	1,03	1,11	1,09	210.787	194.881	173.100								90,3	
9	Staatliche Grundschule Westeregeln	Schulgebäude GS, Verbinder, Gebäude Kita/Hort GS+Sporthalle	Zinsweg 1	99718 Westeregeln	Stadt Großenehrich	1968, 2013, 1973, 1974	3.310	395	12.560	25.840	27.438	1,03	1,11	1,09		55.772	225.343								43,8	
10	Grundschule "Am alten Wald" Staatliche Grundschule Wiehe + Schulsporthalle	Schulgebäude+Sporthalle	Garnbacherstr. 8	06571 Wiehe	Kyffhäuserkreis	1977	2.535	464	36.208	33.315	34.005	1,07	1,15	1,13	425.537	425.899	431.756								159,3	
11	Juri-Gagarin-Schule Bad Frankenhausen Staatliche Regelschule + Sporthalle	Schulgebäude+Sporthalle	Müldener Str. 11	06567 Bad Frankenh.	Kyffhäuserkreis	1972/73	3.870	935	63.708	67.131	60.760	1,05	1,13	1,11	356.679	328.605									77,6	
12	Staatliche Regelschule "Gerhart Hauptmann" Roßleben + Schulsporthalle	Schulgebäude+Sporthalle	Glückauf Str. 11	06571 Roßleben	Stadt Roßleben	1968/2011, 1975	3.154	826	42.450	64.470	73.050	1,07	1,15	1,13							79.926	116.571				27,6
13	Regelschule Sondershausen Franzberg + Schulsporthalle	Schulgebäude + Sporthalle	Bahnhofstr. 8	99706 Sondershausen	Kyffhäuserkreis	2018, 1961	3.462	739			28.713	1,03	1,11	1,09	15.025	128.582	62.864								46,1	
14	Staatliche Regelschule "Johann Karl Wezel" Osteral und Grundschule	Schulgebäude+Sporthalle	Segeteichstr. 36	99706 Sondershausen	Kyffhäuserkreis	1980	5.598	939	80.084	81.735	79.604	1,03	1,11	1,09							290.466	285.910				47,2
15	Kyffhäuser-Gymnasium Bad Frankenhausen Staatliches Gymnasium Haus I	Gebäudetrakt A (Haupthaus), B (Anbau), C (Container)	Fritz-Brather-Str. 1	06567 Bad Frankenh.	Kyffhäuserkreis	1875, 1970/93	3.147		Rückübertragung an Stadt Bad Frankenhausen			1,05	1,13	1,11												
16	Kyffhäuser-Gymnasium BFH Staatliches Gymnasium Haus II	Schulgebäude	Kantor-Bischoff-Platz 5	06567 Bad Frankenh.	Kyffhäuserkreis	1907	1.152		12.215	10.478		1,05	1,13	1,11												
17	Kyffhäuser-Gymnasium BFH Staatliches Gymnasium + Mensa	Neubau	Bahnhofstr. 5a	06567 Bad Frankenh.	Kyffhäuserkreis	2018	5.654		keine Angaben möglich			1,05	1,13	1,11				keine Angaben möglich								
17	Zweifelderhalle	Sporthalle	Bahnhofstr. 5a	06567 Bad Frankenh.	Kyffhäuserkreis	1997		1.358	62.000	85.900	53.700	1,05	1,13	1,11	234.504	222.345	424.115								237,7	
18	Staatliches Gymnasium "Geschwister Scholl" SDH + Schulsporthalle	Schulgebäude + Sporthalle	Güntherstr. 58	99706 Sondershausen	Kyffhäuserkreis	1880/88	5.384	510	68.050	69.500	71.600	1,03	1,11	1,09	593.794	567.189										105,3
19	Staatliches Berufsschulzentrum Kyffhäuserkreis I	Schulgebäude mit Anbau	A.-Puschkin-Promenade 22	99706 Sondershausen	Kyffhäuserkreis	1891	3.028		38.737	40.638	1,03	1,11	1,09	296.322	288.418	277.567										102,1
20	Dreifelderhalle	Sporthalle	A.-Puschkin-Promenade 22	99706 Sondershausen	Kyffhäuserkreis	1999		2.317	68.050	65.400	63.545	1,03	1,11	1,09	202.846	190.027	145.343									83,2
21	Staatliches Berufsschulzentrum Kyffhäuserkreis II + Schulsporthalle	Schulgebäude + Sporthalle	Salzstr. 16	99706 Sondershausen	Kyffhäuserkreis	1968/74	4.300	432	49.484	68.700		1,03	1,11	1,09	648.564	590.119										139,8
22	Staatliche Gemeinschaftsschule Oldisleben + Schulsporthalle	Schulgebäude TGS + Sporthalle	Frankenhaus Str. 65	06578 Oldisleben	Kyffhäuserkreis	1976	2.419	875	72.100	72.550	77.050	1,06	1,15	1,13	258.707	242.863										84,0
23	Staatliche Gemeinschaftsschule "Friedrich von Hardenberg" Greußen Haus I	Schulgebäude + Sporthalle	Friedrich-v.-Hardenberg Str. 7	99718 Greußen	Kyffhäuserkreis	2018, 1977	6.223	1.042	83.520	31.569		1,03	1,11	1,09		194.450	305.119									40,7
24	Staatliche Gemeinschaftsschule "Friedrich von Hardenberg" Greußen Haus II	Schulgebäude	Herrenstr. 4	99718 Greußen	Kyffhäuserkreis	1888	2.264		15.518	17.392	15.210	1,03	1,11	1,09	212.509	198.683	195.372									96,1
25	Staatliche Gemeinschaftsschule Ebeleben + Schulsporthalle	Schulgebäude, Neubau, Sporthalle	Herrmann-Töppe-Str. 4	99713 Ebeleben	Kyffhäuserkreis	1977/2016, 1878	4.698	589	70.515	62.700	61.859	0,99	1,07	1,05	196.140	173.220	182.447									36,0
26	Schulsporthalle Johann-Gottfried-Borlach-Schule Artern, Staatliche Gemeinschaftsschule Artern	Schulgebäude, Sporthalle	Straße der Jugend 8	06556 Artern	Kyffhäuserkreis	1972		1.127	47.460	32.520	22.410	1,07	1,15	1,13	328.314	281.534										299,5
27	Staatliches regionales Förderzentrum Artern	Gebäudetrakt A, B, C, D	Kirchstr. 5/6	06556 Artern	Kyffhäuserkreis	1900/33/70	4.119		49.260	47.460	47.955	1,07	1,15	1,13	407.044	368.386										104,3
28	Schulsporthalle des Staatlichen regionalen Förderzentrum Artern	Sporthalle	Sangerhäuser Str. 29	06556 Artern	Kyffhäuserkreis	1980		526	5.732	4.710	4.553	1,07	1,15	1,13	106.522	100.379	103.766									219,7
28	Staatliches regionales Förderzentrum "Johann Heinrich Pestalozzi" SDH + Sporthalle	Schulgebäude + Sporthalle	Talstr. 34	99706 Sondershausen	Kyffhäuserkreis	1994	4.673	653	keine Angabe	220.823	867.280	1,03	1,11	1,09	576.699	601.668										118,5
31	Gebäude Heldrungen	ehem. Schulgebäude 1, 2, 3	Kantorstr. 5/6	06577 Heldrungen	Kyffhäuserkreis	1880, 1972	2.798		Mieter hat selber Vertrag mit Versorgungsunternehmen			1,05	1,14	1,12												
33	Gemeinschaftsunterkunft Reinsdorf	ehem. Schulgebäude	Hauptstr. 100	06556 Reinsdorf	Kyffhäuserkreis	1983	1.233		9.549	5.306	2.960	1,07	1,15	1,13				4.001	3.006							30,8
34	Gemeinschaftsunterkunft Schernberg	ehem. Schulgebäude	Eschenweg 22	99706 Schernberg	Kyffhäuserkreis	1970	2.360		88.636	74.106	77.103	1,03	1,11	1,09				36.444	23.506	32.400						137,0
35/ 43	Gemeinschaftsunterkunft SDH (Juventas) + Volkshochschule Sondershausen	Wohnheim Juventas, Neu- u. Zwischenbau, Mehrzweckgebäude, Verwaltung VHS	Güntherstr. 26/27	99706 Sondershausen	Kyffhäuserkreis	1952/75	6.217		135.863	105.829	79.038	1,03	1,11	1,09	777.946	665.302	586.505									116,8
36	Landratsamt Archiv Schachtstraße	Archiv unteres Gebäude, weiteres Gebäude	Schachtstr. 49	99706 Sondershausen	Kyffhäuserkreis	1979, 1965	1.008		4.398	5.640	6.300	1,03	1,11	1,09				20.008	15.001	15.008						173,8
37	Landratsamt (Dickkopf)	Gebäude	Zum Dickkopf 1	99706 Sondershausen	Kyffhäuserkreis	1976	986		7.796	7.029	5.166	1,03	1,11	1,09	27.262	24.316	19.316									25,7
38	Nutzung als Verwaltungs- und Schulungsgebäude in Planung	ehem. Schulgebäude	Straße der Jugend 8	06556 Artern	Kyffhäuserkreis	1972	3.080		keine Angaben möglich, da 2020 noch keine Nutzung			1,07	1,15	1,13	keine Angaben möglich, da 2020 noch keine Nutzung											
39	Landratsamt (Verwaltungsgebäude Gesundheitsamt)	Verwaltung	Edmund-König-Str. 7	99706 Sondershausen	Kyffhäuserkreis	1967	1.052		18.700	18.600	18.650	1,03	1,11	1,09	88.893	98.019	98.258									97,4

Fortsetzung Tabelle A-4: Energieverbrauch in kommunalen Liegenschaften des Kyffhäuserkreises

Nr.	Angaben zum Objekt						Bruttogeschossfläche (BGF)		Verbräuche Strom in kWh			Klimafaktoren			Gas in kWh			Öl in l			Fernwärme kWh			spezif. Wärmeverbrauch		
	Liegenschaft	Name des Gebäudes	Adresse	Eigentümer	Baujahr	Hauptgebäude (Schule)	Sportanlage	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	kWh/m²			
40	Landratsamt (Verwaltungsgebäude Hauptaus)	Verwaltung Südflügel Sanierung, Ostflügel/Neubau, Nordflügel/Neubau, Westflügel Sanierung	Markt 8	99706 Sondershausen	Erbbaupachtvertrag	1724/1998, 1938/1998		8.892			295.285	283.933	279.797	1,03	1,11	1,09	682.685	651.980	635.092					70,0		
41	Landratsamt (Verwaltungsgebäude Jugendamt)	Verwaltung	Am Schloßpark 2	99706 Sondershausen	Kyffhäuserkreis	1976		1.197			40.050	39.800	40.800													
42	Volkshochschule Artern	Verwaltung	Puschkinstr. 58	06556 Artern	Kyffhäuserkreis	ca. 1900		889			4.857	7.365	7.591	1,07	1,15	1,13	28.115	60.688	52.195					59,6		
44	Landratsamt (ehemals CSC)	Gebäude	Frankenhäuser Str. 64	99706 Sondershausen	Kyffhäuserkreis	1987		1.750			1.265	1.485	1.450	1,03	1,11	1,09				63.089	36.854	57.642		32,1		
45	Kompostieranlage Allmenhausen	Kompostieranlage	Schlotheimer Weg	99713 Ebeleben	Kyffhäuserkreis	1994		216						0,99	1,07	1,05										
46	Dienststelle Artern, Vertrag endet voraussichtlich zum 30.06.2022	Verwaltung	An der Promenade 10	06556 Artern	Kreisliche Immobilien			760			19.490	21.000	19.319	1,07	1,15	1,13				über Vermieter						
47	Gemeinschaftsschule Artern	Schulgebäude	Am Königstuhl 9	06556 Artern	Kyffhäuserkreis	1995		4.987			48.965	35.888		1,07	1,15	1,13	328.314	281.534						67,7		
Quelle: Angaben verschiedener Verwaltungseinheiten des Landratsamtes Kyffhäuserkreis								Summe '18 1.920.853 kWh									Summe '18 8.601.685 kWh			Summe '18 1.005.642 kWh			Summe '18 926.540 kWh			Kategorie <50 kWh
																	Gesamtwärmeverbrauch aus dem Jahr 2018 10.533.868 kWh									Kategorie <100 kWh
																										Kategorie <150 kWh
																										Kategorie >150 kWh

Tabelle A-5: Bestand an Erneuerbare-Energie-Anlagen im Kyffhäuserkreis

Bestand EE						erfüllende Gemeinde									erfüllende Gem.		erfüllende Gemeinde						Greußen			Verwaltungsgemeinschaft Greußen									
		Einheit	Bezugsjahr	Gesamt	Sondershausen	Bad Frankenhausen	Artern	Bornleben	Mönchpfeiffer-Nikolausrieth	Kalbsrieth	Reinsdorf	Gehofen	Kyffhäuserland	Roßleben-Wiehe	An der Schmücke	Oberheldungen	Erleben	Ebleben	Holzaußa	Rockstedt	Belstedt	Absbessingen	Freienbessingen	Helbedündorf	Greußen	Großenehrich	Wolfschwendau	Oberbösa	Niederbösa	Trebra	Topfstedt	Wasserthaleben	Westgreußen	Clingen	Quelle
Windenergie	Arbeit	GWh/a	2019	392,25	67,128	0	27,160	0	0	0	7,077	0	0	0	31,612	0	0	0	0	0	0	0	0	50,169	53,892	155,209	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Leistung	MW	2019	208,85	38,1	0	15,5	0	0	0	3,1	0	0	0	16,7	0	0	0	0	0	0	0	0	28,2	28,0	79,3	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Photovoltaik	Arbeit	MWh/a	2020	74.508	14.513	6.012	7.235	61	1.647	6.255	93	76	1.115	13.649	7.430	2.788	37	2.009	641	5,4	6,3	1.755	9,6	965	7.257			2,7	0	248	618	0	8,1	70	2
	Leistung	kWp	2020	82.786	16.126	6.680	8.039	67	1.830	6.950	103	85	1.239	15.166	8.256	3.097	42	2.232	712	6	7	1.950	11	1.073	8.063			3	0	276	686	0	9	78	1
Solarthermie	Arbeit	MWh/a	2020	5.146	962	692	298	16	52	67	106	73	314	805	435	69	16	214	70	28	7	34	16	255	177	170	5	73	6	18	64	9	21	73	4
	Fläche	m²	2020	11434,8	1.117	1.537	694	37	116	148	236	161	617	1.790	896	153	36	178	156	62	15	76	35	566	394	378	10	162	14	41	142	21	47	162	5
Bioenergie Eit	Arbeit	MWh/a	2019	29.822	0	0	4.280	0	5.250	0	0	0	0	8.857	2.265	0	0	0	0	0	0	3.148	0	1.940	0	0	0	0	0	4.082	0	0	0	0	3
	Leistung	kW	2019	5.078	0	0	804	0	1.050	0	0	0	0	1.320	341	0	0	0	0	0	0	500	0	537	0	0	0	0	0	526	0	0	0	0	1
Bioenergie Wärme	Anzahl Anlagen		2020	619	57	35	29	3	8	6	15	14	38	106	50	10		21	9	4	1	6	2	155	30			5	1	3	5	1	2	3	9
	Leistung	kW	2020	13.233	1.487	873	789	100	158	191	367	360	981	2.594	1.180	269		635	233	129	20	148	55	1.534	647			118	30	67	135	20	52	64	5
Geothermie	Arbeit	MWh/a	2020	1.925	481,9	426,6	12,0	0	0	0	46,0	0	31,2	164,4	311,0	6,0	0	108,4	0	33,0	0	33,6	0	12,0	156,3			19,2	24,0	0	20,0	0	0	39,0	6
	Leistung	kW	2020	960	241	213	4	0	0	0	23	0	16	82	156	3	0	54	0	17	0	17	0	6	78			10	12	0	10	0	0	20	6
Wasserkraft	Arbeit	MWh/a	2020	1.011	0	0	475	0	0	0	0	0	14	0	522	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Leistung	kW	2020	561,5	0	0	264	0	0	0	0	0	0	7,5	0	290	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Quellen:	1	Marktstammdatenregister (MaStR)																																	
	2	Marktstammdatenregister (MaStR) + eigene Berechnungen																																	
	3	Marktstammdatenregister (MaStR) + EnergyMap + eigene Berechnungen																																	
	4	Energieatlas Thüringen (ThEGA) + eigene überschlägig Berechnung																																	
	5	Energieatlas Thüringen (ThEGA)																																	
	6	Untere Wasserbehörde + eigene Berechnungen																																	

Tabelle A-6: Potenzial erneuerbarer Energien im Kyffhäuserkreis

Potenzial EE						erfüllende Gemeinde									erfüllende Gem.	erfüllende Gemeinde								Greußen			Verwaltungsgemeinschaft Greußen						
		Einheit	Gesamt	Sondershausen	Bad Frankenhausen	Artern	Bornleben	Mönchpfeiffer-Nikolausrieth	Kalbsrieth	Reinsdorf	Gehofen	Kyffhäuserland	Roßleben-Wiehe	An der Schmücke	Oberheldrungen	Etzleben	Ebeleben	Holzaußra	Rockstedt	Beilstedt	Abtsbessingen	Freienbessingen	Heubündorf	Greußen	Großenehrich	Wolferschwenda	Oberbösa	Niederbösa	Trebra	Topfstedt	Wasserthaleben	Wiestgreußen	Clingen
Windenergie Repowering	Arbeit	GWh/a	557,8	109,47	0	48,15	0	0	0	7,08	0	0	0	35,23	0	0	0	0	0	0	0	0	97,56	260,31			0	0	0	0	0	0	0
Windenergie Potenzial nach RPI 2018	Arbeit	GWh/a	999,6	294,0	0	75,6	0	0	58,8	8,4	0	0	0	42,0	0	0	0	0	0	0	0	0	159,6	361,2			0	0	0	0	0	0	0
Photovoltaik	Arbeit	GWh/a	344,41	77,46	37,90	27,63	1,61	2,88	4,11	3,90	3,39	20,81	36,04	32,32	4,74	1,44	17,27	2,10	1,43	1,32	3,29	1,57	15,81	13,80	14,86	1,03	2,63	1,10	2,40	3,45	2,16	1,67	4,30
Solarthermie	Arbeit	MWh/a	80.991	18.215	8.913	6.497	379	678	966	916	797	4.894	8.475	7.600	1.115	339	4.061	494	337	310	773	369	3.719	3.245	3.494	242	619	259	564	811	508	393	1.011
Bioenergie Elt	Arbeit	GWh/a	135,8	19,86	9,43	6,86	0,77	6,16	1,77	1,60	1,68	10,18	9,58	13,48	2,39	0,94	6,42	1,26	0,90	0,71	2,84	1,19	11,94	16,57			1,40	0,70	1,15	1,63	1,48	1,28	1,60
Bioenergie Wärme	Arbeit	MWh/a	311,5	51,86	23,83	14,20	1,81	7,20	4,07	3,55	4,11	28,99	21,69	29,10	4,52	2,11	14,87	3,17	1,93	1,63	5,83	2,95	28,22	34,20			3,60	1,64	2,69	3,89	3,12	2,99	3,72
Bioenergie Kraftstoffe	Arbeit	MWh/a	66,5	9,88	4,95	3,27	0,49	0,49	1,08	0,89	1,00	5,06	4,83	5,96	0,82	0,55	3,72	0,80	0,49	0,43	1,42	0,77	5,79	8,22			0,83	0,44	0,70	1,06	0,77	0,80	0,98
Geothermie	Arbeit	GWh/a	458,4	108,81	50,27	34,32	1,83	3,36	4,83	4,73	3,99	29,86	47,81	41,59	6,24	1,97	22,76	2,43	1,95	1,83	4,79	2,16	20,13	17,96	20,87	1,46	3,06	1,51	2,64	4,98	1,82	2,30	6,14
Wasserkraft	Arbeit	MWh/a	1.011	0	0	475	0	0	0	0	0	14	0	522	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Potenzialkarten

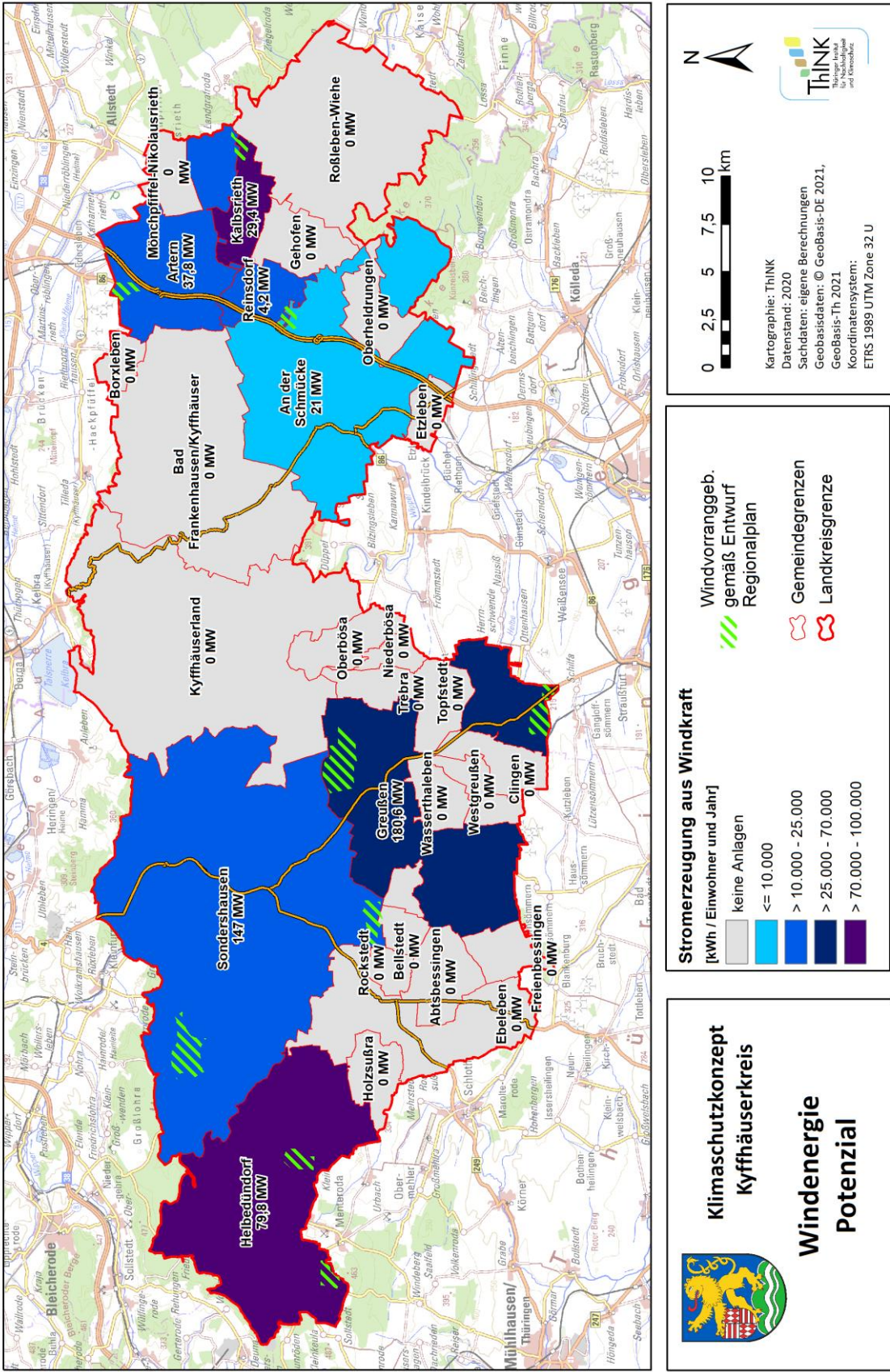


Abbildung A-1: Potenzial Windenergie im Kyffhäuserkreis

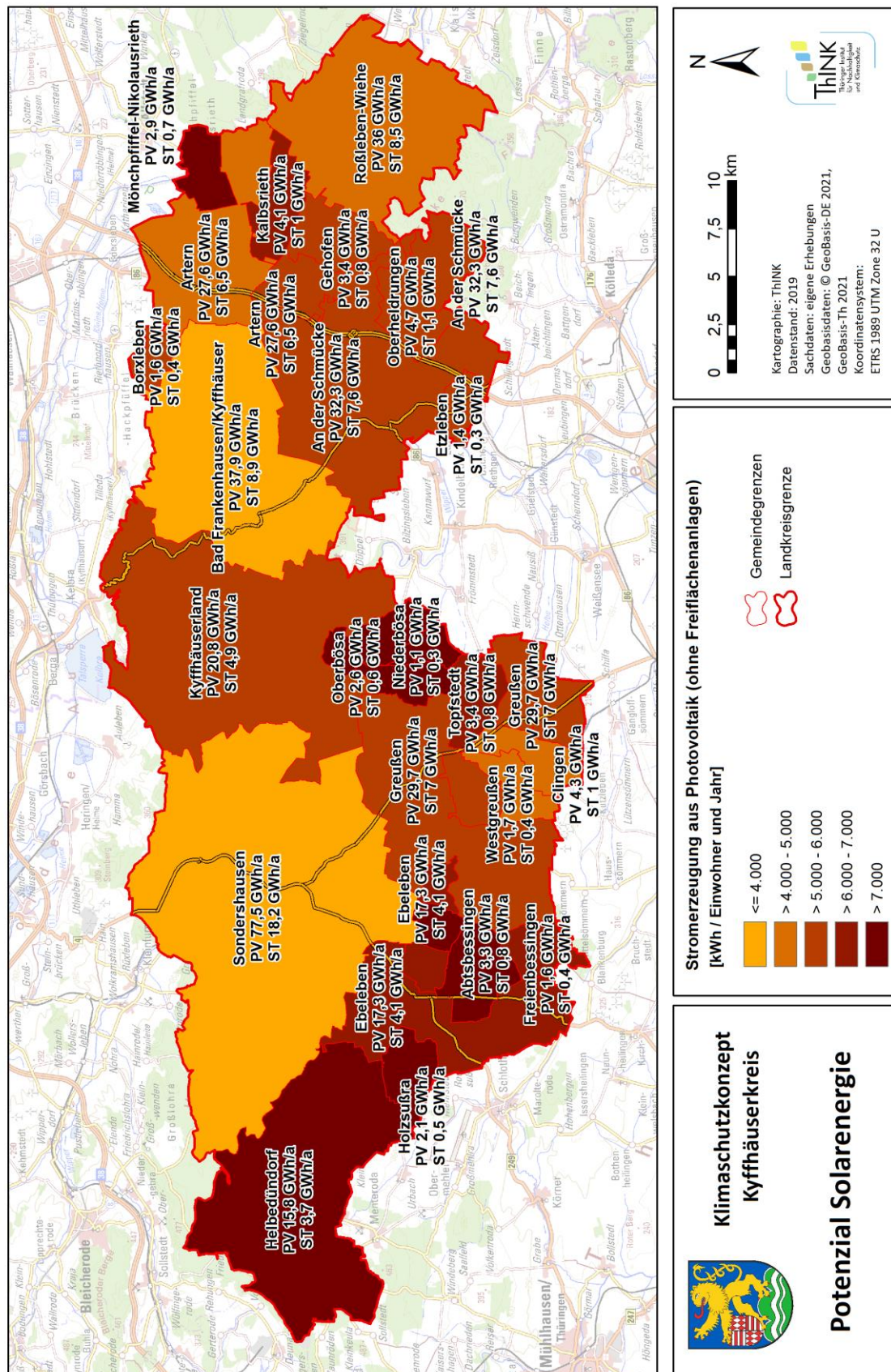


Abbildung A-2: Potenzial Solarenergie im Kyffhäuserkreis

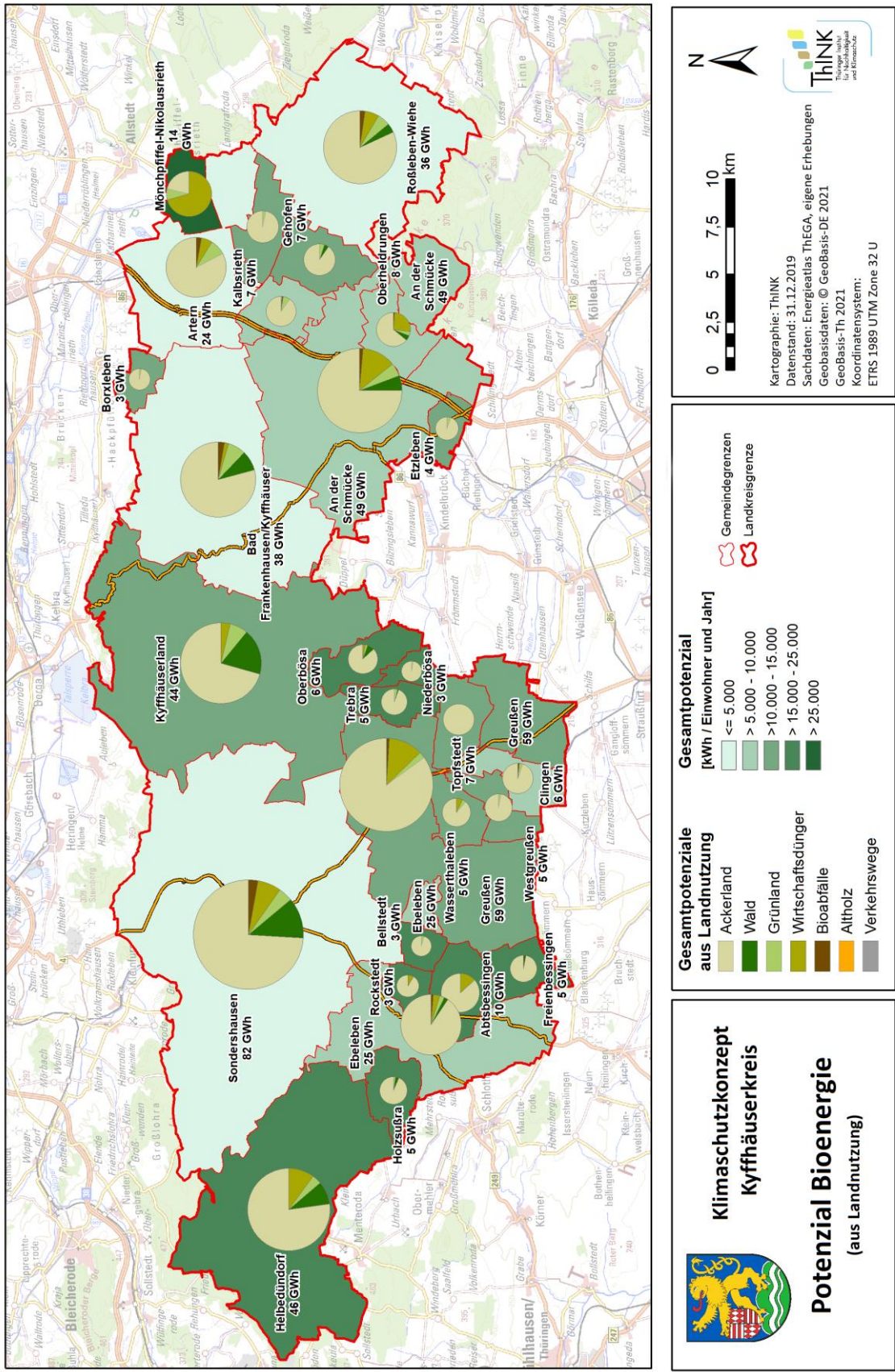


Abbildung A-3: Potenzial Bioenergie (Landnutzung) im Kyffhäuserkreis

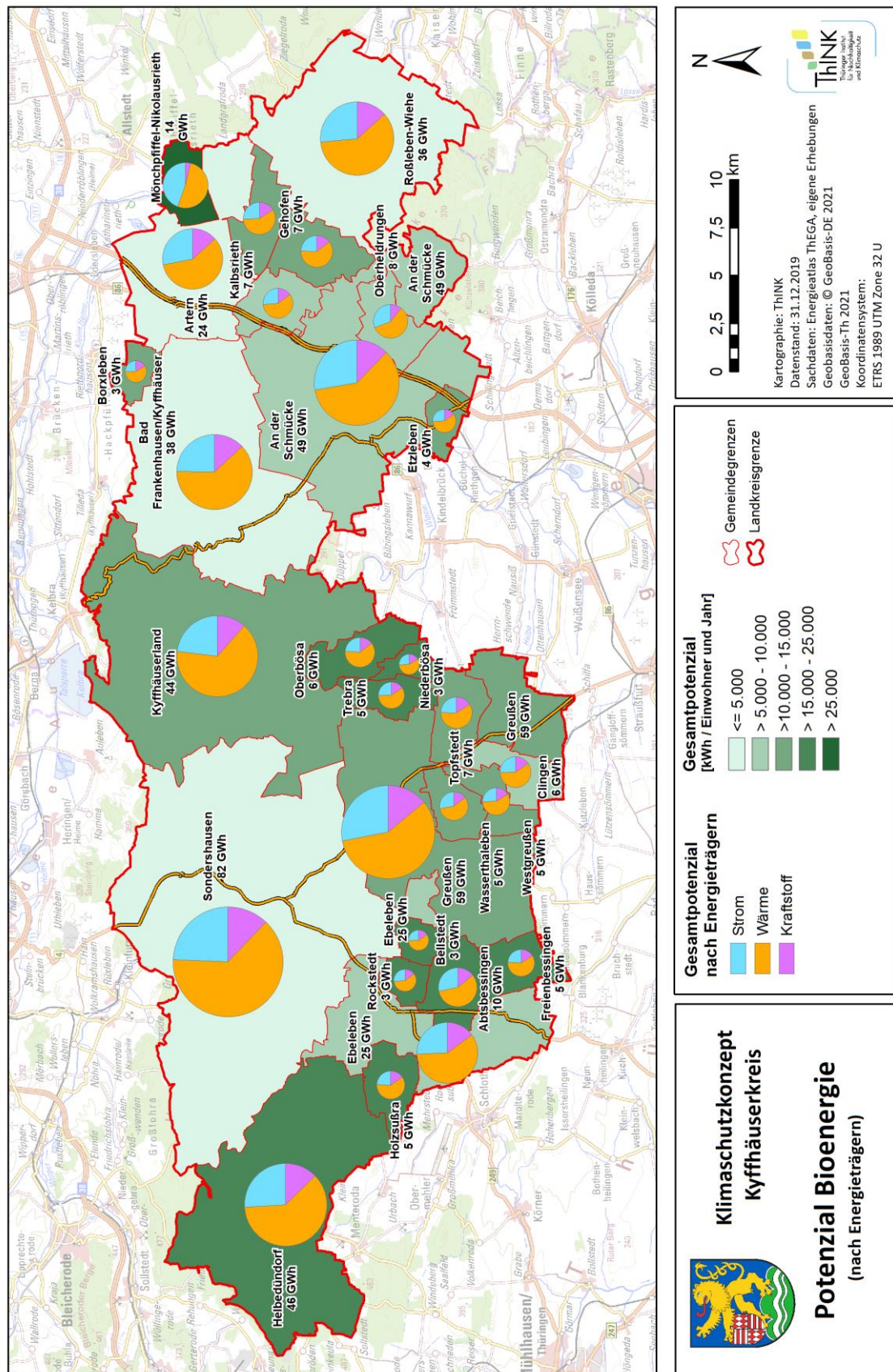


Abbildung A-4: Potenzial Bioenergie (Energieträger) im Kyffhäuserkreis

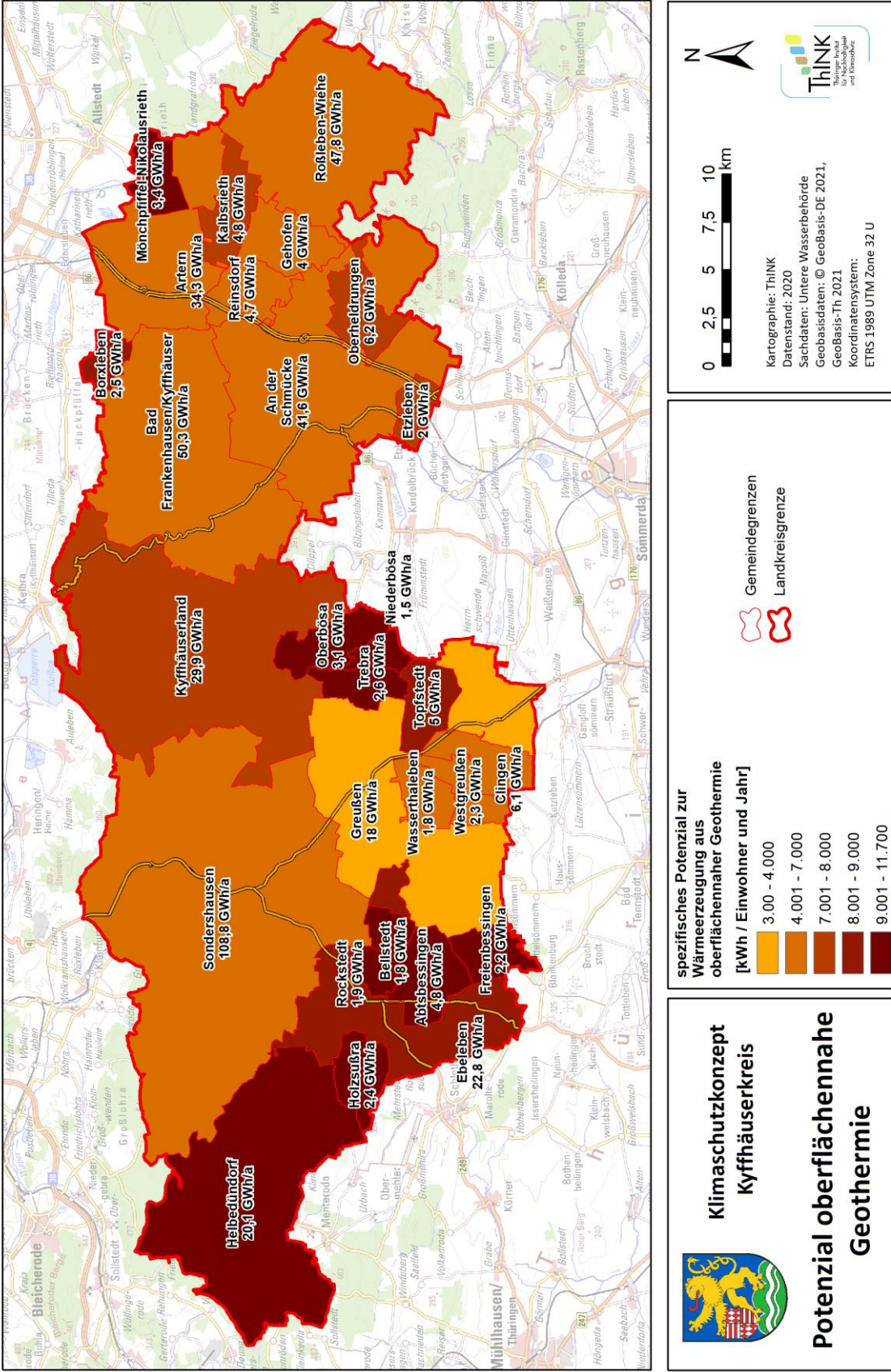


Abbildung A-5: Potenzial Geothermie im Kyffhäuserkreis

Notizen: