



Klimaschutzkonzept 2.0

Treibhausgasneutralität bis 2040

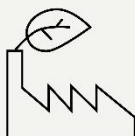
Landkreis Böblingen



klimaneutrale
Landkreisverwaltung



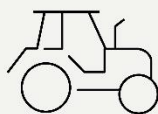
Gebäudenutzung- und besitz



Energiewirtschaft
und Industrie



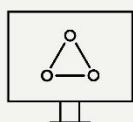
Mobilität und Verkehr



zukunftsfähige
Landwirtschaft



Kommunikation und
Beteiligung



Organisationsstruktur
und Monitoring

Landkreis Böblingen

Klimaschutzkonzept 2.0 (Integriertes Vorreiterkonzept)

Impressum

Auftraggeber

Landratsamt Böblingen
Parkstraße 16
71034 Böblingen

Auftragnehmer

B.A.U.M. Consult GmbH
Geschäftsführung: Hannah Witting und Michael Wedler
Fanny-Zobel-Str. 9
12435 Berlin
www.baumgroup.de

Klima und Energieeffizienz Agentur (KEEA) GmbH
Geschäftsführung: Matthias Wangelin und Armin Raatz
Heckerstraße 6
34121 Kassel
www.keea.de

Bearbeitung

Projektleitung
Sandra Giglmaier
Matthias Wangelin
Fachexpert:innen
Anna Lambrecht · Patrick Ansbacher
Anna Kroschel · Benjamin Meissner

Dank

Das Klimaschutzkonzept 2.0 des Landkreis Böblingen wurde unter Beteiligung vieler lokaler Akteur:innen erstellt. Allen Mitwirkenden danken wir herzlich für das Engagement.

Haftungsausschluss

Wir haben alle in dem hier vorliegenden Klimaschutzkonzept 2.0 bereitgestellten Informationen nach bestem Wissen und Gewissen erarbeitet und geprüft. Es kann jedoch keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen übernommen werden.

Das Klimaschutzkonzept 2.0 hat einen dynamischen Charakter und soll kontinuierlich an die sich schnell ändernden technologischen, gesetzlichen, gesellschaftlichen und (förder-)politischen Rahmenbedingungen angepasst werden. Das Klimaschutzkonzept 2.0 wurde von Anfang 2023 bis Mitte 2024 erstellt.

Förderung

Das Klimaschutzkonzept 2.0 wurde gefördert durch die Nationale Klimaschutzinitiative (Angaben zum Förderkennzeichen etc. werden nach Rücksprache mit dem Fördergeldgeber ergänzt).

Nachtrag:

Förderkennzeichen 67K22373

GEFÖRDERT DURCH:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

Inhaltsverzeichnis

IMPRESSUM	2
INHALTSVERZEICHNIS	4
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	8
I: STRATEGIE FÜR EINEN TREIBHAUSGASNEUTRALEN LANDKREIS BÖBLINGEN	10
GRÜßWORT DES LANDRATS ROLAND BERNHARD	10
1 EINLEITUNG	11
1.1 AUFGABENSTELLUNG	11
1.2 ARBEITSPROZESS	11
1.3 LESEANLEITUNG	12
2 KLIMASCHUTZSTRATEGIE IM ÜBERBLICK	13
2.1 ÜBERGEORDNETE KLIMASCHUTZZIELE	13
2.2 DEFINITION „TREIBHAUSGASNEUTRALER LANDKREIS BÖBLINGEN“	14
2.3 KLIMASCHUTZZIELE UND ZIEL-ENTWICKLUNGSPFAD DES LANDKREISES BÖBLINGEN	16
3 BILANZEN UND ENTWICKLUNGSPFADE FÜR DEN TREIBHAUSGASNEUTRALEN LANDKREIS BÖBLINGEN	19
3.1 ENERGIE- UND THG-BILANZ DES LANDKREISES	19
3.1.1 Energieverbrauch und energiebedingte THG-Emissionen nach Bereichen	20
3.1.2 Energieverbrauch und energiebedingte THG-Emissionen nach Nutzungsarten	20
3.1.3 Lokale Energieproduktion am Energieverbrauch je Nutzungsart	21
3.2 ENTWICKLUNGSPFADE ZUR ENERGIEEINSPARUNG UND STEIGERUNG DER ENERGIEEFFIZIENZ	22
3.2.1 Wärmesektor	22
3.2.2 Stromsektor	24
3.2.2.1 Photovoltaik	26
3.2.2.2 Windkraft	27
3.2.2.3 Biomasse	28
3.2.2.4 Kraft-Wärme-Kopplung aus Erdgas und anderen Gasen	28
3.2.3 Verkehrssektor	29
3.3 ZIELENTWICKLUNGSPFAD IM DETAIL	32
3.3.1 Entwicklungspfad Endenergienachfrage nach Bereichen	32
3.3.2 Entwicklungspfad Endenergienachfrage nach Energieträgern	33
3.3.3 Endenergiebasierte THG-Emissionen nach Energieträger	34
4 STRATEGIEN UND MAßNAHMEN IN DEN TÄTIGKEITSBEREICHEN	35
4.1 ENERGIEWIRTSCHAFT UND INDUSTRIE	35
4.1.1 EWI-1: Landkreis als Beschleuniger im EE-Ausbau	36
4.1.1.1 EWI-1-1: Genehmigungsverfahren fokussieren und beschleunigen	38
4.1.1.2 EWI-1-2: Landkreisweites Flächenkataster für Fokusgebiete "Energieflächen"	39
4.1.1.3 EWI-1-3: Interkommunale EE-Projekte voranbringen und regionale Wertschöpfung generieren	40
4.1.2 EWI-2: Interkommunale Wärmeplanung	42

4.1.2.1	EWI-2-1: Flächendeckende kommunale Wärmeplanungen für kleine Kreiskommunen	44
4.1.2.2	EWI-2-2: Verbindliche und systematische Einführung einer landkreisweiten Wärmeplanung	45
4.1.2.3	EWI-2-3: Initiative innovativer Wärmeversorgung	46
4.1.3	EWI-3: Transformation in der (Energie-)Wirtschaft	48
4.1.3.1	EWI-3-1: Dekarbonisierung der Wärmenetze und Transformation von Gasnetzen	50
4.1.3.2	EWI-3-2: Transformationsstrategie Versorgungseinrichtungen	51
4.1.3.3	EWI-3-3: Kooperationsnetzwerk Böblinger Stadtwerke und EVUs	52
4.2	GEBÄUDENUTZUNG UND GEBÄUDEBESITZ	54
4.2.1	GEB-1: Empowerment für die Wärmewende privater Gebäudeeigentümer:innen	55
4.2.1.1	GEB-1-1: Gezielte Sanierungsberatung in WEGs	57
4.2.1.2	GEB-1-2: Schulungsprogramm für Gebäudeeigentümer:innen für Sanierungsmaßnahmen in Eigenregie	58
4.2.1.3	GEB-1-3: Schaufenster vorbildliche Sanierung und alternative Wärmeversorgung	60
4.2.2	GEB-2: Fachkräftesicherung für die Wärmewende	62
4.2.2.1	GEB-2-1: Fachkräfteoffensive	64
4.2.2.2	GEB-2-2: Qualifizierungsprogramm	65
4.2.3	GEB-3: Landkreis als Unterstützung und Vorbild für Kreiskommunen	66
4.2.3.1	GEB-3-1: Energetische Quartierskonzepte im Konvoi	68
4.2.3.2	GEB-3-2: Konsequente Nachverfolgung der GEG-Prüfung und Ahndung von Verstößen	70
4.3	MOBILITÄT UND VERKEHR	71
4.3.1	MOB-1: Elektromobilität flächendeckend etablieren	73
4.3.1.1	MOB-1-1: Umsetzung Ladeinfrastrukturkonzept (2023) für den Landkreis	74
4.3.1.2	MOB-1-2: E-Mobilitätsberatung durch Landratsamt kontinuierlich fortführen	76
4.3.2	MOB-2: Umfassende Förderung des Radverkehrs	77
4.3.2.1	MOB-2-1: Schließung von Netzlücken im Kreisnetz	79
4.3.2.2	MOB-2-2: Radschnellwege	80
4.3.3	MOB-3: Attraktive und konkurrenzfähige Angebote im öffentlichen Nahverkehr	82
4.3.3.1	MOB-3-1: Etablierung eines On-Demand-Angebots	84
4.3.3.2	MOB-3-2: Attraktive und konkurrenzfähige Angebote im Busverkehr	85
4.3.4	MOB-4: Landratsamt Böblingen als Vorreiter beim Betrieblichen Mobilitätsmanagement	87
4.3.4.1	MOB-4-1: Umsetzung Maßnahmenpaket BMM in Landkreisverwaltung	89
4.3.4.2	MOB-4-2: Unterstützungsangebote für Unternehmen im Landkreis	90
4.3.5	MOB-5: Verkehrsvermeidung	91
4.3.5.1	MOB-5-1: Arbeiten statt Staustehen	92
4.3.5.2	MOB-5-2: Geteilte Mobilität (Sharing und Fahrgemeinschaften)	93
4.3.6	MOB-6: Fortschreibung Mobilitätskonzept	95
4.4	ZUKUNFTSFÄHIGE LANDWIRTSCHAFT	96
4.4.1	LAW-1: Zusammenspiel Erneuerbare Energien und Landwirtschaft	97
4.4.1.1	LAW-1-1: Information und Dialog zum Thema Agri-PV	99
4.4.1.2	LAW-1-2: Landkreis initiiert und fördert Pilotprojekt zu Agri-PV	100
4.4.2	LAW-2: Natürliche Senken-Funktion erhöhen	101
4.4.2.1	LAW-2-1: Humusaufbau in der Landwirtschaft fördern	103
4.4.2.2	LAW-2-2: Pflanzkohle und Pyrolyse	105
4.5	KLIMANEUTRALE LANDKREISVERWALTUNG	107
4.5.1	KNV 1: Klimaneutrale Liegenschaften	109
4.5.1.1	KNV-1-1: Fortschreibung, Aktualisierung und Umsetzung der Immobilienstrategie	111
4.5.1.2	KNV-1-2: Etablierung und Stärkung des Energiemanagementsystems	112
4.5.1.3	KNV-1-3: Ausbau der Photovoltaik auf landkreiseigenen Flächen	114

4.5.1.4	KNV 1-4: Ausstieg aus der Gasversorgung landkreiseigener Liegenschaften	116
4.5.1.5	KNV-1-5: Unterstützende Maßnahmen zur Dekarbonisierung der Fernwärme	117
4.5.2	KNV-2: Umstellung des Fahrzeugbestands auf elektrische Antriebe.....	119
4.5.2.1	KNV-2-1: Umstellung des Fuhrparks der Landkreisverwaltung	120
4.5.2.2	KNV-2-2: Umstellung des Fuhrparks des Abfallwirtschaftsbetriebes	121
4.6	KOMMUNIKATION & BETEILIGUNG.....	122
4.6.1	KOMB-1: Öffentlichkeitsarbeit intensivieren	123
4.6.1.1	KOMB-1-1: Gezielte Nutzung bestehender Kanäle unter Dachmarke „Klimaschutz BB“	124
4.6.1.2	KOMB-1-2: Eigenes Portal/Plattform für Klimaschutzaktivitäten im Landkreis.....	125
4.6.2	KOMB-2: Vernetzung und Informationsaustausch innerhalb und außerhalb der Landkreisverwaltung 126	
4.6.2.1	KOMB-2-1: Enge Zusammenarbeit des „Energieteam“ zur Umsetzung der Maßnahmen	127
4.6.2.2	KOMB-2-2: Weiterentwicklung Klimaschutzmanager:innen-Treffen im Landkreis	128
4.7	ORGANISATION & MONITORING	130
4.7.1	OM-1: Kreispolitik zu Klimaschutz besser informieren und einbinden.....	131
4.7.1.1	OM-1-1: Etablierung des Klimabeirats als festes vorberatendes Gremium.....	132
4.7.1.2	OM-1-2: Verbindlichkeit und Wirksamkeit der Klima-Relevanz Prüfung stärken.....	133
4.7.2	OM-2: Finanzierung von „klimawirksamen“ Maßnahmen	135
4.7.2.1	OM-2-1: Einrichtung eines internen Klimaschutzfonds	136
4.7.3	OM-3: Klimaschutz-Controlling.....	138
4.7.3.1	OM-3-1: Rezertifizierung des European Energy Award	139
4.7.3.2	OM-3-2: Integrierte Fortschrittskontrolle der Umsetzung	140
4.8	MAßNAHMENÜBERSICHT	142
5	UMSETZUNGSKONZEPT	143
5.1	AUFWANDSABSCHÄTZUNG FÜR DAS MANAGEMENT DER MAßNAHMEN	143
5.2	VERSTETIGUNGSSTRATEGIE (ORGANISATIONSSTRUKTUREN UND ROLLENVERSTÄNDNIS)	144
5.3	CONTROLLING-KONZEPT	146
5.4	KOMMUNIKATIONSSTRATEGIE	148
5.4.1	Kommunikationsziele.....	149
5.4.2	Kommunikationsinstrumente	149
5.4.3	Bereits vorhandene Kommunikationsstrukturen	150
5.4.4	Klimakommunikation in Zukunft.....	150
5.4.5	Empfehlungen zur zielgruppengerechten Klimakommunikation	151
5.4.6	Empfehlungen zur Vernetzung und interkommunalen Zusammenarbeit	155
II:	METHODISCHER ANHANG	158
6	METHODIK ENERGIE- UND THG-BILANZ	159
6.1	WIRKUNGSINDIKATOREN.....	160
6.1.1	Treibhausgasemissionen (THG)	161
6.2	WEITERE VERBRAUCHSSEKTOREN	162
6.3	METHODISCHE VORGABEN BILANZIERUNGS-SYSTEMATIK KOMMUNAL (BISKO)	163
6.4	DATENGRUNDLAGE UND DATENGÜTE	164
6.4.1	Daten der leitungsgebundenen Energieträger	164
6.4.2	Wärmenachfrage Gebäude.....	165

7	METHODIK DER POTENZIALANALYSE	165
8	METHODIK DER SZENARIEN	168
8.1	STROMSEKTOR	169
8.1.1	Photovoltaik.....	170
8.1.2	Windenergie	171
8.1.3	Wasserkraft.....	171
8.1.4	Biogas und Biomasse	171
8.1.5	Weitere Stromerzeugungsanlagen	174
8.2	WÄRMESEKTOR.....	175
8.2.1	Umweltwärme über Wärmepumpen	177
8.2.2	Solarthermie	178
8.2.3	Holz-Kleinfeuerungsanlagen	179
8.3	SEKTOR VERKEHR	180
8.3.1	Potenziale und Projektion.....	180
8.4	EVALUATION VORHANDENER KONZEPTE, ANALYSEN UND VORHABEN	181
9	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	184
10	TABELLENVERZEICHNIS	187
11	LITERATURVERZEICHNIS	189

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
BB	Böblingen
BISKO	Bilanzierungs-Systematik Kommunal
BMM	Betriebliches Mobilitätsmanagement
CCS	Carbon Capture and Storage
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
EA	Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH
EE	Erneuerbare Energien
eea	European Energy Award
EEG	Erneuerbare Energiengesetz
EnEfG	Energieeffizienzgesetz
ELR	Entwicklung ländlicher Raum
EPAP	Energiepolitisches Arbeitspapier
EVU	Energieversorgungsunternehmen
EW	Einwohner:innen
EWärmeG	Erneuerbare-Wärme-Gesetz
FKW	perfluorierte Kohlenwasserstoffe
g	gramm (g/kwh)
GEG	Gebäudeenergiegesetz
ha	Hektar
HFKW	Fluorkohlenwasserstoffe
IHK	Industrie- und Handelskammer
KEA-BW	Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg
KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz
KSM	Klimaschutzmanager:in
KW/h	Kilowattstunde
KWP	Kommunale Wärmeplanung
Lkr.	Landkreis
LRA	Landratsamt
m	Meter

MIV	Motorisierter Individualverkehr
MW	Megawatt
MWp	Megawatt peak
N ₂ O	Lachgas
NF ₃	Stickstofftrifluorid
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PDCA	Plan-Do-Check-Act
PKW	Personenkraftwagen
PT	Projekttag
PV	Photovoltaik
Pkm	Personenkilometer
RMHKW	Restmüllheizkraftwerk Böblingen
SF ₆	Schwefelhexafluorid
TEUR	Tausend Euro
THG	Treibhausgase
TÖB	Träger öffentlicher Belange
vhs	Volkshochschule
VZÄ	Vollzeitäquivalent
WEG	Wohnungseigentümergeinschaften
WPG	Wärmeplanungsgesetz
WRS	Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH

I: Strategie für einen treibhausgasneutralen Landkreis Böblingen

Grußwort des Landrats Roland Bernhard



Es ist mir eine große Freude, Ihnen das Klimaschutzkonzept 2.0 für unseren Landkreis Böblingen vorzustellen. Dieses wegweisende Konzept ist das Ergebnis eines intensiven Dialogs und einer engagierten Zusammenarbeit aller beteiligten Akteure – von unseren Fachexperten und unseren Fraktionsmitgliedern bis hin zu unserer Kreisgesellschaft und deren unterschiedlichen Initiativen, die ihre Stimme für eine nachhaltigere Zukunft erhoben haben.

Das Klimaschutzkonzept 2.0 zeigt das fortwährende Engagement und die Entschlossenheit unseres Landkreises, konkrete Maßnahmen zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen mit dem Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2040 umzusetzen und gleichzeitig eine nachhaltige, zukunftsfähige Entwicklung zu fördern.

Wir sind uns bewusst, dass der Klimawandel eine der größten Herausforderungen unserer Zeit darstellt und ein koordiniertes, entschlossenes Handeln seitens verschiedener Akteure erfordert. Das Klimaschutzkonzept 2.0 bietet einen klaren Fahrplan, um diese Herausforderung anzugehen, indem es innovative Lösungen, partnerschaftliche Zusammenarbeit und eine breite Beteiligung der Gemeinschaft fördert.

Ich möchte allen Beteiligten danken, die an der Entwicklung dieses wegweisenden Konzepts dabei waren. Ihre Arbeit und Ihr Engagement sind der Schlüssel zu unserem Erfolg.

Als Landrat des Landkreises Böblingen bitte ich Sie, dieses Klimaschutzkonzept als einen entscheidenden Schritt auf unserem Weg zu einer nachhaltigen Zukunft anzuerkennen und weiterhin unser Bestes zu geben, um seine Ziele zu erreichen. Gemeinsam können wir einen positiven Wandel bewirken und unseren Beitrag zur Bewahrung unseres Planeten leisten.

1 Einleitung

1.1 Aufgabenstellung

Mit dem Kreistagsbeschluss vom 26. Juli 2021 (KT-Drucks. Nr. 100/2021) wurde die Verwaltung beauftragt, das Integrierte Klimaschutzkonzept von 2013 fortzuschreiben. Dabei ist das Bekenntnis des Kreistags zum Ziel der Klimaneutralität der Kreisverwaltung möglichst bis 2035 aufzunehmen und die auf 2025 ausgerichteten Ziele des bisherigen Klimaschutzkonzeptes weiterzuentwickeln. Selbstverständlich sind hierbei die mittlerweile ergangenen landespolitischen Ziele der Klimaneutralität bis 2040 zu berücksichtigen. Entsprechend wurde als Zielsetzung für das Integrierte Klimaschutzkonzept der Klimaneutrale Landkreis 2040 gesetzt.¹

Um diesem Beschluss nachzukommen, hat die Verwaltung die Beratungsbüros B.A.U.M. Consult GmbH und KEEA GmbH mit der Erstellung eines integrierten Vorreiterkonzepts beauftragt. Sogenannte integrierte Vorreiterkonzepte werden von der Nationalen Klimaschutzinitiative mit 50 Prozent der Gesamtausgaben finanziell unterstützt. Im Vergleich zu integrierten Klimaschutzkonzepten ist der Zeithorizont für die THG-Minderungsziele auf 2040 festgesetzt. Auf Verwaltungsebene ist das Ziel Klimaneutralität bis spätestens 2035 vorgeschrieben.²

Aus den Vorgaben des Fördergeldgebers leitet sich auch die Aufgabenstellung des Konzepts für den Landkreis Böblingen ab. Ziel ist es, aufbauend auf den aktuellen Gegebenheiten und Bedingungen vor Ort, einen Weg aufzuzeigen, wie der Landkreis bis 2040 seine Emissionen auf netto-null reduzieren kann. In diesem Rahmen sollen konkrete Maßnahmen erarbeitet werden, die im Einflussbereich des Landkreises liegen und die in den nächsten Jahren umgesetzt werden können. Dabei sollen sowohl Maßnahmen definiert werden, die alle Sektoren im Landkreis ansprechen, als auch Maßnahmen spezifisch für die Landkreisverwaltung. Allerdings hat der Landkreis erst 2022 ein eigenes Konzept zur Erreichung der Klimaneutralität der Landkreisverwaltung bis 2035 erarbeitet (Stufenplan Klimaneutraler Landkreis Böblingen) und im Kreistag beschlossen. Aufgrund der Aktualität des Konzepts (sowohl der Maßnahmen als auch der Berechnungen) hat das Vorreiterkonzept die Ergebnisse des Stufenplans aufgegriffen, mit den verantwortlichen Verwaltungseinheiten besprochen und in angepasster Form in das vorliegende Konzept integriert.

Im Laufe des Prozesses hat sich der Begriff Klimaschutzkonzept 2.0 an Stelle des Begriffes integriertes Vorreiterkonzept etabliert, da dieser für die interne und externe Kommunikation besser geeignet ist.

1.2 Arbeitsprozess

Landkreise stehen beim Klimaschutz vor einer besonderen Herausforderung, da sie vielfältige Aufgaben- und Tätigkeitsbereiche haben und ihr Einflussbereich gleichzeitig durch die Rechte und Pflichten der sich selbst-verwaltenden Kreiskommunen eingeschränkt ist. Deswegen hat die Landkreisverwaltung Böblingen bei der

¹ Sachstandsbericht über die Fortschreibung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes, 057/2023

² Die genauen inhaltlichen Anforderungen finden sich im technischen Annex der Kommunalrichtlinie unter Technischer Annex der Kommunalrichtlinie (klimaschutz.de)

Erstellung des Klimaschutzkonzepts 2.0 einen besonderen Fokus auf die Entwicklung von Maßnahmen gelegt, die im Einflussbereich der Landkreisverwaltung oder angegliederten Unternehmen wie der Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH liegen. Die Maßnahmen zielen zum einen auf eigene, interne Prozesse ab. Zum anderen sollen die Kreiskommunen und ansässigen Unternehmen und Energieversorger bei ihren Tätigkeiten im Klimaschutz unterstützt werden. Weiterer wichtiger Bestandteil des Klimaschutzkonzepts 2.0 stellen die Zielentwicklungspfade dar, die aufzeigen, wie der Landkreis das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2040 erreichen kann. Grundlage hierfür war eine umfangreiche Datenerhebung und Analyse zur Berechnung der aktuellen Energie- und THG-Bilanz sowie der Quantifizierung der Potenziale für Erneuerbare Energien und Energieeinsparung.

Das Projekt wurde über den gesamten Prozess von einem strategischen Steuerungsgremium, dem Klimabeirat, begleitet. Der Klimabeirat setzt sich aus Vertreter:innen der Landkreisverwaltung, Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH, Abfallwirtschaftsbetrieb, Kreispolitik, Jugendgemeinderat und zivilgesellschaftlichen Organisationen zusammen. In vier Sitzungen wurden dem Beirat die Ergebnisse der unterschiedlichen Arbeitspakete vorgestellt, diskutiert und die weitere Vorgehensweise abgestimmt.

Mitte September bis Mitte November 2023 fanden darüber hinaus vier Fachgespräche in den Bereichen Energie, Gebäude, Mobilität und Land- und Forstwirtschaft statt. Mit den anwesenden Expert:innen der einzelnen Bereiche (z.B. Fraktionsmitglieder, Stadtwerke, Schornsteinfeger:innen oder Architekt:innen) und den Verantwortlichen im Landratsamt wurden Chancen und Hindernisse sowie erste Projektideen erarbeitet.

Ziel der Beteiligungsformate war es, möglichst viel lokalspezifisches Wissen einzubeziehen, passgenaue Maßnahmen zu erarbeiten und eine breite Akzeptanz für das Konzept und die spätere Umsetzung zu schaffen. Der Klimabeirat kann darüber hinaus auch den Umsetzungsprozess der kommenden Jahre begleiten (siehe OM-1: Kreispolitik zu Klimaschutz besser informieren und einbinden).

Die Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung strukturierte und steuerte den gesamten Prozess mit Unterstützung durch B.A.U.M. Consult und KEEA GmbH.

1.3 Leseanleitung

Das Klimaschutzkonzept 2.0 setzt sich aus vier aufeinander aufbauenden Teilen zusammen. **Kapitel 2: Klimaschutzstrategie im Überblick** stellt die wichtigsten Ergebnisse rund um das gesetzte Klimaziel des Landkreises dar.

In **Kapitel 3: Bilanzen und Entwicklungspfade für den Treibhausgasneutralen Landkreis Böblingen** werden diese Ergebnisse im Detail betrachtet und, ausgehend vom Status Quo (Energie- und THG-Bilanz des Landkreis Böblingen), die Entwicklung der Energieverbräuche und THG-Emissionen in den einzelnen Sektoren bis zum Jahr 2040 dargestellt. Damit wird aufgezeigt, wie sich die Energieverbräuche und -versorgung des Landkreises bis zum Jahr 2040 entwickeln können und müssen, um das Ziel der Treibhausgasneutralität zu erreichen.

Unter Berücksichtigung der dort beschriebenen Potenziale und Tätigkeitsbereiche sowie der Erkenntnisse aus den Fachgesprächen wurden 21 Leitprojekte entwickelt, die nach den einzelnen Bereichen in **Kapitel 3:**

Strategien und Maßnahmen in den Tätigkeitsbereichen aufgeführt sind. Jedem Tätigkeitsbereich vorangestellt sind eine eigene Vision, Handlungsmaxime und Ziele, die verdeutlichen, wie der Landkreis in diesen Bereichen langfristig aktiv sein muss.

In **Kapitel 4: Umsetzungskonzept** werden Controlling-Empfehlungen gesammelt und Empfehlungen zur Organisationsstruktur und zum Rollenverständnis dargestellt. Darüber hinaus vermittelt die Kommunikationsstrategie grundlegende Hinweise, wie die Klimakommunikation im Landkreis Böblingen gestaltet und verbessert werden kann.

2 Klimaschutzstrategie im Überblick

2.1 Übergeordnete Klimaschutzziele

Am 4. November 2016 ist das Pariser Klimaabkommen in Kraft getreten. Darin verpflichten sich nahezu alle Staaten, Anstrengungen zu unternehmen, um den globalen Temperaturanstieg auf 1,5° C zu begrenzen. Das Abkommen besagt, dass die Industrieländer führend in der Zielerreichung sein sollen. Auf EU-Ebene haben Treibhausgasneutralität und das Erreichen eines Netto-Null-Ziels einen hohen Stellenwert erlangt. Im Rahmen des European Green Deal haben sich die Staats- und Regierungschefs der EU im Jahr 2019 dazu verpflichtet, die Europäische Union bis 2050 klimaneutral zu gestalten.

Auf nationaler Ebene kommen die Ziele der Netto-Treibhausgasneutralität (§3) und der Klimaneutralen Bundesverwaltungen (§15) im Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) zum Tragen. Bis 2045 sollen in Deutschland die Emissionen soweit gemindert worden sein, dass nur noch so viele Treibhausgase (THG) emittiert werden, wie zugleich in natürlichen oder industriellen Senken aufgenommen werden können. Nach dem Jahr 2045 sollen in Deutschland negative Treibhausgasemissionen erreicht werden. Negative Treibhausgasemissionen meinen die Aufnahme von CO₂ aus der Luft, die Umwandlung des CO₂ in andere kohlenstoffhaltige Verbindungen oder reinen Kohlenstoff und die Einlagerung dieser Stoffe. Abhängig von der Art des Prozesses wird unterschieden in natürliche Treibhausgassenken bspw. in Mooren, Böden und Wäldern und in industriellen Treibhausgassenken durch bspw. CO₂-Sequestrierung oder Carbon Capture and Storage (CCS).

Nach einem historischen Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom 29. April 2021, wonach den Generationen nach 2030 noch ausreichend Handlungs- und Entscheidungsspielraum ermöglicht werden muss, wurde am 12. Mai 2021 das KSG noch einmal verschärft und wichtige Zwischenziele verabschiedet: Die Reduktion der THG-Emissionen bis 2030 um 65 Prozent und bis 2040 um 88 Prozent gegenüber 1990. Dies hatte zur Folge, dass die jährlichen Minderungsziele je Sektor bis 2030 angehoben wurden. Zudem wurden jährliche Minderungsziele je Sektor für die Jahre 2031 bis 2045 festgelegt.

Auf Landesebene hat sich Baden-Württemberg bereits 2013 eigene Klimaziele gesetzt. Diese wurden am 01. Februar 2023 verschärft, um damit einerseits dem Urteil des Bundesverfassungsgerichts Rechnung zu tragen und andererseits nun auch die Anpassung an die Folgen des Klimawandels in den Fokus zu rücken. Mit dem

neuen Klimaschutz- und Klimaanpassungsgesetz von 2023³ sollen die THG-Emissionen bis 2030 um mindestens 65 Prozent gesenkt werden und bis 2040 soll Baden-Württemberg klimaneutral sein. Für das Zwischenziel bis 2030 wurden „Sektor-Ziele“ für nachfolgende Bereiche festgelegt. Die einzelnen Sektoren, für die jeweils ein Ministerium verantwortlich ist, müssen die THG-Emissionen bis 2030 im Vergleich zum Jahr 1990 um die nachfolgenden Prozentangaben senken:

- Energiewirtschaft: 75 Prozent
- Industrie: 62 Prozent
- Verkehr: 55 Prozent
- Gebäude: 49 Prozent
- Landwirtschaft: 39 Prozent
- Abfallwirtschaft und Sonstiges: 88 Prozent
- Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft: -4,4 Mio. t CO₂-Äquivalente

Mit dem vorliegenden Klimaschutzkonzept 2.0 wurden die Klimaschutzziele des Landkreises überprüft und auf Basis von Ziel-Entwicklungspfaden und messbaren Zwischenzielen und Indikatoren an die aktuellen Rahmenbedingungen angepasst.

2.2 Definition „Treibhausgasneutraler Landkreis Böblingen“

Treibhausgasneutralität ist ein Zustand, bei dem anthropogen verursachte Treibhausgase, die in die Atmosphäre emittiert werden, durch Senken, die der Atmosphäre Emissionen entziehen, ausgeglichen werden. Unter Treibhausgasen sind i.d.R. die sieben im Kyoto-Protokoll festgehaltenen THG gemeint: Kohlenstoffdioxid (CO₂), Methan (CH₄), Lachgas (N₂O), wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW), Schwefelhexafluorid (SF₆) sowie Stickstofftrifluorid (NF₃). Letzteres ist 2015 nachträglich in die Liste berichtspflichtiger Treibhausgase aufgenommen worden.⁴

Klimaneutralität hingegen bezeichnet einen Zustand, bei dem menschliche Aktivitäten im Ergebnis keine Nettoeffekte auf das Klimasystem haben. Hier werden neben THG-Emissionen und Senken auch nicht CO₂-Effekte wie Albedo-Effekte miteinberechnet.⁵

Beide Begriffe werden oft synonym verwendet, unterscheiden sich jedoch wie aufgeführt in ihren Bestandteilen und dadurch auch in ihrer Beeinflussbarkeit.

Für Kommunen gibt es keine standardisierte Definition oder Berechnungsmethode, die festlegt bis wann eine Kommune „Klima- oder Treibhausgasneutral“ sein soll oder welche Gase und Effekte dabei berücksichtigt werden sollen und welche nicht. Andererseits gibt es mit der sog. BSKO-Methode („Bilanzierungs-Systematik

³ Siehe Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) unter <https://www.landesrecht-bw.de/bsbw/document/jlr-KlimaSchGBW2023rahmen/part/X>

⁴ vgl. „Net zero emissions“ in IPCC (2018)

⁵ vgl. „Climate neutrality“ in IPCC (2018)

Kommunal“) einen Bilanzierungsstandard für die gegenwärtigen THG-Emissionen. Die für den Landkreis gewählte Bilanzierungsmethode der Energie- und THG-Bilanz 2021 wird im technischen Anhang ausführlich erläutert.⁶

Unter Berücksichtigung der verschiedenen Begrifflichkeiten und der gewählten Bilanzierungsmethodik hat sich der Klimabeirat für den Begriff der Treibhausgasneutralität unter nachfolgender Definition für den Landkreis Böblingen entschieden.

Das für den Landkreis Böblingen gewählte Modell zur Treibhausgasneutralität:

- Betrachtete Treibhausgase sind die des „Kyoto-Korbs“: Kohlenstoffdioxid (CO₂), Methan (CH₄), Lachgas (N₂O), wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW), Schwefelhexafluorid (SF₆), Stickstofftrifluorid (NF₃), wobei die letzteren in CO₂-Äquivalente umgerechnet werden
- Eingerechnete Quellen von THG-Emissionen sind:
 - Thermische Endenergie: Auf dem Gebiet der Kommune verbrauchte thermische Endenergie durch Verbrennung von bspw. Öl, Gas, Holz, Pellets zur Wärmebereitstellung in Haushalten oder bei industriellen Prozessen in der Wirtschaft (entspricht BSKO-Methode)
 - Elektrische Endenergie: Auf dem Gebiet der Kommune verbrauchte elektrische Endenergie bspw. bei Beleuchtung, Laden von Endgeräten und Elektroautos oder beim Betrieb einer Wärmepumpe und anderer elektrischer Anlagen (entspricht BSKO-Methode)
 - Treibstoff und Antriebsenergie: Durch Bürger:innen und Unternehmen des Landkreises verbrauchte Endenergie bei der Benutzung von PKW, LKW, Bussen etc., auch wenn die zurückgelegten Wegstrecken außerhalb des Gebietes liegen oder Verkehr der durch Reisen der Bürger:innen außerhalb des eigenen Wohnortes z.B. Pendelverkehr, Flugreisen der Bürger:innen entsteht (entspricht Verursacherprinzip⁷)
- Nicht eingerechnete Quellen und Senken von THG-Emissionen sind:
 - Natürliche THG-Emissionen durch Landnutzung und Landwirtschaft auf dem Gebiet der Kommune z.B. Methan Nutztiere, Wirtschaftsdünger
 - Natürliche THG-Senken / THG-Einlagerung auf dem Gebiet der Kommune z.B. Wälder und Moore
 - Technische THG-Senken / THG-Einlagerung auf dem Gebiet der Kommune z.B. Abscheidung, Sequenzierung
 - Herstellungsprozesse von Konsumgütern, die nicht in der Kommune produziert aber dort gekauft, genutzt, entsorgt werden z.B. Beton für Neubauten, Smartphone in China produziert
 - Quellen und Senken durch Neubauten
 - Herstellung und Betrieb öffentlicher Infrastruktur außerhalb der Kommune z.B. Produktion Schienen, Züge, Emissionen durch die Arbeit der Bundes-/Landesverwaltungen etc.
 - weitere temperaturbeeinflussende anthropogene oder natürliche Emissionen und Effekte z.B. NO_x, Ruß, Schwefeldioxyd, Feinstaub, Albedo, Flugverkehr zwischen Tropo- & Stratosphäre
 - Substitutionseffekte durch Erneuerbare Energieanlagen auf dem Gebiet der Kommune werden über den Bundesdeutschen Strommix abgebildet

⁶ Der technische Anhang befindet sich zur Zeit in Erstellung und wird dem Auftraggeber bis Ende Mai nachgeliefert.

⁷ Bereits bei der Erstellung des Mobilitätskonzepts des Landkreises im Jahr 2019 wurde dem Verursacherprinzip dem Territorialprinzip Vorrang gewährt. Grund war u.a. die höhere Einflussmöglichkeit des Landkreises auf die Zielgruppe. Diese Abweichung von der BSKO-Methode wird hier konsequenterweise fortgeführt.

- Sofern benötigt wären in Zukunft nur folgende temporäre Verrechnungsoptionen zulässig:
 - natürliche oder technische THG-Senken, sofern analoge THG-Quellen in die Berechnung ebenfalls einfließen
 - Stromüberproduktion aus lokalen erneuerbaren Energien, die ins Stromnetz eingespeist werden z.B. jahresbilanzieller PV-/Windstromüberschuss
 - Freiwillige finanzielle Leistungen der lokalen Wirtschaft und Bürgerschaft in einen lokal organisierten „Zukunftsfonds“, mit dem lokale Effizienzprojekte oder Erneuerbare Energieproduktion andernorts ermöglicht werden.

**Treibhausgasneutralität im Landkreis Böblingen soll bedeuten,
dass die Summe aller dieser eingerechneten Emissionsquellen und –senken Null ist.**

2.3 Klimaschutzziele und Ziel-Entwicklungspfad des Landkreises Böblingen

Unter Maßgabe der unter Kapitel 2.2 dargelegten Definition und auf Basis der Bestandsanalyse (Kapitel 3.1), der daraus resultierenden Szenarien (Kapitel 3.3.3) und mit dem Klimabeirat diskutierte und vereinbarte Prämissen und Annahmen für zukünftige Entwicklungen ergibt sich nachfolgende bilanzielle Darstellung für den (jahresbilanziellen) Ziel-Entwicklungspfad der THG-Emissionen im Landkreis Böblingen (Abbildung 1). Bei den Prämissen und Annahmen wurden bundes- und landestypische Entwicklungen sowie die physikalisch-technischen Potenziale des Landkreises zu Grunde gelegt und mit weiteren ökonomischen und sozialen Restriktionen und anderen limitierenden Faktoren (Fachkräftemangel, sozioökonomische Verhältnisse, Einflussbereiche etc.) abgeglichen.

Wie Abbildung 1 zeigt, können die THG-Emissionen bis zum Jahre 2040 auf knapp 220.000 Tonnen CO₂-Äquivalent gesenkt werden. Das bedeutet eine Minderung von circa 90 Prozent gegenüber 2021. Eine vollständige Reduktion der THG-Emissionen ist auf Grund der Berücksichtigung von landes- und bundesweiten Restriktionen nicht realistisch. Die verbleibenden THG-Emissionen im Zieljahr 2040 resultieren weitestgehend aus dem zukünftigen Strombedarf, der gem. Definition und Technikkatalog der KEA-BW im Jahr 2040 mit ambitionierten 0,032 kg CO₂/kWh bilanziert wird⁸.

⁸ Technikkatalog zur Kommunalen Wärmeplanung der KEA-BW: <https://www.kea-bw.de/waermewende/wissensportal/technikkatalog>

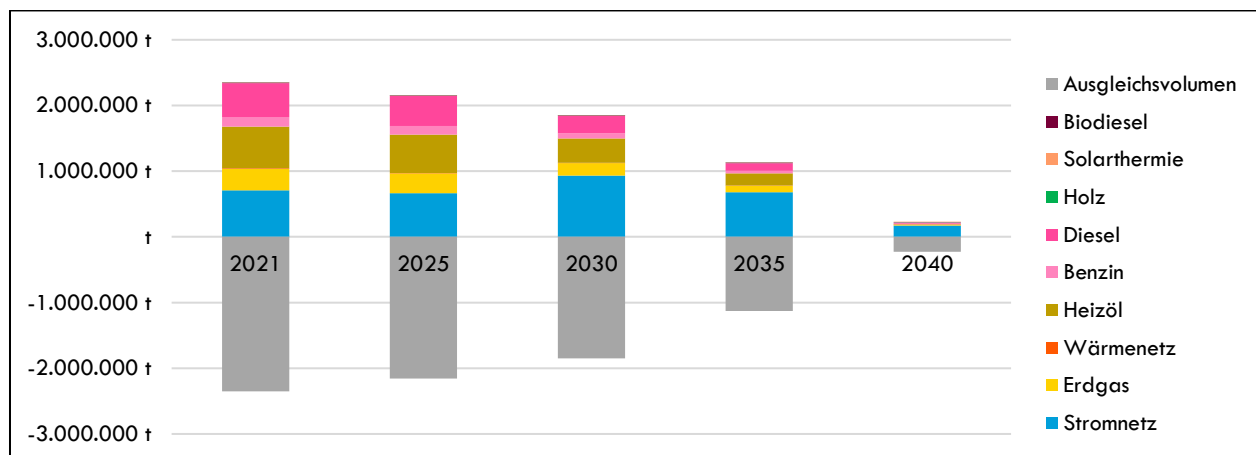


Abbildung 1: „Treibhausgasneutraler Landkreis Böblingen bis 2040“ (KEEA / B.A.U.M., 2024)

Will der Landkreis 2040 treibhausgasneutral sein, so sind die verbleibenden THG-Emissionen mit temporären Verrechnungsoptionen gem. o.g. Definition auszugleichen. Soll die Treibhausgasneutralität früher erreicht werden, sind höhere Ausgleichsvolumen (siehe graue Balken in Abbildung 1) anzusetzen. Es sei darauf hingewiesen, dass solche Ausgleichsvolumina nur temporär genutzt werden sollen, damit das oberste Ziel, die Begrenzung des globalen Temperaturanstiegs auf max. 1,5°C, erreicht werden kann. Wird das ambitionierte Ziel des Landes Baden-Württembergs - „Netto-Null bis 2040“ - erreicht, sollten mit Hilfe landesgesetzlicher Grundlagen ohnehin keine Emissionen verbleiben bzw. entsprechende Senken aufgebaut sein. Spätestens im Jahr 2045 soll ganz Deutschland die „Netto-Null“ erreicht haben, somit sollten bis dahin auch bundesgesetzliche Grundlagen entsprechend gelegt worden sein.

Auf Grundlage dieser Berechnungen und Vorüberlegungen sowie der bisherigen Klimaziele des Kreistages, lassen sich aktualisierte Klimaschutzziele des Landkreises Böblingen wie folgt zusammenfassen:

Der Landkreis Böblingen ergänzt seine Klimaschutzziele wie folgt:



Klimaneutrale Landkreisverwaltung bis 2035.

Treibhausgasneutraler Landkreis bis 2040.

Damit dies gelingt, müssten folgende Zwischenziele bis 2030 angestrebt werden:

- Reduktion des Wärmeverbrauchs im Landkreis um mind. 9% ggü. 2021.
- Reduktion des Endenergiebedarfs im Verkehrssektor um mind. 27% ggü. 2021.
- Konsequenter Ausbau der erneuerbaren Energieerzeugung im Landkreis: Vorbereitung des Ausbaus der Windkraft auf 881 GWh sowie der Photovoltaik auf 374 GWh, bei einer moderaten Steigerung des Strombedarfs.
- Aufbau der dafür notwendigen Strukturen und Bereitstellung der nötigen Ressourcen.

Im Kapitel 3 folgt eine Zusammenfassung der vereinbarten Annahmen und Parameter, die je Energieträger und je Sektor (Strom, Wärme, Verkehr) angesetzt wurden, die zu dem Ziel-Entwicklungspfad (Abbildung 1) führen und aus denen sich die o.g. Zwischenziele ableiten lassen.

3 Bilanzen und Entwicklungspfade für den Treibhausgasneutralen Landkreis Böblingen

Der Zielentwicklungspfad der THG-Emissionen im Landkreis Böblingen setzt sich aus verschiedenen Datengrundlagen und Berechnungen zusammen. Die Basis des Entwicklungspfads bildet die Energie- und Treibhausgasbilanz, die für das Jahr 2021 alle Energieverbräuche im Landkreis abbildet und darauf aufbauend die ausgestoßenen THG-Emissionen berechnet.⁹ Auch der Anteil der bereits genutzten Erneuerbaren Energien wird analysiert. Ausgehend von den aktuellen Verbräuchen und Treibhausgasmengen wurden anschließend Entwicklungspfade für die einzelnen Sektoren berechnet, die darstellen, wie sich die Energieverbräuche sowie die Zusammensetzung der Energieträger bis zum Jahr 2040 verändern. Durch eine Verbrauchsreduktion bei gleichzeitig steigendem Anteil Erneuerbarer Energien kann so das Ziel Treibhausgasneutraler Landkreis Böblingen bis 2040 erreicht werden. Die Darstellungen basieren zum einen auf aktuellen Studien und Annahmen, zum anderen auf den Potenzialen und Planungen im Landkreis Böblingen. Alle Annahmen und Prämissen wurden mit dem Auftraggeber und dem Klimabeirat abgestimmt.

Im Folgenden werden nur die abgestimmten Ergebnisse dargestellt, während im Methodischen Anhang Datengrundlagen und Methodik erläutert werden.¹⁰

3.1 Energie- und THG-Bilanz des Landkreises

Die Ergebnisse der Energie- und THG-Bilanz (Abbildung 2, Tabelle 1) werden sowohl nach den Bereichen (Wohnen, Mobilität, Industrie, Unternehmen und öffentliche Einrichtungen) als auch nach Nutzungsarten (Wärme, Mobilität, industrielle Prozesswärme, Strom) dargestellt. Es zeigt sich, dass Wohnen mit ca. 40 Prozent den größten Anteil sowohl am Energieverbrauch als auch an den THG-Emissionen ausmacht. Hier spielt vor allem die Wärmeversorgung der Gebäude eine entscheidende Rolle. Strom trägt zu etwas mehr als einem Viertel zu den THG-Emissionen bei, während der Mobilitätssektor knapp ein Drittel ausmacht.

⁹ Methodik und Datengrundlage der Energie- und THG-Bilanz werden im technischen Anhang erklärt.

¹⁰ Das Detailkonzept befindet sich noch in Erarbeitung und wird der Landkreisverwaltung Ende Mai 2024 vorgelegt.

3.1.1 Energieverbrauch und energiebedingte THG-Emissionen nach Bereichen

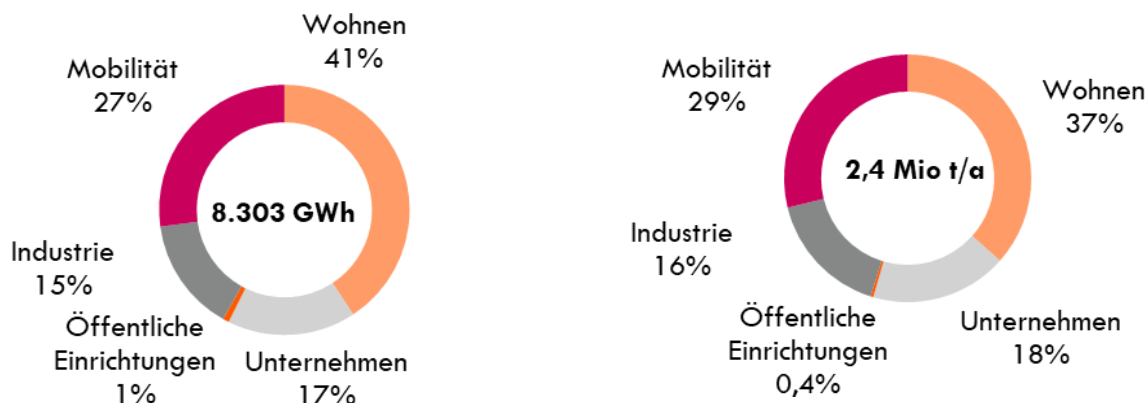


Abbildung 2: Endenergieverbrauch und THG-Emissionen nach Bereichen im Jahr 2021 im Landkreis Böblingen (KEEA, 2024)

Tabelle 1: Absolute Werte von Endenergieverbrauch und THG-Emissionen nach Bereichen im Jahr 2021 im Landkreis Böblingen (KEEA, 2024)

Bereichen	Energieverbrauch	Emissionen
Wohnen	3.382 GWh	874.588 t/a
Unternehmen	1.379 GWh	427.945 t/a
Öffentliche Einrichtungen	65 GWh	8.399 t/a
Industrie	1.222 GWh	390.178 t/a
Mobilität	2.254 GWh	688.525 t/a
Gesamt	8.303 GWh	2.389.635 t/a

3.1.2 Energieverbrauch und energiebedingte THG-Emissionen nach Nutzungsarten

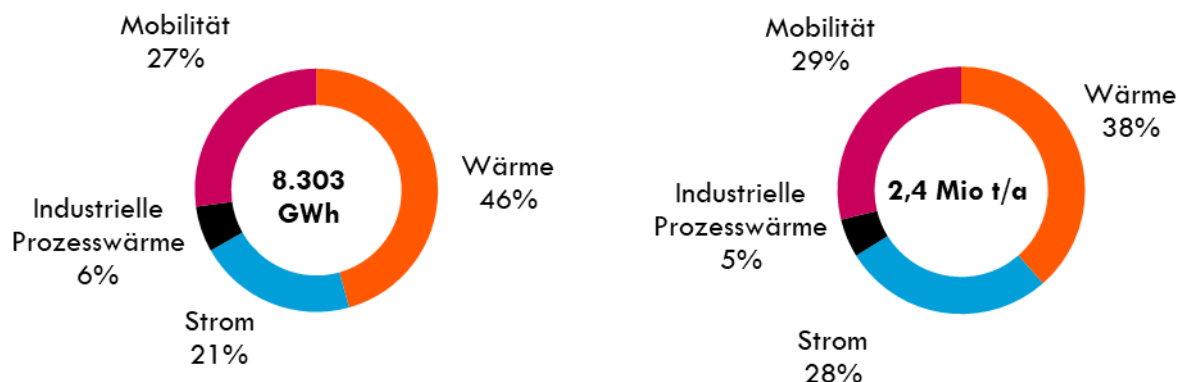


Abbildung 3: Endenergieverbrauch und THG-Emissionen nach Nutzungsarten im Jahr 2021 im Landkreis Böblingen (KEEA, 2024)

Tabelle 2: Absolute Endenergieverbrauch und THG-Emissionen nach Sektoren im Jahr 2021 im Landkreis Böblingen (KEEA, 2024)

Nutzungsart	Energieverbrauch	Emissionen
Strom (ohne Heiz ¹¹ -/Fahrstrom, inkl. Industriestrom)	1.753 GWh	659.245 t/a
Wärme (ohne Prozesswärme)	3.790 GWh	921.363 t/a
Mobilität	2.254 GWh	688.525 t/a
Industrielle Prozesswärme	505 GWh	120.502 t/a
Gesamt	8.303 GWh	2.389.635 t/a

3.1.3 Lokale Energieproduktion am Energieverbrauch je Nutzungsart

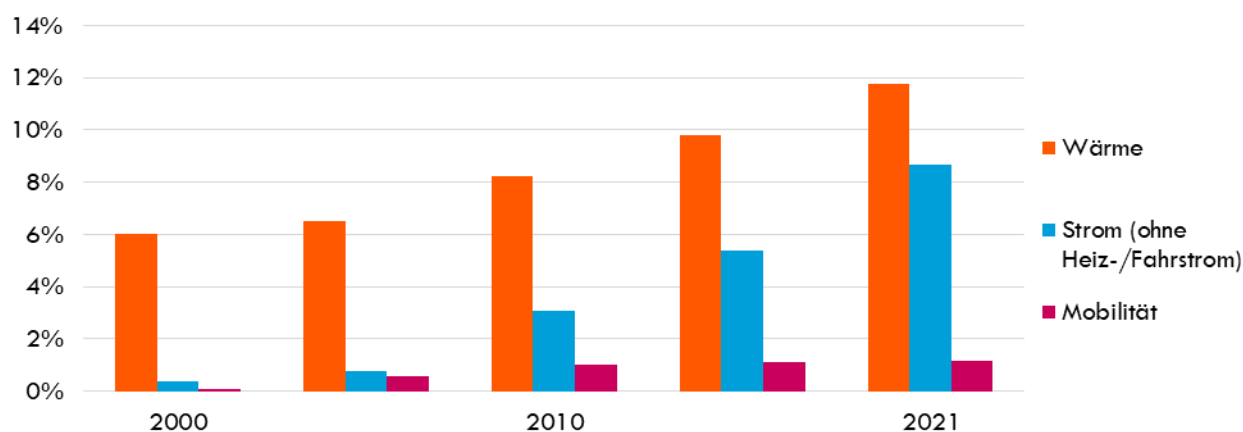


Abbildung 4: Anteil vor Ort erzeugter Erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch nach Nutzungsarten von 2000 bis 2021 im Landkreis Böblingen (KEEA, 2024)

Tabelle 3: Anteil vor Ort erzeugter Erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch nach Nutzungsarten von 2000 bis 2021 im Landkreis Böblingen (ohne industrielle Prozesswärme) (KEEA, 2024)

	2000	2005	2010	2015	2021
Endenergieverbrauch gesamt	8.904 GWh	8.863 GWh	8.811 GWh	8.764 GWh	8.303 GWh
EE-Produktion vor Ort gesamt	249 GWh	284 GWh	401 GWh	501 GWh	623 GWh
Anteil EE-Produktion am Endenergieverbrauch	3%	3%	5%	6%	8%
Wärmeverbrauch (ohne Prozesswärme)	3.973 GWh	3.891 GWh	3.861 GWh	3.834 GWh	3.790 GWh
EE-Wärmeproduktion vor Ort	240 GWh	255 GWh	319 GWh	376 GWh	445 GWh
Anteil EE-Wärmeproduktion am Wärmeverbrauch	5%	6%	7%	9%	12%

¹¹ Heizstrom beinhaltet den Strombedarf von Wärmepumpen und Stromdirektheizungen

Stromverbrauch (ohne Heiz-/Fahrstrom)	1.753 GWh	1.753 GWh	1.753 GWh	1.753 GWh	1.753 GWh
EE-Stromproduktion vor Ort	7 GWh	14 GWh	54 GWh	95 GWh	152 GWh
Anteil EE-Stromproduktion am Stromverbrauch	0%	1%	3%	5%	9%
Kraftstoffverbrauch / Verbrauch Antriebsenergie	2.561 GWh	2.619 GWh	2.619 GWh	2.619 GWh	2.254 GWh
Produktion von EE-Kraftstoffen/-Fahrstrom vor Ort	3 GWh	15 GWh	28 GWh	30 GWh	26 GWh
Anteil EE-Kraftstoffproduktion/-Fahrstrom am Kraftstoffverbrauch	0%	1%	1%	1%	1%

3.2 Entwicklungspfade zur Energieeinsparung und Steigerung der Energieeffizienz

Basierend auf der Energie- und Treibhausgasbilanz des Jahres 2021 (Kapitel 3.1), die den Ist-Zustand darstellt, und den Prämissen und Annahmen zur Energieeinsparung sowie zur Effizienzsteigerung werden im folgenden Kapitel die Entwicklungspfade und Ziele für den Wärme-, Verkehrs- und Stromsektor sowie konsolidiert für alle Sektoren aufgezeigt.

Die nachfolgenden drei Unterkapitel sind dabei analog zueinander aufgebaut. Zuerst werden die Prämissen, die den Entwicklungen zugrunde liegen dargestellt. Es folgen wesentliche Annahmen für die Entwicklung der Bedarfe sowie die Zusammensetzung der einzelnen Energieträger. Aus den Annahmen und Prämissen ergeben sich ausgehend vom Ist-Zustand der jeweilige Entwicklungspfad Energiebedarf sowie dessen Deckung aus unterschiedlichen Energiequellen. Im Stromsektor wurde neben dem Verbrauch auch der Ausbau der erneuerbaren Energieträger Photovoltaik, Windkraft, Biomasse und Kraft-Wärme-Kopplung analysiert und dessen Entwicklung in Abhängigkeit der Potenziale und Bedarfe dargestellt. Abschließend werden die drei Energie-Entwicklungspfade für Strom, Wärme und Verkehr zusammengeführt und abhängig der gewählten Energieträger in Tonnen CO₂ übersetzt.

3.2.1 Wärmesektor

Prämissen für den Wärmesektor im Landkreis Böblingen

- Sanierung der Gebäudehülle (Bestandsgebäude) von $\varnothing$ 201 kWh/m² auf $\varnothing$ 160 kWh/m²a¹² Endenergiebedarf
- Fachkräftemangel als limitierender Faktor
- Lange Amortisationszeiten und niedrige Investitionsbereitschaft/-möglichkeiten als Hemmnis
- keine Berücksichtigung von Neubau (mangels Datenlage)

¹² Gemittelter spezifischer Endenergiebedarf, der sich aus der Sanierungsrate und Sanierungstiefe im Gebäudesektor bis 2040 ergibt.

- Umstellung fossiler Heizkessel auf EE-Wärmeerzeugung
- Weitestgehender Ausstieg aus der Öl- und Gasverbrennung bis 2040
- Ø 4 Jahresarbeitszahl bei Wärmepumpen
- Genauere Prognosen zum Ausbau von Wärmenetzen sind erst im Zuge der kommunalen Wärmeplanungen der Kreiskommunen möglich, wenn darin Fokusgebiete identifiziert und Machbarkeitsstudien erstellt werden.

Tabelle 4: Wesentliche Annahmen, die zur Berechnung des Entwicklungspfades 2021 bis 2040 im Wärmesektor für den Landkreis Böblingen herangezogen wurden (B.A.U.M., KEEA, 2024)

	2021	2030	2035	2040
Sanierungsrate p.a. im Wohngebäude-Bestand	< 1%	2%	2%	2%
Wärmeverbrauch in Haushalten u. resultierende Reduktion ggü. 2021	3.015 GWh	-8%	-12%	-17%
Jährliche Reduktion des Wärmebedarfs im GHD-Sektor		2%	2%	2%
Wärmeverbrauch im GHD-Sektor u. resultierende Reduktion ggü. 2021	724 GWh	-13,5%	-23,5%	-33,5%
Jährliche Reduktion des Wärmebedarfs im produzierenden Gewerbe		1,5%	1,5%	1,5%
Wärmeverbrauch im produzierenden Gewerbe u. resultierende Reduktion ggü. 2021	505 GWh	-9%	-17%	-24%
Jährliche Reduktion des Wärmebedarfs in öffentlichen Einrichtungen		1,5%	1,5%	1,5%
Wärmeverbrauch in öffentlichen Einrichtungen u. resultierende Reduktion ggü. 2021	52 GWh	-9%	-17%	-24%
Gesamtwärmebedarf (GWB) u. resultierende Reduktion ggü. 2021	4.295 GWh	-8,8%	-15%	-21%
Energieträgereinsatz bei der Wärmebereitstellung (Anteil am GWB)				
Anteil Erdöl	47%	30%	16%	0%
Anteil Erdgas (ohne Biogas)	31%	20%	11%	2%
Anteil Nahwärme	10%	12%	13%	13%
Anteil Biomasse	5%	5%	5%	5%
Anteil Umweltwärme	2%	22%	39%	57%
Anteil Solarthermie	1%	2%	3%	3%
Anteil Heizstrom	2%	8%	13%	19%
Anteil Sonstige	2%	1%	1%	1%

Entwicklungspfad im Wärmesektor im Landkreis Böblingen

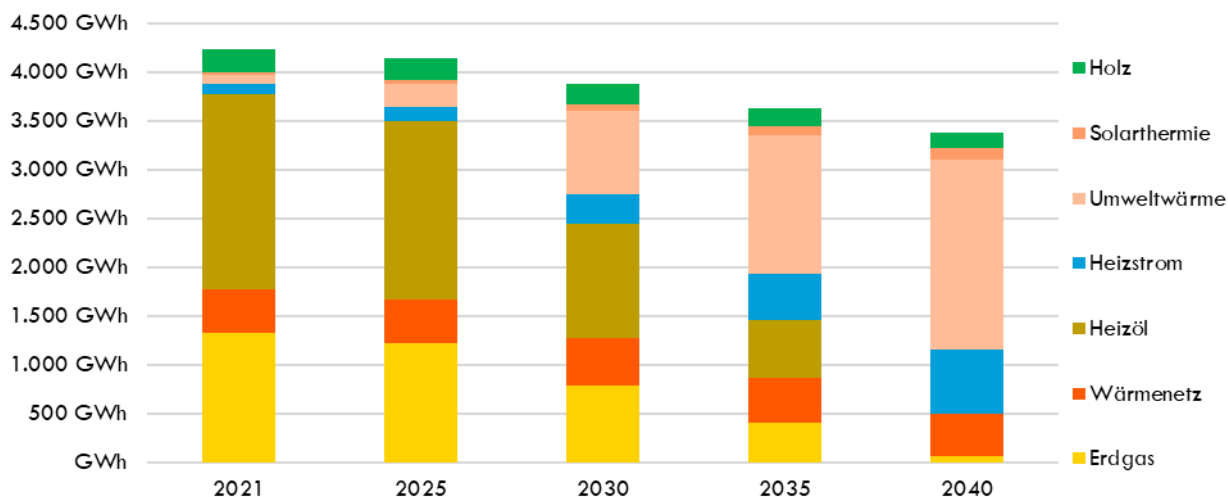


Abbildung 5: Entwicklungspfad des Wärmebedarfs nach Energieträgern im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024)

Tabelle 5: Entwicklungspfad des Wärmebedarfs nach Energieträgern im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024)

	2021	2025	2030	2035	2040
Heizstrom	106 GWh	140 GWh	304 GWh	475 GWh	650 GWh
Heizöl	1.997 GWh	1.835 GWh	1.180 GWh	590 GWh	7 GWh
Gasnetz	1.326 GWh	1.225 GWh	786 GWh	405 GWh	58 GWh
Wärmenetz	449 GWh	442 GWh	484 GWh	459 GWh	437 GWh
Holz	229 GWh	222 GWh	204 GWh	185 GWh	167 GWh
Umweltwärme	96 GWh	234 GWh	853 GWh	1.425 GWh	1.950 GWh
Solarthermie	28 GWh	39 GWh	65 GWh	92 GWh	118 GWh
Gesamt	4.231 GWh	4.138 GWh	3.877 GWh	3.631 GWh	3.386 GWh

3.2.2 Stromsektor

Prämissen für den Stromsektor im Landkreis Böblingen

- Reduktion in Haushalten durch Effizienzsteigerungen u.a. bei Beleuchtung, Informations- und Kommunikationstechnologien und Haushaltsgeräten
- Durch steigende Suffizienz-Bemühungen keine Rebound-Effekte (Anzahl an Endgeräte bzw. Angeboten)
- Verbrauchsreduktion durch Ersatz konventioneller Elektroheizungen
- Steigende Elektrifizierung in der Wirtschaft führt zu weiteren Effizienzgewinnen und dadurch zu sinkender Endenergienachfrage
- Regulatorische Maßnahmen (Kreislaufwirtschaft, Energieeffizienzgesetz) führen zu weiteren Minderungseffekten in der Wirtschaft

Tabelle 6: Wesentliche Annahmen, die zur Berechnung des Entwicklungspfads 2021 bis 2040 im Stromsektor für den Landkreis Böblingen herangezogen wurden, ohne Heiz-/Fahrstrom (KEEA / B.A.U.M., 2024)

	2021	2030	2035	2040
Jährliche Steigerung des Strombedarfs der Wohngebäude		1,5%	1,5%	1,5%
Stromverbrauch/-steigerung Wohngebäude	367 GWh	9%	16,5%	24%
Jährliche Steigerung des Strombedarfs im GHD-Sektor		1,5%	1,5%	1,5%
Stromverbrauch/-steigerung GHD	656 GWh	9%	16,5%	24%
Jährliche Steigerung des Strombedarfs im Industrie-Sektor		1,5%	1,5%	1,5%
Stromverbrauch/-steigerung Industrie	717 GWh	9%	16,5%	24%
Jährliche Steigerung des Strombedarfs in Öffentlichen Einrichtungen		1,5%	1,5%	1,5%
Stromverbrauch/-steigerung Kommune	13 GWh	9%	16,5%	24%
Gesamt (ohne Fahr-/Heizstrom)	1.753 GWh	9%	16,5%	24%

Die Steigerung des Strombedarfs durch Heiz-/ und Fahrstrom ergibt sich aus den getroffenen Annahmen im Wärme- und Verkehrssektor.

Entwicklungspfad im Stromsektor (Inkl. Heiz- und Fahrstrom) nach Bereichen im Landkreis Böblingen

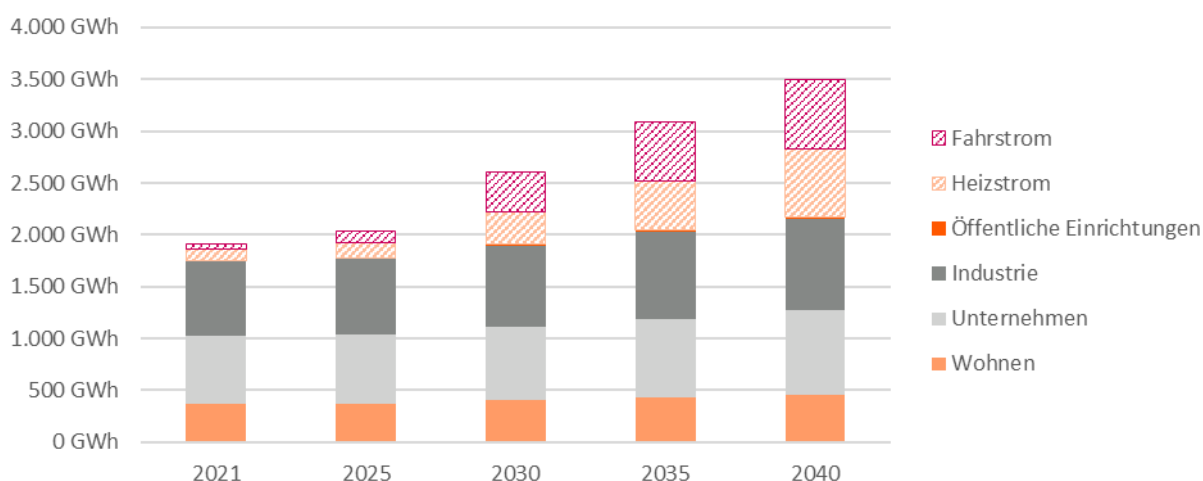


Abbildung 6: Entwicklungspfad des Stromverbrauchs nach Bereichen im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024)

Tabelle 7: Entwicklungspfad des Stromverbrauchs nach Bereichen vom Jahr 2021 bis 2040 im Stromsektor für den Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024)

	2021	2025	2030	2035	2040
Wohnen	367 GWh	373 GWh	400 GWh	428 GWh	455 GWh
Unternehmen	656 GWh	666 GWh	715 GWh	764 GWh	813 GWh
Industrie	717 GWh	728 GWh	782 GWh	836 GWh	889 GWh
Öffentliche Einrichtungen	13 GWh	13 GWh	14 GWh	15 GWh	16 GWh
Gesamt ohne Fahr-/Heizstrom	1.753 GWh	1.780 GWh	1.911 GWh	2.043 GWh	2.174 GWh
Heizstrom	106 GWh	140 GWh	304 GWh	475 GWh	650 GWh
Fahrstrom	57 GWh	113 GWh	386 GWh	569 GWh	674 GWh
Gesamt mit Fahr- und Heizstrom	1.916 GWh	2.033 GWh	2.601 GWh	3.087 GWh	3.498 GWh

3.2.2.1 Photovoltaik

Prämissen und Vorüberlegungen zur Nutzung von Sonnenenergie

- Theoretisches Potenzial für den Landkreis Böblingen laut Energieatlas BW: 1479,7 MWp
- 0,2 % der Gebietsfläche des Landkreises für Freiflächen-Anlagen¹³
- Installationsrate 20 % für Dach-Anlagen bezogen auf den Bestand im Jahr 2021¹⁴

Entwicklungspfad zur Nutzung von Photovoltaik im Landkreis Böblingen

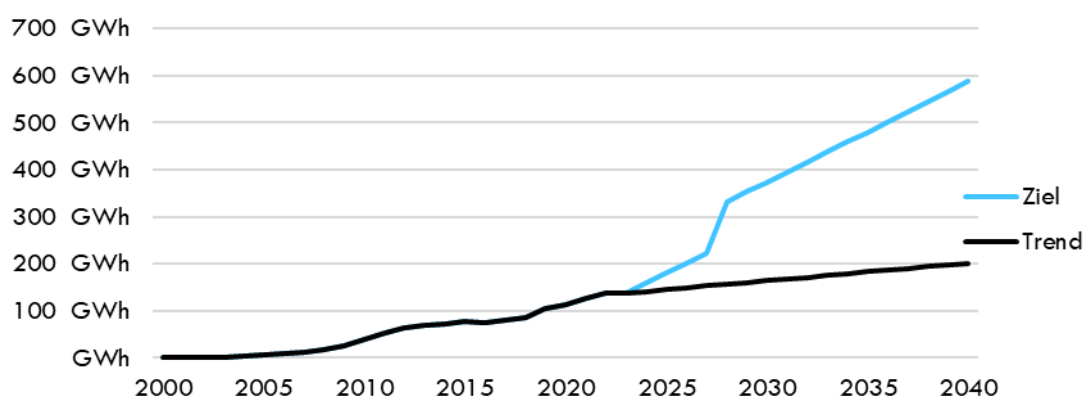


Abbildung 7: Entwicklung der Ertragspotenziale zur Nutzung von Photovoltaik im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024)

Tabelle 8: Absolute Ertragspotenziale zur Nutzung von Solarenergie im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA / B.A.U.M., 2024)

	2021	2025	2030	2035	2040
Ertrag PV Trend	125 GWh	145 GWh	164 GWh	183 GWh	201 GWh
Ertrag PV Ziel	125 GWh	180 GWh	374 GWh	480 GWh	597 GWh

¹³ Der sprunghafte Anstieg zwischen 2025 und 2030 in Abbildung 7 ist dem Zubau durch die 0,2%ige Inanspruchnahme durch Freiflächen-PV-Anlagen zuzuschreiben.

¹⁴ Landkreisweit wurden 9 % des theoretischen Dachflächenpotenzials bisher ausgeschöpft. Die Installationsrate ist so gewählt, dass bis zum Jahr 2040 ein Drittel der theoretischen Potenziale ausgeschöpft werden.

3.2.2.2 Windkraft

Prämissen und Vorüberlegungen zur Nutzung von Windkraft

- 3,85 % der Landkreisfläche¹⁵

Entwicklungspfad zur Nutzung von Windkraft im Landkreis Böblingen

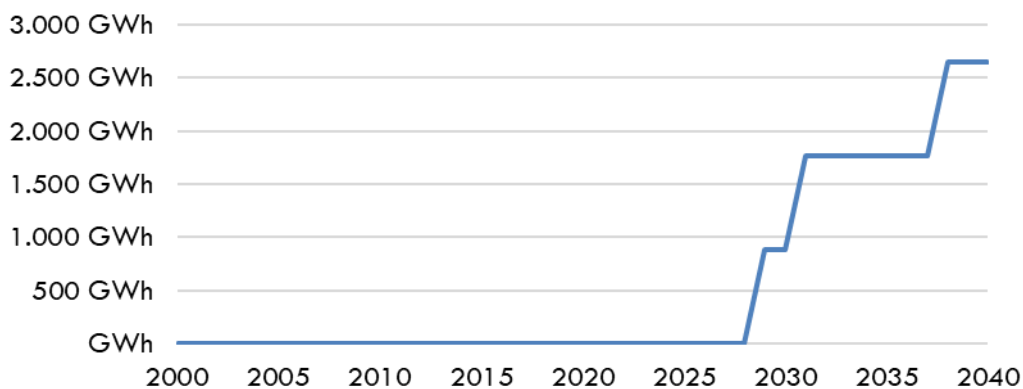


Abbildung 8: Entwicklung der Ertragspotenziale zur Nutzung von Windkraft im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024)

Tabelle 9: Entwicklung der Ertragspotenziale zur Nutzung von Windkraft im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024)

	2021	2025	2030	2035	2040
Ertrag Windkraft	0	0	881 GWh	1.762 GWh	2.643 GWh

¹⁵ Annahme 70 % der vorgeschlagenen Fläche gem. Feststellung Nov. 2023 des Regionalverbands

3.2.2.3 Biomasse

Prämissen und Vorüberlegungen zur Nutzung von Biomasse

- Kein weiterer Ausbau von Anbau-Biomasseanlagen
- Bestandsanlagen bleiben bestehen
- Schöpfung der Potenziale biogener Reststoffe

Entwicklungspfad zur Nutzung von Biomasse im Landkreis Böblingen

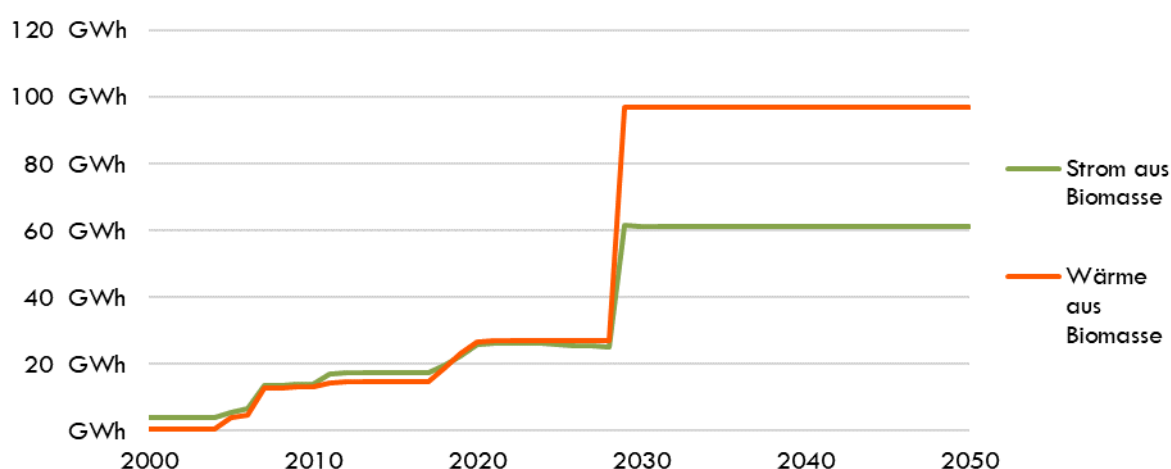


Abbildung 9: Entwicklung der Ertragspotenziale zur Nutzung von Biomasse im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024)

Tabelle 10: Entwicklung der Ertragspotenziale zur Nutzung von Biomasse im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024)

	2021	2025	2030	2035	2040
Ertrag Strom aus Biomasse	26,3 GWh	25,9 GWh	61,4 GWh	61,4 GWh	61,4 GWh
Ertrag Wärme aus Biomasse	27,1 GWh	27,1 GWh	97 GWh	97 GWh	97 GWh

3.2.2.4 Kraft-Wärme-Kopplung aus Erdgas und anderen Gasen

Prämissen und Vorüberlegungen zur Nutzung von Industriegas und Erdgas-KWK

- Rückbau von Erdgas-KWK Anlagen
- Bestandsanlagen für Klär- und Deponiegas bleiben bestehen, bzw. gehen zu gegebener Zeit in den Schwachgas-Betrieb

Tabelle 11: Entwicklung der Ertragspotenziale zur Nutzung von Industriegas und Erdgas-KWK im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024)

	2021	2025	2030	2035	2040
Strom	50 GWh	-	-	-	-
Wärme	253 GWh	-	-	-	-

Entwicklungspfad der Erneuerbaren Energien und der Import-/Exportströme im LK Böblingen

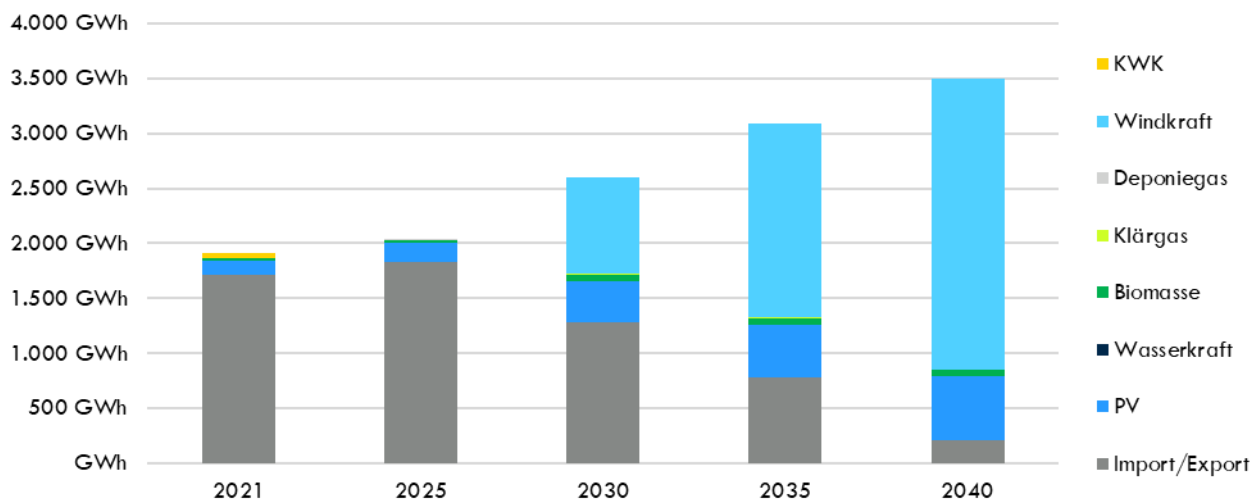


Abbildung 10: Entwicklungspfad der Stromerzeugung nach Energieträger und Import-/Exportströmen in Abhängigkeit des Stromverbrauchs im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 inkl. Heiz-/ Fahrstrom (KEEA, 2024)

Tabelle 12: Absolute Stromerzeugung nach Energieträgern im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024)

	2021	2025	2030	2035	2040
PV	126 GWh	180 GWh	374 GWh	480 GWh	587 GWh
Wasserkraft	0,04 GWh	0,04 GWh	0,04 GWh	0,04 GWh	0,04 GWh
Biomasse	21 GWh	21 GWh	58 GWh	58 GWh	58 GWh
Klärgas	3 GWh	3 GWh	3 GWh	3 GWh	3 GWh
Deponiegas	2 GWh	1 GWh	-	-	-
Windkraft	-	-	881 GWh	1.762 GWh	2.643 GWh
KWK	50 GWh	-	-	-	-
Σ Lokale Erzeugung	202 GWh	206 GWh	1.316 GWh	2.304 GWh	3.291 GWh
Stromverbrauch (inkl. Heiz-/Fahrstrom)	1.916 GWh	2.033 GWh	2.601 GWh	3.087 GWh	3.498 GWh
Import/Export	1.714 GWh	1.827 GWh	1.285 GWh	783 GWh	207 GWh

3.2.3 Verkehrssektor

Prämissen für den Verkehrssektor im Landkreis Böblingen

- Umstellung auf E-Mobilität bis auf wenige Ausnahmen
- Schöpfung von Vermeidungs- und Verlagerungspotenzialen
- Reduzierung der Personenkilometer ab 2030
- Reduzierung des Güterverkehrs auf 80 % des Ausgangsjahres
- Flugverkehr findet keine Berücksichtigung

Tabelle 13: Wesentliche Annahmen im Personenverkehr, die zur Berechnung des Entwicklungspfades 2021 bis 2040 im Verkehrssektor für den Landkreis Böblingen herangezogen wurden) (KEEA, 2024)

Motorisierter Individualverkehr	Potenzial
Vermeidung PKW	10 %
Verlagerung PKW	30 %
Auf Fußverkehr	3 %
Auf Radverkehr	12 %
Auf ÖPNV	15 %

Energiemix	Individualverkehr
Strom	88%
Benzin	5%
Diesel	1%
Erdgas	6%
Summe	100%

Entwicklungspfade im Verkehrssektor im Landkreis Böblingen

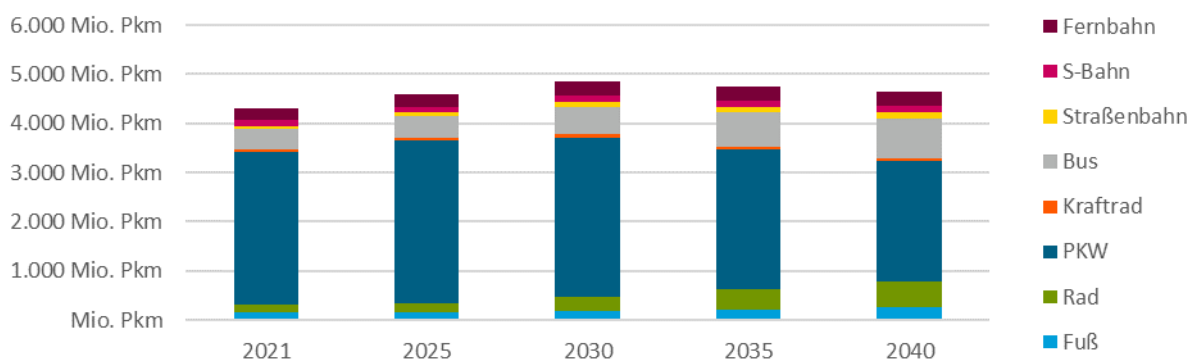


Abbildung 11: Entwicklung der Personenkilometer im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024)

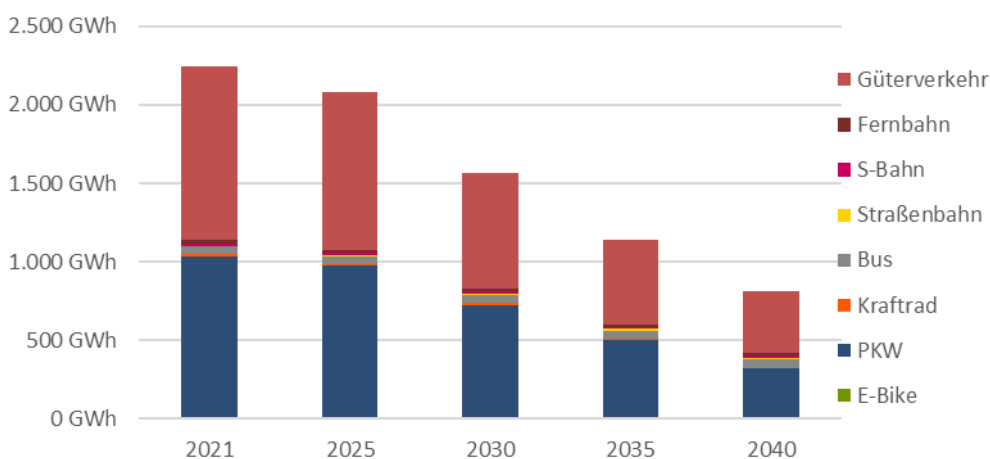


Abbildung 12: Entwicklung des Endenergiebedarfs im Verkehrssektor von 2021 bis 2040 im Landkreis Böblingen (KEEA, 2024)

Tabelle 14: Entwicklung des Endenergiebedarfs im Verkehrssektor von 2021 bis 2040 im Landkreis Böblingen (KEEA, 2024)

	2021	2025	2030	2035	2040
E-Bike	0,2 GWh	0,3 GWh	0,5 GWh	0,8 GWh	1,1 GWh
PKW	1.044 GWh	973 GWh	725 GWh	497 GWh	315 GWh
Kraftrad	14 GWh	12 GWh	11 GWh	9 GWh	8 GWh
Bus	48 GWh	47 GWh	51 GWh	51 GWh	50 GWh
Straßenbahn	7 GWh	8 GWh	11 GWh	12 GWh	14 GWh
S-Bahn	17 GWh	16 GWh	15 GWh	14 GWh	14 GWh
Fernbahn	18 GWh	18 GWh	17 GWh	15 GWh	14 GWh
Güterverkehr	1.107 GWh	1.009 GWh	737 GWh	538 GWh	393 GWh
Personenverkehr gesamt	1.147 GWh	1.075 GWh	830 GWh	601 GWh	415 GWh

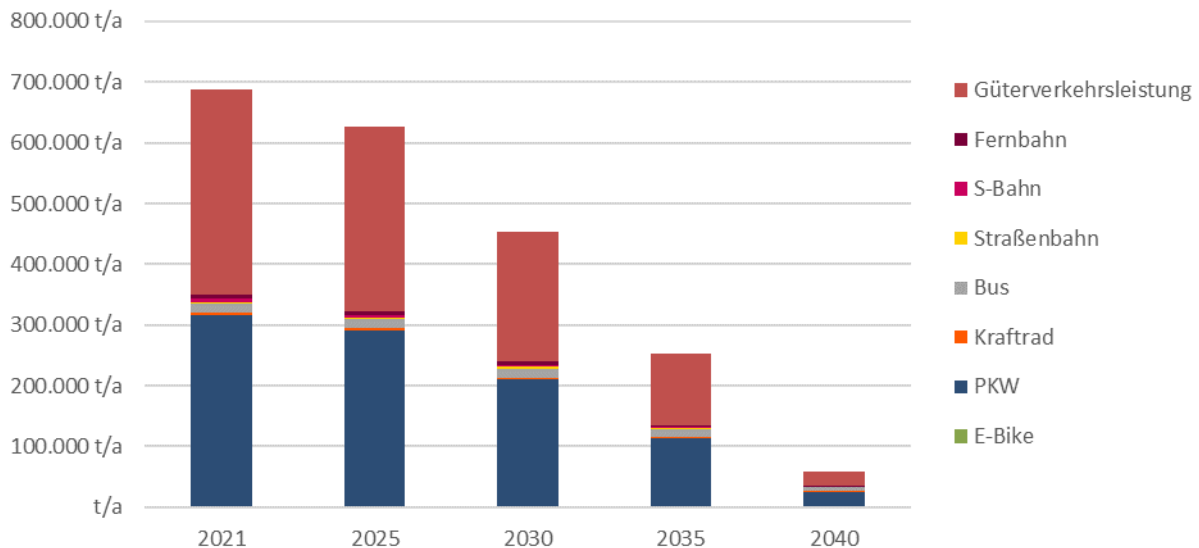


Abbildung 13: Entwicklung der Emissionen des Verkehrsbedarfs nach Verkehrsarten im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024)

Tabelle 15: THG- Emissionen der Verkehrsleistung nach Verkehrsarten im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024)

	2021	2025	2030	2035	2040
E-Bike	76 t/a	80 t/a	139 t/a	120 t/a	36 t/a
PKW	316.315 t/a	291.565 t/a	209.588 t/a	112.658 t/a	25.469 t/a
Kraftrad	4.209 t/a	3.740 t/a	3.179 t/a	2.681 t/a	2.228 t/a
Bus	14.538 t/a	14.347 t/a	14.799 t/a	11.916 t/a	4.990 t/a
Straßenbahn	2.471 t/a	2.376 t/a	2.905 t/a	1.846 t/a	435 t/a
S-Bahn	5.969 t/a	4.694 t/a	4.039 t/a	2.182 t/a	447 t/a
Fernbahn	6.334 t/a	5.215 t/a	4.645 t/a	2.484 t/a	686 t/a
Güterverkehrsleistung	338.613 t/a	305.648 t/a	215.080 t/a	118.357 t/a	24.010 t/a
Gesamt	688.525 t/a	627.667 t/a	454.372 t/a	252.244 t/a	58.266 t/a

3.3 Zielentwicklungspfad im Detail

3.3.1 Entwicklungspfad Endenergienachfrage nach Bereichen

Aus den Entwicklungspfaden der einzelnen Sektoren ergibt sich eine Reduktion des Endenergieverbrauchs, die hier nochmal nach den einzelnen Bereichen sowohl grafisch als auch tabellarisch dargestellt ist. Es zeigt, dass eine Reduktion von circa 23 Prozent erreicht werden kann. Diese kommt vor allem durch Veränderungen im Bereich Mobilität und Wohnen zustande. Hier können durch Verlagerungsprozesse auf andere Verkehrsmittel und Sanierung der Gebäudehülle und TGA die Verbräuche gesenkt werden. In den anderen Bereichen kann Energie nur schwer reduziert werden, da Prozesse zunehmend elektrifiziert werden.

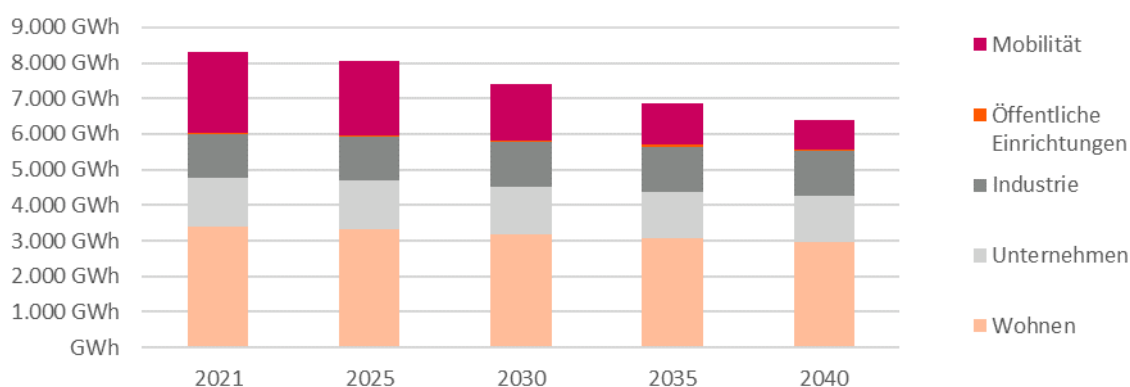


Abbildung 14: Entwicklungspfad des Endenergieverbrauchs nach Bereichen vom Jahr 2021 bis 2040 im Landkreis Böblingen (KEEA, 2024)

Tabelle 16: Entwicklungspfad des Endenergieverbrauchs nach Bereichen und Sektoren vom Jahr 2021 bis 2040 im Landkreis Böblingen (KEEA, 2024)

Endenergie	2021	2025	2030	2035	2040
Wohnen	3.382 GWh	3.323 GWh	3.186 GWh	3.068 GWh	2.955 GWh
Unternehmen	1.379 GWh	1.364 GWh	1.341 GWh	1.317 GWh	1.294 GWh
Industrie	1.222 GWh	1.225 GWh	1.241 GWh	1.257 GWh	1.273 GWh
Öffentliche Einrichtungen (ÖE)	65 GWh	64 GWh	62 GWh	59 GWh	56 GWh
Mobilität	2.254 GWh	2.093 GWh	1.576 GWh	1.147 GWh	816 GWh
Gesamt	8.303 GWh	8.070 GWh	7.405 GWh	6.849 GWh	6.394 GWh

3.3.2 Entwicklungspfad Endenergienachfrage nach Energieträgern

Wie Abbildung 15 zeigt, findet bis 2040 eine deutliche Veränderung der Zusammensetzung der Energieträger statt. Auf die Nutzung von Heizöl wird vollständig verzichtet, während Erdgas und Diesel auf ein Minimum reduziert werden. Dahingegen steigt der Anteil von Strom und Umweltwärme deutlich an, was auf eine zunehmende Elektrifizierung sowie dem Einsatz von Wärmepumpen im Wärmesektor, sowie E-Mobilität im Verkehrssektor zurückzuführen ist. Die Veränderung des Energiemix im Landkreis Böblingen ist in Tabelle 17 beziffert.

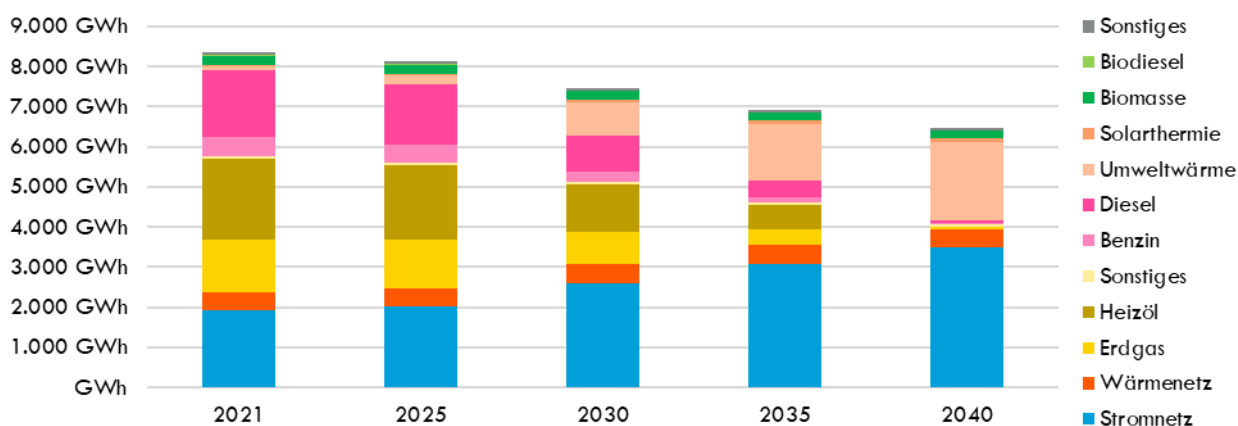


Abbildung 15: Entwicklungspfad des Energieverbrauchs nach Energieträger vom Jahr 2021 bis 2040 im Landkreis Böblingen (KEEA / B.A.U.M., 2024)

Tabelle 17: Entwicklungspfad des Energieverbrauchs nach Energieträger vom Jahr 2021 bis 2040 im Landkreis Böblingen (KEEA / B.A.U.M., 2024)

	2021	2025	2030	2035	2040
Stromnetz	1.916 GWh	2.033 GWh	2.601 GWh	3.087 GWh	3.498 GWh
Benzin	486 GWh	443 GWh	269 GWh	132 GWh	35 GWh
Diesel	1.685 GWh	1.510 GWh	885 GWh	406 GWh	62 GWh
Heizöl	1.997 GWh	1.835 GWh	1.180 GWh	590 GWh	7 GWh
Erdgas	1.326 GWh	1.225 GWh	786 GWh	405 GWh	58 GWh
Wärmenetz	449 GWh	442 GWh	484 GWh	459 GWh	437 GWh
Holz	229 GWh	222 GWh	204 GWh	185 GWh	167 GWh
Umweltwärme	96 GWh	234 GWh	853 GWh	1.425 GWh	1.950 GWh
Solarthermie	28 GWh	39 GWh	65 GWh	92 GWh	118 GWh
Biodiesel	26 GWh	21 GWh	12 GWh	5 GWh	GWh
Sonstige/KWK	65 GWh	65 GWh	64 GWh	64 GWh	62 GWh
Summe	8.303 GWh	8.070 GWh	7.405 GWh	6.849 GWh	6.394 GWh

3.3.3 Endenergiebasierte THG-Emissionen nach Energieträger

Werden die benötigten Energiemengen mit den Emissionsfaktoren der jeweiligen Energieträger multipliziert, können diese in THG-Emissionen umgerechnet werden. Durch die deutliche Reduktion fossiler Energieträger sinken die THG-Emissionen um über 90 Prozent. Durch den Ausbau der erneuerbaren Energien sinkt auch der Anteil der strombedingten Emissionen stark ab, wobei die zunehmende Elektrifizierung die THG-Emissionen bis 2030 erstmal steigen lässt. Eine vollständige Reduktion aller THG-Emissionen ist bis 2040 jedoch nicht möglich.

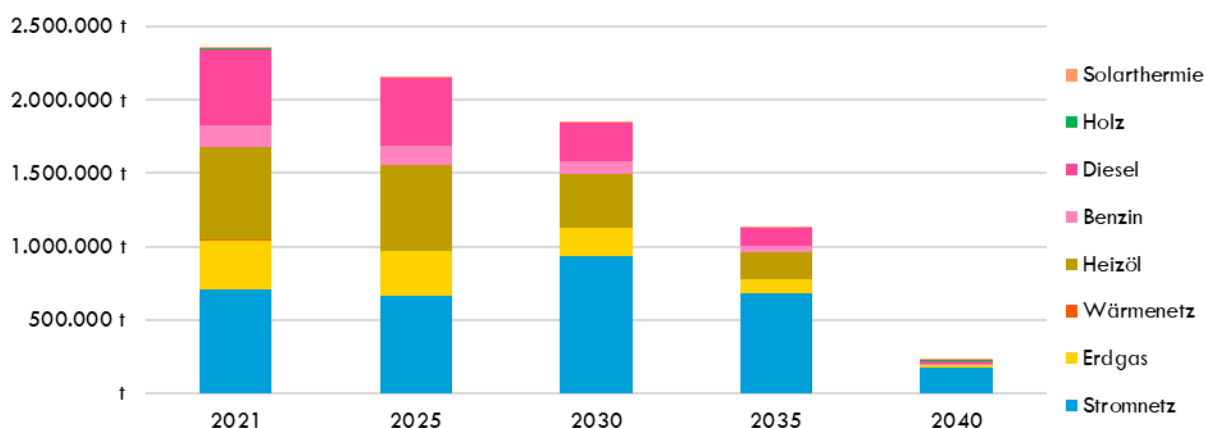


Abbildung 16: THG-Emissionen des Endenergiebedarfs nach Energieträger im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA / B.A.U.M., 2024)

Tabelle 18: THG-Emissionen des Endenergiebedarfs nach Energieträger im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA / B.A.U.M., 2024)

	2021	2025	2030	2035	2040
Stromnetz	706.863 t	664.334 t	932.601 t	681.276 t	174.328 t
Erdgas	330.061 t	302.232 t	190.309 t	96.858 t	13.740 t
Wärmenetz	7.873 t	7.330 t	3.987 t	3.622 t	3.297 t
Heizöl	634.485 t	580.889 t	370.559 t	183.168 t	2.028 t
Benzin	147.836 t	134.175 t	80.576 t	39.106 t	10.327 t
Diesel	514.358 t	458.166 t	264.576 t	120.371 t	18.391 t
Holz	5.308 t	4.929 t	4.073 t	3.243 t	2.505 t
Solarthermie	659 t	866 t	1.308 t	1.607 t	1.774 t
Biodiesel	4.614 t	3.854 t	2.193 t	893 t	-
Sonstige/KWK	37.578 t	-	-	-	-
Summe	2.389.635 t	2.156.775 t	1.850.183 t	1.130.145 t	226.390 t

4 Strategien und Maßnahmen in den Tätigkeitsbereichen

4.1 Energiewirtschaft und Industrie

Unsere Vision

Der Landkreis Böblingen ist in den Bereichen Strom, Wärme und Mobilität nahezu frei von fossilen und anderen endlichen Energieträgern und hat seine Souveränität in der Energieversorgung maximiert. Damit bleibt einerseits ein hoher Anteil der Wertschöpfung des energiewirtschaftlichen Sektors in der Region. Andererseits ist der Landkreis gegenüber Knappheiten in akuten globalen Krisen abgesichert. Dies gelingt durch konsequente Energieeinsparung, durch die Steigerung der Effizienz und der Erzeugung, Speicherung und Nutzung einer breiten Palette regionaler, erneuerbarer Energien. Stabile digitale, technische sowie organisatorische Strukturen managen professionell das resiliente Energiesystem der Region. Die erfolgreiche Energiewende ist im Landschaftsbild sichtbar und wird von den Menschen mitgetragen und unterstützt, da sie selbst darin investieren und davon profitieren.

Unsere Handlungsmaxime

- Reduktion des Energieverbrauchs und Steigerung der Energieeffizienz in allen Bereichen und Sektoren u.a. über gemeinsame Zielsetzungen und Transformationspfade mit der Energiewirtschaft und Großverbrauchern
- Maximierung der regionalen erneuerbaren Energieerzeugung, -speicherung und -nutzung mit ressourceneffizienten und ökonomischen Technologien u.a. über interkommunale, landkreisweite Kooperationen und Zusammenarbeit mit der Energiewirtschaft (Stadtwerke, Netzbetreiber)
- Intelligente und effiziente Kopplung von Erzeugungs-, Umwandlungs-, Speicher- und Nutzungskomponenten bei Strom, (Ab)Wärme, Kälte und Wasserstoff
- Schaffung der Voraussetzungen für die Einbindung der Bevölkerung und der regionalen Wirtschaft in Finanzierung und Organisation der Energieversorgung
- Schnellstmögliche und effektive Etablierung von kommunalen Wärmeplanungen und Qualifizierung des beauftragten Personals

Unsere Zielsetzung bis 2040

- | | |
|---|-------------------------|
| • Reduktion der energiebedingten Treibhausgasemissionen ggü. 2021
u.a. durch: | mind. 90 % |
| • Moderate Steigerung des Strombedarfs ggü. 2021
(ohne zus. Strom für Wärme/Fahrstrom) | max. 24 %
(1,5 %/a) |
| • Reduktion des Wärmebedarfs ggü. 2021 | mind. 21 %
(1,3 %/a) |
| • Ausbau lokal erzeugter EE-Strom | mind. 193 GWh/a |
| • Ausbau lokal erzeugte EE-Wärme (Umweltwärme, Solarkollektoren, Biomasse) | mind. 117 GWh/a |

Unsere Leitprojekte

- EWI-1: Landkreis als Beschleuniger im EE-Ausbau
- EWI-2: Interkommunale Wärmeplanung

- EWI-3: Transformation in der (Energie-)Wirtschaft

4.1.1 EWI-1: Landkreis als Beschleuniger im EE-Ausbau

Kurzinformation zur Handlungs- und Einflussmöglichkeit sowie der Ausgangssituation

Um den zukünftig stark steigenden Strombedarf, durch die Sektor-Kopplung von Strom, Wärme und Mobilität decken zu können, bedarf es eines ambitionierten Ausbaus der erneuerbaren Stromerzeugung. Seit dem EEG 2023 unterliegen die Erneuerbaren Energien (EE) dem überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. Damit werden bereits seitens des Bundes die Voraussetzungen geschaffen, das Planungs- und Genehmigungstempo zu erhöhen. Der Fokus, für die Beschleunigung des Ausbaus erneuerbarer Energien, liegt auf der Verbesserung der Genehmigungsverfahren, der Identifizierung und Nutzung geeigneter Flächen sowie der Förderung interkommunaler EE-Projekte.

Aufgrund der vergleichsweise hohen Bevölkerungsdichte des Landkreises, sowie dem vermehrten Auftreten von energieintensiven Industrie- und Gewerbebetrieben besteht im Landkreis ein hoher Energiebedarf. Den weitaus größten potenziellen Anteil an der zukünftigen Stromerzeugung durch erneuerbare Energien kann im Landkreis Böblingen die Windkraft einnehmen.

Im Dezember 2022 wurde über die Nationale Klimaschutzinitiative ein Förderzuschuss für die Einrichtung einer Klimaschutzkoordination beantragt. Hierzu liegen bis Anfang 2024 weder ein Zuwendungsbescheid noch eine Unbedenklichkeitsbescheinigung vor. Ungeachtet dessen sollte der Landkreis auf der geplanten Stelle des Klimaschutzkoordinators für EE aufbauen, um Umsetzungsprozesse von EE-Projekten - nicht nur bei großflächigen EE-Erzeugern für Kreiskommunen, Unternehmen und sonstigen Betreibern, sondern auch für Privatpersonen (Aufdach-, Indach-, Fassaden- und Agri-PV, Kleinwindkraftanlagen) - koordinierend und beratend unterstützen zu können.

Zielsetzung

- Die Dauer von Genehmigungsverfahren von Energieerzeugungsanlagen durch regelmäßigen Austausch zwischen und innerhalb der Genehmigungsbehörden und Projektträgern zu verkürzen sowie den Aufwand zu verringern, bei gleichzeitig hoher regionaler Wertschöpfung
- Durch die Ausweisung von Fokusgebieten Potenziale offenzulegen, Hürden frühzeitig zu erkennen und zu beseitigen und die Kommunen und Flächeneigentümer:innen unterstützend zu beraten, um so den Ausbau lokaler erneuerbarer Energien zu beschleunigen.
- EE-Projekte kommunenübergreifend zu realisieren, mit fairen Vereinbarungen zwischen den Flächeneigentümer:innen, um die Wertschöpfung und soziale Akzeptanz zu fördern

Bezug zur Nachhaltigkeitsstrategie (Maßnahmen)

- 3.2.1.6 Kooperation mit Stadtwerken und Kreiskommunen
- 3.2.3.4 Kompetenzaufbau im Bereich immissionsschutzrechtlicher Verfahren
- 3.2.2.6 Windkraftkümmerer (Klimaschutzkoordinator:in für EE im Landkreis)
- 4.1.1.1 Flurneuordnung als Flächenmanagement-Werkzeug



Hauptverantwortung (Koordination) und Mitverantwortung

- Stabsstelle für Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung
- Klimaschutzkoordinator für EE im Lkr. BB
- Naturstrom Landkreis Böblingen GmbH
- Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH
- Zuständige Ämter der Landkreisverwaltung

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

- Energieberatung für Privatpersonen über die Energieagentur Kreis Böblingen und die Verbraucherzentrale BW <https://www.verbraucherzentrale-bawue.de/beratungsstellen/landkreis-boeblingen-energieberatung/beratungsangebote/17955>

Weitere Hinweise und Bemerkungen

- Um eine schnelle Realisierung von EE-Anlagen zu erreichen, sollten privilegierte Flächen mit hoher Priorität betrachtet werden. Das sind für Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen:
- Flächen im Streifen von 200 m auf beiden Seiten von Autobahnen oder zweigleisigen Bahnstrecken¹⁶
- Für Agri-PV-Anlagen:
- Flächen bis zu einer Größe von 2,5 ha, die in einem räumlich-funktionalen Zusammenhang zu den landwirtschaftlichen Betriebsstätten stehen (pro Betriebsstätte ist nur eine Anlage möglich)¹⁷
- Für diese Flächen ist keine Aufstellung eines Baubauungsplans seitens der Kommune notwendig. Im Einzelfall ist zu prüfen, ob ein Bauantrag zu stellen ist.
- Beispiele von Kriterienkataloge Freiflächen-PV anderer Gemeinden:
- [Kriterienkatalog Freiflächen-Photovoltaikanlagen | Gemeinde Brunnthal](#)
- [Kriterienkatalog-Photovoltaik-Freiflaechenanlagen-Markt-Rettenbach.pdf](#)
- [Anlage1KriterienkatalogzurEntwicklungvonFreiflchenPVAnlagenimStadtgebietPapenburg.pdf](#)

¹⁶ Siehe § 35 Abs. 1 Nr. 8 BauBG

¹⁷ Siehe § 35 Abs. 1 Nr. 9 BauBG

Arbeitspakete & Teilprojekte

4.1.1.1 EWI-1-1: Genehmigungsverfahren fokussieren und beschleunigen

EWI-1-1: Genehmigungsverfahren fokussieren und beschleunigen

Kurzbeschreibung:

Der schleppende Ausbau großer EE-Erzeugungsanlagen ist nicht zuletzt auf die hohen bürokratischen, gesellschaftlichen und naturschutzrechtlichen Hürden zurückzuführen. Diese abzubauen bzw. zu beschleunigen kann in erheblichem Maße dazu beitragen den EE-Ausbau zu begünstigen. Diese Hürden abzubauen liegt außerhalb der Regelungskompetenz des Landkreises. Um den Ausbau erneuerbarer Energien zu beschleunigen, kann das Amt für Bauen und Umwelt jedoch bei der Einrichtung regelmäßiger Jour-Fixes zwischen Genehmigungsbehörden und Projekt-/Vorhabenträgern unterstützen. Diese Treffen sollen sich auf den lösungsorientierten Austausch der beteiligten Akteur:innen konzentrieren. Ein enger Austausch kann dazu führen, dass eine zielgerichtete Durchgabe gebündelter Genehmigungsunterlagen erfolgen und dadurch eine schnellere Bearbeitung erreicht werden kann.

Weiterhin sollten potenzielle Anlagenbetreiber (Kreiskommunen, Energiegenossenschaften, etc.) beratende Unterstützung erhalten, z. B. bei Verträgen mit Projektabwicklern, um erfolgreiche Projekte umzusetzen und von der Wertschöpfung durch den Ausbau von EE-Erzeugungsanlagen zu profitieren.

Bereits jetzt bietet die Energieagentur Kreis Böblingen in erster Instanz eine Anlaufstelle für Vorhabensträger zur Markterkundung an. Bei konkreten Vorhaben zu Windkraft wird im nächsten Schritt durch das Amt für Bauen und Umwelt über die Immissionsschutzbehörde der Kontakt zu den Trägern öffentlicher Belange (TÖB) aufgebaut. Projekte zu Freiflächen-PV müssen mit den einzelnen Kreiskommunen und ihren Bauämtern abgestimmt werden.

Es bedarf weiterer Personalstellen bei den Ämtern und Genehmigungsbehörden, um eine Beschleunigung der Genehmigungsverfahren zu ermöglichen.

Mit dem Vorhaben wird das Ziel verfolgt, die Dauer von Genehmigungsverfahren erneuerbarer Energieerzeugungsanlagen durch einen regelmäßigen Austausch zwischen Genehmigungsbehörden und Projektträgern zu verkürzen und den Aufwand, bei gleichzeitig hoher regionaler Wertschöpfung, zu verringern.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Aufsuchende Beratung bei Kreiskommunen und Flächeneigentümer:innen durch die Energieagentur Kreis Böblingen
- Zur Verstetigung sollen mehr Personalstellen bei Trägern öffentlicher Belange geschaffen werden, um Genehmigungsverfahren dauerhaft verbessern zu können
- Reduzierung der Arbeitsbelastung auf Seiten der Antragssteller/Vorhabensträger sowie der genehmigenden Instanzen
- Gesellschaftliche Akzeptanz fördern
- Einrichtung regelmäßiger Jour Fixe zwischen Genehmigungsbehörden und Projektträgern

Zielgruppe:

- Betreiber:innen von privaten, gewerblichen und kommunalen EE-Erzeugungsanlagen

Erste Schritte:

- 1) Genehmigungs- und Umsetzungsprozesse skizzieren
- 2) Genehmigungsbehörden und Vorhabensträger vernetzen
- 3) Beteiligte Akteure außerhalb des Genehmigungsverfahrens zu gemeinsamem Austausch animieren (Vorhabenträger, Kommune, Flächeneigentümer:innen, Land-/Forstwirtschaft)

Hauptverantwortung:

- Landratsamt – Amt für Bauen und Umwelt
- Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH

Mitverantwortung:

- Landkreisverwaltung

Energie- und THG-Minderung: ▪ Indirekte THG-Minderung durch Begünstigung erneuerbarer Energien und somit Substitution von konventionellen Energien ▪ Quantifizierung schwierig, da in hohem Maße abhängig von dem Maß der Beschleunigung von Genehmigungsverfahren		Personelle Ressourcen: ▪ 2 VZÄ (Stellenausbau) ▪ 2,5 Projekttag pro Monat (Beratung, Vernetzung)
Maßnahmenbeginn: Kurzfristig (2024)	Dauer: 2 Jahre, dann verstetigen	Finanzielle Ressourcen: ▪ Keine zusätzlichen Kosten

4.1.1.2 EWI-1-2: Landkreisweites Flächenkataster für Fokusgebiete "Energieflächen"

EWI 1-2: Landkreisweites Flächenkataster für Fokusgebiete "Energieflächen"

Kurzbeschreibung:

Im Landkreis Böblingen tragen bislang nur wenige PV-Freiflächenanlagen und einige Biogasanlagen zur erneuerbaren Energieerzeugung bei. Windenergieanlagen sind bisher nicht vorhanden.

Durch die [regionale Planungsoffensive des Landes Baden-Württemberg](#) nimmt das Thema der Raumsuche für EE-Erzeugungsanlagen an Fahrt auf. Das Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg gibt vor, dass mindestens 2 % der Landesfläche (bzw. der [Region Stuttgart](#)) für Freiflächen-PV (0,2 %) und Windenergieanlagen (1,8 %) vorgehalten werden müssen. Der Verband Region Stuttgart veröffentlichte Ende 2023 einen Entwurf für Vorrangflächen für Windenergieanlagen¹⁸ in der Raumnutzungskarte des Regionalplans und erarbeitet derzeit potenzielle Vorrangflächen für Freiflächen- und Agri-PV.

Der Landkreis Böblingen hat die Möglichkeit über ein Flächenkataster für „Energieflächen“, welches auf den ausgewiesenen Vorrangflächen aufbaut, den Ausbau erneuerbarer Energien zu koordinieren, zu unterstützen und somit für Kreiskommunen und Vorhabensträger zu vereinfachen. Ergänzend zu den vom Verband Region Stuttgart ausgewiesenen Flächen sollte dieses Flächenkataster ebenfalls die gesetzlich privilegierten Flächen für Freiflächen-PV enthalten. Die Aufführung der Flächen in einem Kataster ist insbesondere dort notwendig, wo heterogene Besitzverhältnisse bei den nutzbaren Flächen vorliegen. Bei der Erstellung des Katasters sollen die betroffenen Flächeneigentümer:innen rechtzeitig zu einem gemeinsamen Austausch animiert werden.

Gegenwärtig arbeitet die Stadt Herrenberg in Zusammenarbeit mit dem Landkreis mit einem Planungsbüro an einer Potenzialanalyse für Freiflächen-Photovoltaik, um geeignete Standorte auf ihrem Stadtgebiet zu identifizieren. Der Landkreis Böblingen plant aus den Erkenntnissen, die bei der Potenzialstudie gewonnen werden, einen Kriterienkatalog sowie einen Projektleitfaden für die anderen Kreiskommunen zu entwickeln, um die Ausweisung von Photovoltaik-Flächen auf deren Flächen im Kommunalgebiet zu erleichtern. Dieser Leitfaden/Kriterienkatalog ersetzt keine konkrete Potenzialanalyse, kann aber erste Aufschlüsse über die lokalen Gegebenheiten geben.

Mit dem Vorhaben wird das Ziel verfolgt, durch Ausweisung von Fokusgebieten Potenziale offenzulegen, Hürden frühzeitig zu erkennen und zu beseitigen und die Kreiskommunen und Flächeneigentümer:innen unterstützend zu beraten, um so den Ausbau lokaler erneuerbarer Energien zu beschleunigen.

Hinweis: Das Flächenkataster unkommentiert zu veröffentlichen kann zu Konflikten führen. So sind sich häufig die Kommunalverwaltungen und Flächeneigentümer:innen ihrer Rolle nicht bewusst. Es wird Unterstützung benötigt, um den Ausbauprozess selbst zu steuern und von der regionalen Wertschöpfung profitieren zu können.

¹⁸ <https://www.region-stuttgart.org/de/informationen-downloads/news/detail/region-schlaegt-flaechen-fuer-wind-kraftanlagen-vor/>

Zu erwartende Ergebnisse: ▪ Aufschluss über potenzielle Energieflächen erhalten und ein Flächenpooling aufbauen ▪ mit den Flächeneigentümer:innen faire Vereinbarungen treffen ▪ Steigerung der regionalen Wertschöpfung und Energiesouveränität		Zielgruppe: ▪ Kreiskommunen ▪ Unternehmen ▪ Energiegenossenschaften
Erste Schritte: 1) Herbeiführung eines Kreistags-Beschlusses zur Erstellung eines landkreisweiten Flächenkatasters für Energieflächen 2) Flächenverhältnisse, regionalplanerische Rahmenbedingungen, Besitzverhältnisse offenlegen 3) Flächenkataster für "Energieflächen" erstellen 4) Beratung und Unterstützung für Kreiskommunen und Flächeneigentümern (häufig Landwirt:innen)		Hauptverantwortung: ▪ Klimaschutzkoordinator:in für EE im Lkr. BB ▪ Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH ▪ Naturstrom Landkreis Böblingen GmbH Mitverantwortung: ▪ Landkreisverwaltung (Amt für Vermessung und Flurneuordnung)
Energie- und THG-Minderung: ▪ Indirekte THG-Minderung durch Begünstigung Erneuerbarer Energien und somit Substitution von konventionellen Energien ▪ Quantifizierung schwierig, da in hohem Maße abhängig von den verfügbaren Flächen zur Energieerzeugung sowie Art der Energieerzeugung		Personelle Ressourcen:0,5 ▪ 2 Projekttag pro Monat
Maßnahmenbeginn: Kurzfristig (2024)	Dauer: 2 Jahre	Finanzielle Ressourcen: ▪ 15 TEUR (Organisieren einer Veranstaltung inkl. Moderation im Zuge der Beratung)

4.1.1.3 EWI-1-3: Interkommunale EE-Projekte voranbringen und regionale Wertschöpfung generieren

EWI-1-3: Interkommunale EE-Projekte voranbringen und regionale Wertschöpfung generieren

Kurzbeschreibung:

Förderung und Unterstützung interkommunaler Projekte im Bereich erneuerbarer Energien, um Synergien zu nutzen und Flächen und Ressourcen effizient und zielgerichtet einzusetzen. Dazu gehört die Vernetzung von Akteur:innen und die Ermöglichung gemeinsamer Initiativen. Diese Maßnahme steht in engem Zusammenhang mit EWI-1.1 und EWI-1.2.

Der Ausbau Erneuerbarer Energien, besonders im Strombereich, ist auch ein regionalwirtschaftliches Instrument. Mit der richtigen Steuerung der Betreiberstrukturen und der Kapitalherkunft kann der regionalökonomische Effekt deutlich gesteigert werden. Grundsatz für die Optimierung der regionalökonomischen Effekte ist eine Kapitalherkunft aus der Region sowie der Firmensitz in der Region. So kann der Anteil des direkten, indirekten und induzierten Kapitalrückflusses in der Region optimiert werden.

Eine weitere Optimierung ist die sog. Abrechnungsdienstleistung über ein Strombilanzkreismodell. Sind die stromerzeugenden Anlagen und die Verbraucher in einer Gesellschaft vereint, wäre der Strombezug aus den eigenen Anlagen

deutlich kostengünstiger. Verschiedene Landkreise in Deutschland wie der [Main-Taunus-Kreis](#) wenden diese Methodik schon an.

Das Strombilanzmodell, welches überwiegend bei größeren gewerblichen Betrieben zur Anwendung kommt, kann beim Landkreis selbst, bei den Kreiskommunen oder auch bei weiteren Betrieben genutzt werden. Eine Idee wäre die Nutzung bei sozialen Einrichtungen wie Krankenhäuser oder größere Pflegeeinrichtungen (mit dem Strom vom Dach des Altenheims die E-Fahrzeuge der mobilen Altenpflege kostengünstig laden).

Mit der ökonomischen Betrachtung der erneuerbaren Energieanlagen und der Optimierung der Wertschöpfung kann nicht nur der EE-Anteil des Landkreises erhöht werden, sondern sie kann auch Teil der Wirtschaftsförderung sein.

Mit dem Vorhaben wird das Ziel verfolgt, EE-Projekte - mit fairen Vereinbarungen zwischen den Flächeneigentümer:innen - kommunenübergreifend zu realisieren, um die regionale Wertschöpfung und soziale Akzeptanz von EE-Projekten zu fördern.

Zu erwartende Ergebnisse: ▪ Regionale Renditemöglichkeiten oder günstigere Energiepreise sowie regionaler Bezug ▪ Interkommunale Energieparks / -flächen ▪ Geschlossene Wertschöpfungsketten bei EE-Projekten (Investition, Planung, Bau, Betrieb, etc.) ▪ Strombilanzkreis-Projekt (Landkreis, Kreiskommunen o.a. Institutionen)		Zielgruppe: ▪ Kreiskommunen ▪ Landwirt:innen / Flächenbesitzende ▪ Unternehmen ▪ Energiegenossenschaften ▪ Regionale Kapitalgeber ▪ Betreiber
Erste Schritte: 1) Die regional wertschöpfenden Betreibermodelle bei der Projektierung der EE-Anlagen wählen 2) Netzwerkmanagement entlang der Wertschöpfungskette (Investition, Planung, Bau, Betrieb etc.)		Hauptverantwortung: ▪ Initiatoren der regionalen Betreibergesellschaften (z.B. Bürgerwerke)
Energie- und THG-Minderung: ▪ 1.152.045 t/a ▪ Ausnutzung des Potenzials und Erfüllung der regionalen Flächenziele: Windenergie 2.643 GWh/a, Freiflächen-PV 86 GWh/a ▪ Aktueller Strommix 480 g/kWh (in 2021) ▪ THGs von EE: 10 g/kWh Wind-Strom, 40 g/kWh PV-Strom		Personelle Ressourcen: ▪ 2 Projektstage pro Monat
Maßnahmenbeginn: Kurzfristig (2024)	Dauer: 2 Jahre, dann verstetigen	Finanzielle Ressourcen: ▪ 30 TEUR (Beauftragung Fachbüro für Unterstützung bei Strombilanzkreis-Projekt, rechtliche Beratung)

4.1.2 EWI-2: Interkommunale Wärmeplanung

Kurzinformation zur Handlungs- und Einflussmöglichkeit sowie der Ausgangssituation

Die vier großen Kreisstädte Herrenberg, Leonberg, Böblingen und Sindelfingen sind mit dem Landesklimateilungsgesetz zur Erstellung einer Kommunalen Wärmeplanung bis Ende 2023 bereits gesetzlich verpflichtet¹⁹. Weitere Kreiskommunen (Weil der Stadt oder der interkommunale Konvoi mit Altdorf, Holzgerlingen und Hildrizhausen) erstellen oder planen bereits eine freiwillige kommunale Wärmeplanung. Die Stadt Rutesheim hat bereits eine freiwillige Wärmeplanung fertig gestellt. Der Landkreis unterstützt die Kreiskommunen dabei mit Beratungsangeboten der eigenen Energieagentur ([Energieagentur Landkreis Böblingen - Kommunale Wärmeplanung \(ea-bb.de\)](https://www.ea-bb.de)). Zusätzlich stehen die neu gegründete Beratungsstelle Kommunale Wärmeplanung Stuttgart West sowie die landesweite Energieagentur KEA-BW den Kreiskommunen zur Seite. Nachdem das Wärmeplanungsgesetz des Bundes Ende 2023 verabschiedet wurde und im Laufe des Jahres 2024 in Landesrecht überführt wird sowie die ersten Wärmeplanungen nach baden-württembergischen Vorbild Ende 2023 fertiggestellt und eingereicht werden, gilt es das Angebot der Energieagentur Kreis Böblingen entsprechend anzupassen.

Zielsetzung

- Allen Gebäudebesitzenden im Landkreis frühzeitig eine Planungssicherheit zu bieten, bevor mit Ablauf der Frist zum 30.06.2028 (gem. §4 Abs. 2 WPG) zur Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung, die Einhaltung der 65%-EE-Pflicht nach dem GEG auch für Bestandsgebäude gilt.
- Die individuellen kommunalen Wärmeplanungen und die darin enthaltenen Wärmewendestrategien zu harmonisieren, die Verbindlichkeit gem. WPG und GEG schrittweise zu erhöhen und die Fortschreibung der individuellen Wärmeplanungen zu erleichtern.
- Die Potenziale der Wärmequellen aus nichtvermeidbarer Abwärme, ober- und unterirdischer natürlicher Quellen systematisch zu erfassen und die Kommune bei der Hebung dieser Potenziale effizient zu unterstützen sowie interkommunale Projekte insb. bei der industriellen Abwärmenutzung und flächenintensiven Technologien anzuschieben.

Bezug zur Nachhaltigkeitsstrategie (Maßnahmen)

- 3.2.1.6 Kooperation mit Stadtwerken und Kreiskommunen
- 3.1.1.1 Umstellung auf regenerative Energieträger für (Bestands-)Gebäude
- 3.2.3.1 Beratung und Unterstützung der Kreiskommunen
- 3.2.3.2 Energiemanagement für kleinere Kreiskommunen



Hauptverantwortung (Koordination) und Mitverantwortung

- Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH
- Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung

¹⁹ Zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Projektkataloges lag nur die Wärmeplanung von Herrenberg vor.

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

- ELENA - Europäisches Finanzierungsinstrument für nachhaltige Energieprojekte von Städten und Regionen
- Umweltschutzförderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt
- Klimaschutz-Plus
- Bundesförderung für effiziente Wärmenetze
- Förderprogramm für die freiwillige kommunale Wärmeplanung

Weitere Hinweise und Bemerkungen

- <https://www.lea-lb.de/kommunale-waermeplanung>
- <https://www.kea-bw.de/waermewende/wissensportal>
- Leitfaden Kommunale Wärmeplanung,
- Weitere Leitfäden bei der Kompetenzstelle für kommunale Wärmewende

Arbeitspakete & Teilprojekte

4.1.2.1 EWI-2-1: Flächendeckende kommunale Wärmeplanungen für kleine Kreiskommunen

EWI 2-1: Flächendeckende kommunale Wärmeplanungen für kleine Kreiskommunen

Kurzbeschreibung:

Der Landkreis identifiziert diejenigen Kreiskommunen, die noch keine Wärmeplanung haben und unterstützt diese mit zielgerichteter Beratung der politischen Entscheidungsträger:innen, mit der ggf. gebündelten Fördermittelbeantragung und Ausschreibung der extern zu vergebenden Dienstleistung und begleitet den erstmaligen Erstellungsprozess.

Die Energieagentur Kreis Böblingen hat bereits Informationsveranstaltungen und Workshops für Kreiskommunen, die (noch) keine verpflichtende Wärmeplanung erstellen müssen, angeboten bzw. plant weitere. Das Engagement sollte dahingehend ausgebaut werden.

Mit dem Vorhaben wird das Ziel verfolgt, allen Gebäudebesitzenden im Landkreis frühzeitig eine Planungssicherheit zu bieten, bevor mit Ablauf der Frist zum 30.06.2028 (gem. §4 Abs. 2 WPG) zur Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung, die Einhaltung der 65%-EE-Pflicht nach dem GEG auch für Bestandsgebäude gilt.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Flächendeckende Wärmeplanung im Landkreis ggf. nach vereinfachtem Verfahren für kleine Kreiskommunen < 10.000 Einwohner:innen (§22 WPG)

Zielgruppe:

- Entscheidungsträger:innen kleiner Kreiskommunen
- Stadtplanungsämter kleiner Kreiskommunen

Erste Schritte:

- 1) Erstellung einer Übersicht zu bestehenden KWP's und Vorhaben dahingehend für alle Kreiskommunen und Identifizierung „weißer Flecken“
- 2) Erarbeitung von Lösungsoptionen für „weiße Flecken“ bspw. KWP-Konvoi-Optionen, KWP-Erweiterungsoptionen, Fördermittelanträge, Konvoi-Ausschreibung etc.
- 3) Ansprache mit Beratungsangebot für Entscheidungsträger:innen und Planungsverantwortliche in den Verwaltungen

Hauptverantwortung:

- Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH

Mitverantwortung:

- Kreiskommunen

Energie- und THG-Minderung:

- strukturelle Maßnahme; flankierend zu EWI 3

Personelle Ressourcen:

- 10 Projekttag pro Monat

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig (2025)

Dauer:

2 Jahre

Finanzielle Ressourcen:

- 200 TEUR Konzept

4.1.2.2 EWI-2-2: Verbindliche und systematische Einführung einer landkreisweiten Wärmeplanung

EWI-2-2: Verbindliche und systematische Einführung einer landkreisweiten Wärmeplanung

Kurzbeschreibung:

Kommunale Wärmeplanungen können nach unterschiedlichen Vorgaben erstellt werden. Die ältesten Vorgaben ergeben sich aus dem Landesklimaschutzgesetz für sog. Pflichtkommunen. Andere Vorgaben ergeben sich aus Förderbestimmungen für „freiwillige“ Wärmeplanungen nach Landesförderung sowie nach Bundesförderung (Kommunalrichtlinie). Die jüngsten Anforderungen sind mit dem Wärmeplanungsgesetz des Bundes (WPG) ab 01.01.2024 in Kraft getreten.

Aufbauend auf den Evaluierungen, die durch die Landesenergieagentur KEA-BW nach Einreichungsfrist 31.12.2023 für Pflichtkommunen erfolgen, erstellt der Landkreis eine eigene Meta-Studie, der bis dahin in Kreiskommunen erstellten Wärmeplanungen. Aus dieser Meta-Studie sind Gemeinsamkeiten, Überschneidungen aber auch landkreisrelevante Differenzen abzuleiten. Aus diesen Erkenntnissen sollen weitere Schritte und Maßnahmen abgeleitet werden. Beispielsweise sollten Versorgungsstrategien mit Wasserstoff landkreisweit abgestimmt sein und die Ein- und Ausstiegsstrategien für einzelne Energieträger zeitlich als auch mit den Perspektiven des Fachhandels und Fachhandwerks sowie den Energieversorgern abgeglichen werden. Außerdem sollten die benötigten Flächenressourcen insbesondere der städtisch geprägten Kreiskommunen und die Auswirkungen auf ländlich geprägten Kreiskommunen landkreisweit koordiniert werden. Innovative Projekte wie die Nutzung von Abwasserwärme, sollen im Landkreis als Vorbild und zum Wissenstransfer eingesetzt werden. Die Evaluation liefert darüber hinaus wichtige Informationen für die individuelle Fortschreibung der Wärmeplanungen in den Kreiskommunen, für die landkreisweite Wärmeplanung (EWI 2-1) und für das Angebots-/Beratungsportfolio der Energieagentur Kreis Böblingen.

Mit dem Vorhaben werden die Ziele verfolgt, die individuellen kommunalen Wärmeplanungen und die darin enthaltenen Wärmewendestrategien zu harmonisieren, die Verbindlichkeit gem. WPG und GEG schrittweise zu erhöhen und die Fortschreibung der individuellen Wärmeplanungen zu erleichtern.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Evaluierung der bestehenden KWPs mit Maßnahmenkatalog zur Harmonisierung, Erhöhung der Verbindlichkeit und zeit-/kostenarmen individuellen kommunalen Wärmeplanungen
- Maßgeschneiderte Beratungs- und Unterstützungsangebote für Kreiskommunen mit KWP

Zielgruppe:

- Entscheidungsträger:innen der Kreiskommunen mit KWP
- Stadtplanungsämter der Kreiskommunen mit KWP

Erste Schritte:

- 1) Einholung von zeitlich-inhaltlichen Informationen zum Evaluierungsvorhaben der Landesenergieagentur KEA-BW aller KWPs in Baden-Württemberg
- 2) Schaffung einer Übersicht der bis dahin vorliegenden Vorgaben zur KWP-konformen und GEG-verbindlichen Wärmeplanung
- 3) Erarbeitung eines maßgeschneiderten landkreisweiten Evaluierungskonzepts der vorhandenen KWPs
- 4) Einstellung von Haushaltsmitteln und Beauftragung eines externen Dienstleisters mit der Evaluation mit der Möglichkeit Ergebnisse digital und georeferenziert abzubilden

Hauptverantwortung:

- Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH

Mitverantwortung:

- Kreiskommunen mit KWP

Energie- und THG-Minderung:

- strukturelle Maßnahme; flankierend zu EWI 3

Personelle Ressourcen:

- 5 Projekttag pro Monat

Maßnahmenbeginn:

Dauer:

Finanzielle Ressourcen:

Mittelfristig (2026)	1 Jahr	▪ 60-80 TEUR f. Evaluation
----------------------	--------	----------------------------

4.1.2.3 EWI-2-3: Initiative innovativer Wärmeversorgung

EWI-2-3: Initiative innovativer Wärmeversorgung

Kurzbeschreibung:

Mit dem Ausstieg aus der konventionellen Wärmeerzeugung aus Öl und Gas entstehen in Deutschland eine Vielzahl innovativer technologischer Pilotprojekte, um Wärme aus unterschiedlichen Medien zu gewinnen:

Abwärmequellen

- 0°-25°C: Abwasserentsorgung, Abluft bspw. aus unterirdischen Verkehrsinfrastrukturen
- 25°-65°C: Elektrolyse / Plasmalyse bei Wasserstoffherzeugung, Kühlprozesse in Rechenzentren, Rauchgas aus KWK-Anlagen / Müllverbrennung für Stromerzeugung, Transformatoren / Umspannwerke bei Stromverteilung
- 65°-150°C: Trocknungs-, Wasch, Koch-, Sterilisations-, Pasteurisierungsprozesse in Lebensmittel-, Papier-, Textilindustrie
- 150°-500°C: Polymerisation, Schmelz-, Gieß- und Spritzprozesse in Kunststoff- und Chemieindustrie
- > 500°C: Verbrennungs- und chemische Prozesse in Metall-, Glas-, Zement-, Chemieindustrie

Nutzung oberirdischer Quellen

- Solarthermie mit Speicher, Wärmepumpe für Oberflächengewässer (Fluss, See), Luft-Wärmepumpe, Anfallende Biomasse aus Reststoffen, Bioöl-, Elektro-, Wasserstoffkessel für die „kalte Dunkelflaute“

Nutzung unterirdischer Quellen

- oberflächennahe Erdwärme (Kollektoren, Erdsonden) und Grundwasser-Wärmepumpe
- Tiefengeothermie, evtl. mit Wärmepumpe
- Unterirdische Speicher (Wärme, Gas)

Bei allen Technologieoptionen ist die Sektorkopplung insb. Stromerzeugung zu berücksichtigen.

Mit dem Vorhaben werden die Ziele verfolgt, die Potenziale der Wärmequellen aus nichtvermeidbarer Abwärme, ober- und unterirdischer natürlicher Quellen systematisch zu erfassen und die Kreiskommune bei der Hebung dieser Potenziale effizient zu unterstützen sowie interkommunale Projekte insb. bei der industriellen Abwärmennutzung und flächenintensiven Technologien anzuschließen.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Fokusanalyse zu Potenzialen aus nichtvermeidbarer Abwärme sowie ober- und unterirdischer natürlicher Quellen
- Angebote zur Vernetzung von Planungsbetroffenen (Betrieben mit Abwärme, Stadtplanungsämter, EVUs bspw. Experten-Hearing, Exkursion

Zielgruppe:

- Entscheidungsträger:innen der Kreiskommunen
- Stadtplanungsämter der Kreiskommunen
- Produzierendes Gewerbe

Erste Schritte:

- 1) Festlegung eines priorisierten Arbeits- und Zeitplans zur systematischen Untersuchung der Potenziale
- 2) Einstellung von Haushaltsmitteln und schrittweise Beauftragung von externen Dienstleistern mit den Fokusanalyse
- 3) Begleitung der Fokusanalysen samt Beteiligungsprozess

Hauptverantwortung:

- Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH

Mitverantwortung:

- Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung
- Kreiskommunen

4) Feststellung von anlassbezogenen/technologiebezogenen Unterstützungsbedarfen (Experten-Hearing etc.)		Wirtschaftsförderung
Energie- und THG-Minderung: Nicht abschätzbar		Personelle Ressourcen: 5 Projekttag pro Monat
Maßnahmenbeginn: Kurzfristig (2024)	Dauer: 2 Jahre, dann verstetigen	Finanzielle Ressourcen: 50-100 TEUR / Analyse

4.1.3 EWI-3: Transformation in der (Energie-)Wirtschaft

Kurzinformation zur Handlungs- und Einflussmöglichkeit sowie der Ausgangssituation

Mit der Novellierung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG), dem Beschluss des Wärmeplanungsgesetzes (WPG) und dem Energieeffizienzgesetz (EnEfG) sind drei wesentliche Grundlagen für den Transformationsprozess in der Energieversorgung gelegt worden. Dabei spielen „planungsverantwortliche Stellen“ wie Kommunen und Energieversorger aber auch produzierendes Gewerbe und Versorgungseinrichtungen (Bildung, Gesundheit etc.) eine wesentliche Rolle. Nicht nur Kommunen kommen damit in die Pflicht kommunale Wärmeplanungen zu erstellen (siehe Maßnahme EWI-2), auch Energieversorger sind verpflichtet sog. „Dekarbonisierungsfahrpläne“ für ihre Energienetze (§ 26ff, § 29ff WPG) zu erstellen. Ebenso sind andere Versorgungseinrichtungen (Hochschulen, Krankenhäuser, Verkehrsbetriebe, Stadtwerke etc.) sowie Betriebe angehalten, eigene Transformationskonzepte für ihre Einrichtungen zu erstellen. Transformationskonzepte zeigen einen Fahrplan auf, wie die eigenen Treibhausgasemissionen schrittweise und priorisiert durch Reduktion des Energieverbrauchs, Steigerung der Energieeffizienz, dem Einsatz erneuerbarer Energien und Suffizienz gemindert werden können.

Dabei sind ein enger Austausch und eine interinstitutionelle Abstimmung bspw. über Zeitpläne und Potenziale zwischen den individuellen Einrichtungen von strategischer Bedeutung. Beispielsweise sollten Pläne zur Beendigung des Gasverbrauchs eines Großverbrauchers (Hochschule, produzierender Betrieb) möglichst frühzeitig mit der Transformationsstrategie des Gasverteilnetzes des Energieversorgers als auch mit dem Stadtplanungsamt, die die Fortschreibung der Wärmeplanung managen, einfließen können. Hierzu ist ein enger Austausch zwischen den Planungsverantwortlichen und Planungsbetroffenen zu organisieren und eine Harmonisierung der Planungen zu koordinieren.

Zielsetzung

- Den Austausch untereinander zu fördern, die landkreisweite Harmonisierung der individuellen Transformationsstrategien zu unterstützen und einen Wissenstransfer anzustoßen.
- Möglichst viele öffentliche Einrichtungen und Großverbraucher als aktive Klimaschutzpartner zu gewinnen, deren Klimaschutzpläne mit anderen Strategien (kommunale Wärmeplanung, Quartierskonzepte, Transformationsstrategien der Energienetze) abstimmen und Vertrauen und Akzeptanz in der Bevölkerung schaffen.
- Die Stadtwerke bei ihrer eigenen internen sowohl kulturellen, technischen, digitalen Transformation zu unterstützen, sodass sie gestärkt aus dem Transformationsprozess und als Vorreiter herausgehen.

Bezug zur Nachhaltigkeitsstrategie (Maßnahmen)

- 3.2.1.6 Kooperation mit Stadtwerken und Kreisommunen
- 3.1.1.1 Umstellung auf regenerative Energieträger für (Bestands-)Gebäude
- 3.2.3.1 Beratung und Unterstützung der Kreiskommunen
- 3.2.2.1 Oberflächenabdichtung der Kreismülldeponie Leonberg
- 3.2.2.2 Vergärungsanlage für Bioabfälle in Leonberg
- 3.2.3.3 Informations- und Motivationskampagnen zum Thema Sanierung

- 3.2.3.5 Informations- und Motivationskampagnen



Hauptverantwortung (Koordination) und Mitverantwortung

- Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH
- Stabsstelle für Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

- [Kommunale Netzwerke](#)
- [Transformationskonzepte](#)
- [ELENA - Europäisches Finanzierungsinstrument für nachhaltige Energieprojekte von Städten und Regionen](#)
- [Umweltschutzförderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt](#)
- [Klimaschutz-Plus](#)
- [Bundesförderung für effiziente Wärmenetze](#)

Arbeitspakete & Teilprojekte

4.1.3.1 EWI-3-1: Dekarbonisierung der Wärmenetze und Transformation von Gasnetzen

EWI-3-1: Dekarbonisierung der Wärmenetze und Transformation von Gasnetzen

Kurzbeschreibung:

Mit § 32 WPG sind für alle Wärmenetze sogenannte Dekarbonisierungsfahrpläne bis Ende 2026 zu erstellen. Ab dem 1.1.2030 soll die Nettowärmeerzeugung für Wärmenetze zu mind. 30 % und bis 2040 mindestens zu 80 % aus erneuerbaren Energien, unvermeidbarer Abwärme oder einer Kombination daraus erfolgen. Außerdem sollten Gasverteilnetze transformiert werden (§28 WPG).

Im Landkreis gibt es zahlreiche Wärmenetze (Fernwärme-, Nahwärme-, Mikrowärmenetze) als auch Gasnetze die Stadtwerke und Energieversorger in die Pflicht nehmen. Der Landkreis kann mit Beratungsangeboten zu Förderprogrammen, Kontakten zu externen Dienstleistern als auch als Prozessbegleiter Erfahrungswerte bündeln und vermitteln. Mit einem Runden Tisch der Energieversorger ggf. mit AK Energie sollen die konkreten Unterstützungsbedarfe analysiert werden und sich über die individuelle Herangehensweise ausgetauscht werden.

Mit dem Vorhaben werden die Ziele verfolgt, den Austausch untereinander zu fördern, die landkreisweite Harmonisierung der individuellen Transformationsstrategien zu unterstützen, und Wissenstransfer anzustoßen.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Regelmäßiger Runder Tisch der Energieversorger
- Zielgerichtete Beratungs- & Austauschangebote für Energieversorger (Experten-Hearing etc.)

Zielgruppe:

- Stadtwerke
- Energieversorger

Erste Schritte:

- 1) Übersicht zu bestehenden Netzen und Betreibenden erstellen
- 2) Informationen zu Dekarbonisierung sowie Know-How von Mitarbeitenden sammeln, analysieren und bündeln
- 3) Kontaktaufnahme mit Netzbetreibern und Austauschformat etablieren

Hauptverantwortung:

- Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH

Mitverantwortung:

- Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung

Energie- und THG-Minderung:

- nur Dekarbonisierung Gasnetz: Energieeinsparung 58.000 MWh/a, THG-Reduktion 13.740 t/a

Personelle Ressourcen:

- 2 Projekttag pro Monat

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig (2025)

Dauer:

3 Jahre, dann weiterentwickeln

Finanzielle Ressourcen:

- 50 TEUR für Honorare

4.1.3.2 EWI-3-2: Transformationsstrategie Versorgungseinrichtungen

EWI—3-2: Transformationsstrategie Versorgungseinrichtungen

Kurzbeschreibung:

Insbesondere öffentliche Versorgungseinrichtungen wie Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Verkehrs-, Abfallwirtschaftsbetriebe oder kommunale Wohnungsgesellschaften sollten mit gutem Beispiel voran gehen und eigene individuelle Transformationskonzepte für ihre Häuser erstellen. Neben der Vorbildrolle nehmen diese Einrichtungen als Großverbraucher eine strategische Rolle in der Wärmewendestrategie der Quartiere und für die Netzinfrastruktur (Stromnetz, Gasnetz, Wärmenetz) ein. Auch das produzierende Gewerbe mit seinen Effizienzstrategien und Abwärmepotenzialen ist ein wichtiger Ansprechpartner.

Der Landkreis kann mit möglichst allen öffentlichen Einrichtungen individuelle Klimaschutzvereinbarungen schließen, in denen festgelegt wird, bis wann der eigene individuelle Transformationsfahrplan erstellt, welche THG-Minderungsziele bis 2030 und 2040 festgelegt werden und mit welchen Maßnahmen begonnen werden sollen.

Als Best-Practice soll die [Klimaschutzvereinbarung: N! Strategie \(nachhaltigkeitsstrategie.de\)](#) des Landes Baden-Württemberg sowie die [Klimaschutzvereinbarungen](#), die das Land Berlin mit seinen Partnern und Versorgungseinrichtungen geschlossen hat, dienen. Zunächst wurden überschlägig die wesentlichen Emissionsquellen der Einrichtungen mit einem einheitlichen Bilanzierungswerkzeug festgestellt, THG-Minderungsziele zwischen Landkreis und der obersten Leitung der Einrichtung vereinbart. Darauf aufbauend haben sich die Einrichtungen zur Erstellung individueller Klimaschutzfahrpläne für ihre eigene Einrichtung verpflichtet. Hierfür stehen bspw. Fördermittel für [Klimaschutzkonzepte der Nationalen Klimaschutzinitiative](#) oder für [Transformationskonzepte durch die BAFA](#) zur Verfügung. Spezifischere Maßnahmen wie die Einführung eines Energiemanagements werden vom Land Baden-Württemberg über das Programm [Klimaschutz-Plus](#) gefördert. Nach einem Zeitraum von ca. 5 Jahren werden die Erfolge gemessen und Ziele ggf. angepasst.

Durch die Veröffentlichung der Klimaschutzvereinbarungen zwischen Landkreis und den zahlreichen öffentlichen Einrichtungen und Betrieben wird Vertrauen in einen koordinierten, zielgerichteten Transformationsprozess geschaffen. Die individuellen Klimaschutzvereinbarungen des Landkreises haben idealerweise die Anforderungen der Klimaschutzvereinbarungen des Landes Baden-Württemberg als Mindestanforderungen integriert. So können die Vereinbarungen gleich mit drei Parteien geschlossen werden.

Mit dem Vorhaben werden die Ziele verfolgt, möglichst viele öffentliche Einrichtungen und Großverbraucher als aktive Klimaschutzpartner zu gewinnen, deren Klimaschutzfahrpläne mit anderen Strategien (kommunale Wärmeplanung, Quartierskonzepte, Transformationsstrategien der Energienetze) abzustimmen und so Vertrauen und Akzeptanz in der Bevölkerung zu schaffen.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Klimavereinbarungen mit möglichst vielen Versorgungseinrichtungen und Großverbrauchern
- Plattform für Austausch und Vernetzung zwischen den Planungsverantwortlichen und Planungsbetroffenen
- Individuelle Transformationskonzepte für die Eigenbetriebe und möglichst vieler weiterer Versorgungseinrichtungen und Großverbrauchern

Zielgruppe:

- Öffentliche Versorgungseinrichtungen (Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen und Verkehrs-, Abfallwirtschaftsbetriebe oder kommunale Wohnungsgesellschaften etc.)
- Produzierendes Gewerbe

Erste Schritte:

- 1) Erstellung einer Vorlage für Klimaschutzvereinbarungen zwischen Landkreis und Einrichtungen mit Zielformulierung und Maßnahmenliste

Hauptverantwortung:

- Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung

2) Erstellung einer ersten Berechnungswerkzeugs zur überschlägigen Feststellung der Scope 1, Scope 2 und Scope 3 Emissionsquellen von Institutionen 3) Ansprache und Abschluss von Klimaschutzvereinbarungen mit den landkreiseigenen Betrieben und Einrichtungen 4) Veröffentlichung der Ersten Klimaschutzvereinbarungen auf der Internetseite des Landkreises 5) Herbeiführung weiterer Klimaschutzvereinbarungen 6) Unterstützung der Einrichtungen bei der Erstellung individueller Transformationskonzepte und Klimaschutzfahrpläne		Mitverantwortung: ▪ Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH ▪ Landkreiseigene Einrichtungen
Energie- und THG-Minderung: ▪ Indirekte Einsparung		Personelle Ressourcen: ▪ 5 Projekttag pro Monat
Maßnahmenbeginn: Kurzfristig (2025)	Dauer: 3 Jahre, dann abzuschließen	Finanzielle Ressourcen: ▪ 30 TEUR

4.1.3.3 EWI-3-3: Kooperationsnetzwerk Böblinger Stadtwerke und EVUs

EWI-3-3: Kooperationsnetzwerk Böblinger Stadtwerke und EVUs

Kurzbeschreibung:

Eine erfolgreiche Wärmewendestrategie erfordert auch das Umdenken in und die Umstrukturierung von Stadtwerken und Energieversorgern (EVU). War früher oftmals das Gasgeschäft die „Cashcow“ in kommunalen Stadtwerken und sorgte zur Querfinanzierung von Schwimmbädern oder Mobilitätsangeboten, so müssen zukünftig neue Geschäftsmodelle und neue Cashcows gefunden werden. Gerade für kleine Stadtwerke ist dies sowohl aus personellen, aber auch finanziellen Gründen eine Herausforderung.

Durch eine starke Kooperation der Stadtwerke und EVUs im Landkreis soll die Zusammenarbeit untereinander gestärkt und Synergien durch gemeinsame und „aufgeteilte“ Angebote und Geschäftsfelder genutzt werden. In den Stadtwerken und EVUs empfiehlt es sich, sogenannte „Innovation-Teams“ zu etablieren, die einen Teil ihrer Arbeitszeit darauf verwenden die technische, digitale, aber auch kulturelle Transformation im eigenen Betrieb voranzubringen als auch die Vernetzungsarbeit und den vertrauensvollen Erfahrungsaustausch mit den benachbarten Stadtwerken/EVUs im Landkreis zu fördern. Der Landkreis kann hier die Rolle des Vernetzers und neutralen Moderators spielen und auch den Kulturwandel bei kommunalen Entscheidungsträger:innen (insb. Gemeinderäte in Personalunion mit Aufsichtsrat eines Stadtwerkes) flankierend begleiten. Grundvoraussetzung ist die wohlwollende und vertrauensvolle Zusammenarbeit der Stadtwerke untereinander.

Mit dem Vorhaben wird das Ziel verfolgt, die Stadtwerke bei ihrer eigenen internen als auch kulturellen, technischen, digitalen Transformation zu unterstützen, sodass sie gestärkt aus dem Transformationsprozess und als Vorreiter herausgehen.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Kooperationsnetzwerk EVU/Stadtwerke im Landkreis
- Transformationsfahrpläne und Innovations-Teams in allen Stadtwerken/EVUs im Landkreis
- Zielvereinbarungen zw. Stadtwerken/EVU und Landkreis
- Mittelfristig auf Akteure wie kommunale Wohnungsbaugesellschaften, Eigenbetriebe, Großverbraucher, Krankenhäuser ausgeweitet

Zielgruppe:

- Geschäftsführer:innen von Stadtwerken / EVUs
- Aufsichtsräte und Entscheidungsträger:innen in Stadtwerken / EVUs

Erste Schritte: 1) Konkretisierung einer Projektskizze für ein Kooperationsnetzwerk Stadtwerke/EVU 2) Klärung der Beteiligungsbereitschaft bei den Stadtwerken/EVUs 3) Unterstützung bei der Fördermittelbeantragung für individuelle Transformationsfahrpläne und für Kommunale Netzwerke 4) Unterstützung bei der Beauftragung externer Dienstleistung für die Erstellung der Transformationskonzepte, nach Möglichkeit im Konvoi-Verfahren Ausschöpfung von Synergien 5) Organisation und Durchführung von Experten-Hearings und Strategiesitzungen mit Aufsichtsräten, Entscheidungsträger:innen etc. 6) Regelmäßige Netzwerktreffen mit den „Innovation-Teams“ 7) Kooperationsvereinbarungen auf kommunale Wohnungsbaugesellschaften, Eigenbetriebe, Großverbraucher, Krankenhäuser ausweiten		Hauptverantwortung: ▪ Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH Mitverantwortung: ▪ Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung
Energie- und THG-Minderung: ▪ strukturelle Maßnahme; flankierend zu EWI 3-1		Personelle Ressourcen: ▪ 5 Projekttag pro Monat für Energieagentur Kreis Böblingen ▪ 5 Projekttag pro Monat für Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung
Maßnahmenbeginn: Mittelfristig (2026)	Dauer: 3 Jahre, dann verstetigen	Finanzielle Ressourcen: ▪ 100 TEUR

4.2 Gebäudenutzung und Gebäudebesitz

Unsere Vision

Die öffentlichen und privaten Wohn- und Nichtwohngebäude im Landkreis Böblingen sind hinsichtlich der Errichtung und des Betriebs treibhausgasneutral. Geeignete Dach- und Fassadenflächen werden multifunktional zur Erzeugung von Energie sowie zur Verbesserung des Mikroklimas und Förderung der Biodiversität genutzt. Die energetische Gebäudemodernisierung schreitet kontinuierlich fort und verringert die Wärmenachfrage. Zur Umsetzung von Sanierungsvorhaben stehen ausreichende, qualifizierte Fachkräfte zu Verfügung. Eigenheimbesitzende sind umfassend über Sanierungsmöglichkeiten und Fördermittel informiert und bei Interesse selbst befähigt, Vorhaben umzusetzen. Die Bevölkerung ist für energiesparendes Nutzverhalten sensibilisiert und setzt dieses um.

Zukünftige Neubauten werden stets treibhausgasneutral errichtet, wobei sich die Treibhausgasneutralität sowohl auf den Energiebedarf als auch auf die Gebäudesubstanz bezieht. Die Rückbaufähigkeit aller neu errichteten Gebäude ist sichergestellt und ermöglicht die Wiederverwendung oder Wiederverwertung der Baustoffe. Dabei nehmen öffentliche Gebäude eine Vorbildfunktion ein.

Unsere Handlungsmaximen

- Maximierung der gebäudegebundenen und lokal erzeugten erneuerbaren Energien
- Förderung der Gebäude- und Anlageneffizienz sowie der Minimierung von Öl- und Gasheizungen
- Steigerung der energetischen Gebäudemodernisierung über umfassende Information und fachliche Unterstützung von Privateigentümer:innen sowie Wohnungsbaugesellschaften
- Fachkräftesicherung und Fachkräftequalifizierung über gezielte Werbekampagnen und Ausbildungsprogramme
- Verwendung nachhaltiger, klima- und ressourcenschonender Baustoffe
- Optimierung des öffentlichen und kommunalen Gebäudebestands zur Vorbildwirkung
- Verbesserung der (Volks)Wirtschaftlichkeit und Umsetzbarkeit von privaten Sanierungsmaßnahmen u.a. durch Ausweisung von Sanierungsgebieten und Erstellung von Quartierskonzepten
- Konsequente Nutzung bauleitplanerischer, regionalplanerischer und baulandpolitischer Instrumente in der Stadt- und Regionalentwicklung

Unsere Zielsetzung bis 2040

- | | | | |
|--|------|-----------------|---------------|
| • Reduktion der energiebedingten Treibhausgasemissionen ggü. 2021 | min. | 90 | % |
| u.a. durch: | | | |
| • Jährliche Sanierungsrate der Wohngebäude | min. | 2 % | p.a. |
| • Sanierte Wohnfläche des gesamten Wohngebäudebestands | | ca. | 32 % |
| • Sanierungstiefe (d.h. Ø Energiebedarfsreduzierung durch die Sanierungsmaßnahmen in Abhängigkeit der Baualtersklasse) | | 40 - 60 | % |
| • Energiestandard sanierte Bestandsbauten | | 80 | kWh/m²a |
| • Sanierung der Gebäudehülle (Bestandsgebäude) | Ø | 201 kWh/m²a auf | Ø 160 kWh/m²a |
| • Reduktion des Gesamtwärmebedarfs aller Gebäude ggü. 2021 | min. | 21 | % |
| ○ Reduktion des Gesamtwärmebedarfs aller Wohngebäude ggü. 2021 | min. | 17 | % |

- Reduktion des Gesamtwärmebedarfs aller GHD ggü. 2021 min. 33,5 %
- Reduktion des Gesamtwärmebedarfs aller Industrie ggü. 2021 min. 24 %
- Reduktion des Gesamtwärmebedarfs aller ÖE ggü. 2021 min. 24 %
- Ausstieg aus der lokalen Erdgas- und Erdölverbrennung für den Gebäudebetrieb

Unsere Leitprojekte

- GEB-1: Empowerment für die Wärmewende privater Wohnungseigentümer:innen
- GEB-2: Fachkräftesicherung für die Wärmewende
- GEB-3: Landkreis als Unterstützung und Vorbild für Kreiskommunen

4.2.1 GEB-1: Empowerment für die Wärmewende privater Gebäudeeigentümer:innen

Kurzinformation zur Handlungs- und Einflussmöglichkeit sowie der Ausgangssituation

Neben der Umstellung auf erneuerbare Energien ist die energetische Sanierung eine wichtige Säule, um den Wärmebedarf und damit einhergehende Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor zu senken. Gleichzeitig reduzieren sich Energiekosten und Gebäude mit einem zuvor sehr hohen Wärmebedarf schaffen günstige Voraussetzungen für den Einsatz von Wärmepumpen. Zusätzlich gilt es neben kostenintensiven Investitionen auch geringinvestive Sofortmaßnahmen (z.B. hydraulischer Abgleich der Heizung, Dämmung der Heizungsrohre und Warmwasserleitungen) und Möglichkeiten der Energieeinsparung über Verhaltensänderungen (z.B. Heizkörperthermostate richtig einstellen, Heizkörper freihalten und Wärmestau vermeiden) bekannter zu machen und dafür zu sensibilisieren. Wohngebäude sind im Landkreis für ca. 80 % des Wärmebedarfs verantwortlich. Folglich muss für das Ziel der Klimaneutralität die Sanierungsrate besonders von Wohngebäuden deutlich gesteigert werden. In diesem Bereich ist dies mit einigen Herausforderungen verbunden (z.B. Verfügbarkeit von Handwerker:innen, fehlendes Wissen und Bewusstsein, Finanzierung). Der Landkreis Böblingen hat über die Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH bereits verschiedene Beratungsangebote für Wohngebäude und Nichtwohngebäude etabliert (z.B. Vorträge bei den Energie- und Wärmewendewochen, Durchführung von Energiechecks oder die auf der Homepage verfügbare Handwerkerplattform). Um das Thema Sanierung noch deutlicher in den Fokus der Gebäudeeigentümer:innen zu rücken, sollen die bestehenden Aktivitäten um drei Arbeitspakete ergänzt und dabei besonders das Wissen zur Durchführung und Finanzierung von Sanierungen gestärkt werden.

Zielsetzung

- Gezielte Unterstützung von WEGs bei der Sanierung ihrer Gebäude und Abbau der dort vorhandenen Hemmnisse
- Ermächtigung der Hauseigentümer:innen Dämmmaßnahmen in Eigenregie umzusetzen und dadurch den Wärmebedarf in Wohngebäuden kurzfristig zu senken
- Sanierungsrate privater Wohngebäude zu erhöhen

Bezug zur Nachhaltigkeitsstrategie (Maßnahmen)

- 3.2.3.1 Beratung und Unterstützung der Kreiskommunen
- 3.2.3.3 Informations- und Motivationskampagnen zum Thema Sanierung



- 3.2.3.5 Informations- und Motivationskampagnen

Hauptverantwortung (Koordination) und Mitverantwortung

- Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH
- Volkshochschulen (VHS) im Landkreis Böblingen
- Engagierte Energieberater:innen, Architekt:innen und Bürger:innengruppen

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

- [KfW-Kredit 261 - Wohngebäude](#)
- [BAFA - Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle](#)
- [Heizungsförderung](#) zum [Gebäudeenergiegesetz](#)
(Start Antragsstellung für Privatpersonen ab 27.02.2024)

Weitere Hinweise und Bemerkungen

- <https://www.co2online.de/modernisieren-und-bauen/sanierung-modernisierung/anleitung-modernisieren-in-der-weg/>
- [Dämmung der Kellerdecke | LEA \(lea-lb.de\)](#)
- [Best-Practice-Portal klimaneutrales Bauen und Sanieren \(gebaeudeforum.de\)](#)

Arbeitspakete & Teilprojekte

4.2.1.1 GEB-1-1: Gezielte Sanierungsberatung in WEGs

GEB-1-1: Anreize für die energetische Sanierung in WEGs

Kurzbeschreibung:

Sanierung von Gebäuden in der Hand von Wohnungseigentümergeinschaften (WEGs) sind deutlich komplexer und schwieriger als bei einzelnen Eigentümer:innen. Entscheidungen zu Sanierungsmaßnahmen hängen von vielen Parteien mit unterschiedlichen Auffassungen ab und werden nach dem Mehrheitsprinzip beschlossen. Neutrale Beratung und ein gut moderierter Dialog zwischen den Eigentümer:innen ist deswegen besonders wichtig. Der Landkreis hat hier bereits im Rahmen des EU-Projekts ProRetro ein spezielles Angebot für WEGs geschaffen. Ziel war es, eine ganzheitliche Sanierung von Wohngebäuden anzustoßen und den Prozess bis zur erfolgreichen Umsetzung zu begleiten. Dabei agierte die Energieagentur Kreis Böblingen (als sogenannter One-Stop-Shop) als „Anlaufstelle, die als erster oder alleiniger Ansprechpartner agiert und die Organisation aller Aufgaben, die sich bei einer energetischen Sanierung ergeben, übernimmt“ (Energieagentur Kreis Böblingen, 2023, Absatz 2). „Zusätzlich stand sie bei der Handwerkersuche, Fragen zur Finanzierung, Förderung, Maßnahmenentscheidung oder der Abstimmung mit städtischen Stellen zur Seite“ (Koordinator Energieagentur Kreis Böblingen). Während der Durchführung des Projekts sind nochmal die Herausforderungen auf Seiten der WEGs (z.B. Dauer des Prozesses) deutlich geworden. Da die Energieagentur Kreis Böblingen nicht die Möglichkeit hat als Planer oder in der technischen Umsetzung aktiv zu sein, hat sie über den Prozess den Kontakt zu den WEGs verloren und nicht erfahren, ob die Maßnahme erfolgreich umgesetzt wurde.

Wie das Angebot „One-Stop-Shop“ zeigt, verfügt die Energieagentur Kreis Böblingen bereits über fundiertes Wissen zur Sanierung, Förderlandschaft, Maßnahmenumsetzung etc. sowie über den Kontakt zu WEGs im Landkreis. Um WEGs weiter bei Sanierungsmaßnahmen zu unterstützen, sollte die Energieagentur Kreis Böblingen weiterhin ein spezielles Angebot für WEGs bereithalten. Das Angebot „One-Stop-Shop“ soll wieder ins Leben gerufen werden allerdings mit anderen Schwerpunkten und einem Wechsel in das „Erleichterungsmodell“:

- Fokus auf Beratung und Informationsweitergabe an WEGs
- Neutrale Moderation von Eigentümerversammlungen (kurzer Vortrag zu Förderung und Umsetzung von Sanierung sowie Leitung der anschließenden Diskussion)
- Schulungsangebot (z.B. Informationstag) von Hausverwaltungen zu Sanierungsmaßnahmen, Amortisation, Förderung, Technologien etc. (grüne Hausnummern)

Zukünftig kann überlegt werden, dass auch das Thema Mieterstrom-Projekte eingebracht wird (siehe Mieterstromprojekte der Stadtwerke Sindelfingen).

Mit dem Vorhaben wird das Ziel verfolgt, WEGs bei der Sanierung ihrer Gebäude zu unterstützen und die dort vorhandenen Hemmnisse abzubauen.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Neu aufgelegtes Programm (ähnlich zu vorherigem One-Stop-Shop) der Energieagentur Kreis Böblingen ist verfügbar

Zielgruppe:

- WEGs
- Immobilienverwaltungen

Erste Schritte:

- 1) Interner Beschluss der Energieagentur Kreis Böblingen Projekt in überarbeiteter Form wieder ins Leben zu rufen
- 2) Neukonzeptionierung des bestehenden Angebots
- 3) Aktualisierung der Informations-, Beratungsmaterialien
- 4) WEGs und Kreiskommunen über neues Angebot informieren

Hauptverantwortung:

- Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH

Mitverantwortung:

- Vereine Haus & Grund in den einzelnen Kreiskommunen

Energie- und THG-Minderung: 71.456 t/a 5-10% der Gebäude werden vollsaniert (-65% Wärme, restl. Wärme über EE -> Substitutionsfaktor 290 g/kWh (330-40 g/kWh))		Personelle Ressourcen: 25 Projektstage pro Monat (1 VZÄ)
Maßnahmenbeginn: Kurzfristig (2025)	Dauer: 2 Jahre, dann verstetigen	Finanzielle Ressourcen: 90 TEUR

4.2.1.2 GEB-1-2: Schulungsprogramm für Gebäudeeigentümer:innen für Sanierungsmaßnahmen in Eigenregie

GEB 1-2: Schulungsprogramm für Gebäudeeigentümer:innen für Sanierungsmaßnahmen in Eigenregie

Kurzbeschreibung:

Die ganzheitliche Sanierung (Vollsanierung) von Gebäuden ist auf Grund der Finanzierung, dem Zeitaufwand für Planung und Durchführung sowie der Verfügbarkeit von Fachkräften, für viele Gebäudeeigentümer:innen eine große Herausforderung. Auch wenn eine energetische Vollsanierung des Gebäudebestands das langfristige Ziel ist, können auch einzelne Maßnahmen kurzfristig, mit geringeren Kosten und in Eigenregie durchgeführt werden, und somit dazu beitragen, die Energieeffizienz zu verbessern. Durch die Dämmung der Kellerdecke insb. bei älteren Gebäuden (> 25 Jahre) können überschlägig ca. 10 % der Heizkosten reduziert werden. Bei der Geschossdecke sind es etwa 20-30 %, da die Wärme nach oben abgeht. Verschiedene Energieagenturen u.a. Fachdienste (bspw. [Verbraucherzentrale BaWü](#)), stellen hierzu Informationen im Internet bereit. Im Fachhandel finden sich Angaben zu Material und Befestigung sowie Anleitungen zur selbstständigen Durchführung.

Die Energieagentur Kreis Böblingen hat die Möglichkeit ein spezifisches Informationsangebot zusammenzustellen, dass das notwendige Wissen (bezogen auf lokale Bauweise, Fachhändler, Best-Practice) vermittelt, um Keller-/Geschossdämmung im eigenen Objekt vorzunehmen. Die Informationen können für die Website aufbereitet werden. Zusätzlich kann bspw. ein Semesterworkshop oder Schnellkurs konzipiert werden, bei dem das Grundwissen (welche Materialien, Tipps und Tricks, Q&A) von Fachexpert:innen praktisch vermittelt wird. Dafür eignet sich ein Konvoi-Modell, in dem fachliche Grundlagen zentral vermittelt und erste Praxiserfahrungen an den Gebäuden der Teilnehmenden durchgeführt werden. In einem Konvoi-Team können die ersten qualifizierten Gebäudeeigentümer:innen parallel, mit fachlicher Begleitung und im regelmäßigen Erfahrungsaustausch die eigenen Gebäude sanieren. Die Entwicklung des Kurses sollte in enger Abstimmung mit lokalen Handwerksbetrieben passieren. Diese können spezifische Informationen liefern, im Kurs als Dozent:innen auftreten und, wenn dies möglich und gewünscht ist, die Arbeiten in Eigenregie betreuen.

Im Anschluss kann der Kurs über Plattformen wie der vhs, Verbraucherzentralen, Energieagentur Kreis Böblingen oder die Kreiskommunen beworben werden. Durch einen Materialkostenzuschuss (kommunales Förderprogramm) kann ein zusätzlicher Anreiz gesetzt werden, wodurch auch zeitnah lokale Vorzeigeprojekte geschaffen werden können. Auch über die BAFA können Bundesfördermittel in Anspruch genommen werden²⁰.

Mit dem Vorhaben werden die Ziele verfolgt, Gebäudeeigentümer:innen zu ermächtigen, Dämmmaßnahmen in Eigenregie umzusetzen und dadurch den Wärmebedarf in Wohngebäuden kurzfristig zu senken.

²⁰ BAFA-Förderprogramm wird derzeit überarbeitet: https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/beg_in-foblatt_foerderfaehige_kosten.html

Zu erwartende Ergebnisse: ▪ Unterseite auf Homepage der Energieagentur Kreis Böblingen mit allen notwendigen Informationen zur Dämmung von Kellerdecken ▪ Semesterworkshop oder Schnellkurs, der Interessierten erforderliches Wissen vermittelt		Zielgruppe: ▪ Gebäudeeigentümer:innen
Erste Schritte: 1) Zusammenstellen von Informationen und Fördermöglichkeiten auf der Homepage der Energieagentur Kreis Böblingen inkl. Adressen zur Materialbeschaffung 2) Konzeption eines Semesterworkshop oder Schnellkurs im Konvoi durch Berater:innen der Energieagentur Kreis Böblingen oder assoziierte Energieberater:innen 3) Konzeption eines kommunalen Förderprogramms zur schnellen Umsetzung eines ersten Workshops mit Sanierungsbegleitung (Vorher-/Nachher-Bilder, Support, Erfahrungsbericht etc.) 4) Plattformen für Kurs/Workshop finden (z.B. vhs Böblingen-Sindelfingen, Online-Veranstaltung von der Energieagentur Kreis Böblingen) 5) Begleitung erstes Konvoi-Team 6) Best-Practice-Beispiele identifizieren und sammeln 7) Veranstaltung bewerben (lokale Zeitungen, Gemeindeblätter, Vereine und Initiativen)		Hauptverantwortung: ▪ Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH Mitverantwortung: ▪ Volkshochschulen (VHS) im Landkreis ▪ Engagierte Energieberater:innen und Architekt:innen
Energie- und THG-Minderung: ▪ 47.637 t/a ▪ 4-6% der Gebäude werden vollsaniert (-65% Wärme, restl. Wärme über EE -> Substitutionsfaktor 290 g/kWh (330-40 g/kWh))		Personelle Ressourcen: ▪ 2,5 Projektstage pro Kurs pro Monat und Konvoi-Begleitung
Maßnahmenbeginn: Kurzfristig (2025)	Dauer: 2 Jahre, wenn erfolgreich, dann vertetigen	Finanzielle Ressourcen: ▪ 20 TEUR Materialförderung (3-5 TEUR pro Teilnehmer) zzgl. Dozenten-Honorar 50 TEUR

4.2.1.3 GEB-1-3: Schaufenster vorbildliche Sanierung und alternative Wärmeversorgung

GEB-1-3: Schaufenster vorbildliche Sanierung und alternative Wärmeversorgung

Kurzbeschreibung:

Beispiele erfolgreich durchgeführter Sanierungen und Umstellungen auf klimaneutrale Wärmeversorgungstechnik sind ein guter Motivator für andere Hauseigentümer:innen. Dieser Effekt ist besonders eindrücklich, wenn die Beispiele in naher Umgebung liegen („Nachbarschaftseffekt“). Der Landkreis bzw. die Energieagentur Kreis Böblingen kann hier im Austausch mit assoziierten Handwerker:innen und Planer:innen Kontakt zu vorbildlichen Beispielen aufnehmen und diese bekannt machen. Auf Führungen vor Ort soll auf Grund vergangener Erfahrungen verzichtet werden. Stattdessen sollen die einzelnen Gebäude ausführlich auf der Homepage des Landkreises oder der Energieagentur Kreis Böblingen vorgestellt werden (neue Homepage siehe Maßnahmen KOMB 1.2). Die Beispiele sollen ebenso einzeln und in regelmäßigen Abständen auch in verfügbaren Printmedien und Social-Media-Kanälen vorgestellt werden. Diese Informationen können auch an Klimaschutzmanager:innen der jeweiligen Kreiskommunen weitergegeben und von ihnen weitergetragen werden.

Mit dem Vorhaben wird das Ziel verfolgt, die Sanierungsrate im Landkreis durch den Aufbau von Wissen zu steigern. Die konkreten Beispiele aus dem Landkreis bauen Barrieren ab, schaffen einen Erfahrungsaustausch und erleichtern den Zugang zu nötigen Kontakt wie Energieberatungen und Handwerkern.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Unterseite der Energieagentur Kreis Böblingen oder des Landkreises mit Beispielen vorbildlicher Sanierung im Landkreis. Wenn möglich mit genauen Angaben zur Durchführung, Kosten und Handwerker:innen (siehe [Best-Practice-Portal klimaneutrales Bauen und Sanieren \(gebaeudeforum.de\)](https://www.gebaeudeforum.de))
- Artikel in lokalen Zeitungen sowie Social-Media-Posts zu einzelnen Beispielen
- Führung durch eine vorbildlich sanierte Liegenschaft oder Gebäude mit alternativer Wärmeversorgung des Landkreises für Interessierte (richtet sich besonders an Verantwortliche öffentlicher Gebäude im Landkreis)

Zielgruppe:

- Private Gebäudeeigentümer:innen
- Kreiskommunen (Liegenschaftsverantwortliche)

Erste Schritte:

- 1) Vorbildliche Sanierung einer eigenen Liegenschaft
- 2) Beispiele vorbildlicher Sanierung und/oder alternativer Wärmeversorgung im Landkreis finden und Kontakt zu Eigentümer:innen aufnehmen
- 3) Porträt der Gebäude und ihrer Eigentümer:innen erstellen
- 4) Informationen auf Homepage aufbereiten und über alle möglichen Öffentlichkeits-Kanäle verbreiten

Hauptverantwortung:

- Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH

Mitverantwortung:

- Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung

Energie- und THG-Minderung:

- 38.110 t/a
- 3-5% der Gebäude werden vollsaniert (-65% Wärme, restl. Wärme über EE -> Substitutionsfaktor 290 g/kWh (330-40 g/kWh))

Personelle Ressourcen:

- 2 Projekttag pro Monat für Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH
- 1 Projekttag pro Monat für unterstützende Tätigkeiten durch

		Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung
Maßnahmenbeginn: Kurzfristig (2024)	Dauer: 4 Jahre, dann evaluieren und ggf. weiterführen/weiterentwickeln	Finanzielle Ressourcen: 25 TEUR (z.B. Werbekosten, ansprechendes Design)

4.2.2 GEB-2: Fachkräftesicherung für die Wärmewende

Kurzinformation zur Handlungs- und Einflussmöglichkeit sowie der Ausgangssituation

Die Fachkräftesicherung ist eine strategische Antwort auf den gegenwärtigen Fachkräftemangel im Bereich der Energiewende, insbesondere im Wärmesektor. Es wird darauf abgezielt, die notwendigen Fachkräfte zu gewinnen, sie durch gezielte Ausbildungsprogramme zu schulen und ihre Fähigkeiten kontinuierlich zu erweitern, gerade in Hinsicht auf neue Technologien und Innovationen.

Mit der bestehenden Infrastruktur aus Industriebetrieben, vielfältige Bildungseinrichtungen, der Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH und dem Bildungsbüro des Landratsamts können synergetische Potenziale aktiviert und genutzt werden. Diese vorhandenen Strukturen bieten eine gute Grundlage für die Entwicklung spezialisierter Ausbildungs- und Weiterbildungsprogramme sowie für Netzwerkbildung für Austausch und Zusammenarbeit. Bereits heute bietet die Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH auf ihrer Website www.ea-bb.de eine Plattform, um Privatpersonen bei der Handwerker- und Energieberater-suche zu unterstützen. Auch das Bildungsbüro vom Kreis bietet bereits ein umfassendes Bildungsportal www.move-bb.de mit zahlreichen Informations-, Unterstützungs- und Vermittlungsmöglichkeiten an. Um die Fachkräfte zu sichern, die wachsende Fachkräftelücke aufzufüllen und entsprechend zu qualifizieren gilt es, diese Bemühungen zu intensivieren und die Zusammenarbeit zu stärken.

Zielsetzung

- den Landkreis Böblingen als attraktiven Arbeitsort für Fachkräfte im Bereich der Wärmewende zu stärken und auf regionaler Ebene ein Netzwerk aus Unternehmen, Handwerksbetrieben, Bildungseinrichtungen, Innungen und öffentlichen Institutionen auszubauen, um Synergien zu nutzen und eine zielgerichtete Fachkräfteentwicklung zu fördern.

Bezug zur Nachhaltigkeitsstrategie

- 5.1.1.2 Firmenschnuppertage und Firmenpraktika
- 5.1.4.3 Informationsveranstaltungen zum Wiedereinstieg und zur Teilzeitausbildung
- 8.3.2.1 Entwicklung eines Schulentwicklungskonzeptes
- 8.3.2.2 Regionale Schulentwicklung



Hauptverantwortung (Koordination) und Mitverantwortung

- Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung
- Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH
- Berufsschulen und Partner der dualen Ausbildung
- Bildungsbüro Landkreis Böblingen

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

- Kooperation mit Bildungseinrichtungen und Unternehmen

Weitere Hinweise und Bemerkungen

- Regelmäßige Evaluierung der Effektivität der Maßnahmen
- Anpassung an sich ändernde Anforderungen des Arbeitsmarktes

Arbeitspakete & Teilprojekte

4.2.2.1 GEB-2-1: Fachkräfteoffensive

GEB-2-1: Fachkräfteoffensive**Kurzbeschreibung:**

Mit der Initiierung einer Fachkräfteoffensive für die Wärmewende durch gezielte Werbemaßnahmen und Motivationskampagnen für Handwerksberufe kann eine Steigerung des Interesses und Schließung der Fachkräftelücke erzielt werden. Es finden bereits eine Reihe von Maßnahmen im Landkreis Böblingen statt. Hier ist das [Bildungsportal MOVE](#) des Bildungsbüros des Landkreises zu nennen. Dort finden eine Vielzahl an Beratungs-, Informations- und Unterstützungsangeboten rund um die Themen Schule, Ausbildung, Studium und Arbeit sowie weiterer Lebenslagen, wie Migration, statt. Das Bildungsportal dient ebenfalls als Plattform für Angebote und Vermittlung z.B. mit der Industrie- und Handelskammer (IHK) und den Volkshochschulen (VHS). Auf solche Aktivitäten gilt es aufzubauen, neue Kooperationen zu fördern und die Beratungs- und Motivationsangebote auszubauen.

Mit dem Vorhaben wird das Ziel verfolgt, den Landkreis Böblingen als attraktiven Arbeitsort für Fachkräfte im Bereich der Wärmewende zu stärken und auf regionaler Ebene ein Netzwerk aus Unternehmen, Handwerksbetrieben, Bildungseinrichtungen, Innungen und öffentlichen Institutionen auszubauen, um Synergien zu nutzen und eine zielgerichtete Fachkräfteentwicklung zu fördern.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Netzwerk aus Unternehmen, Bildungseinrichtungen und öffentlichen Institutionen mit regelmäßigen Terminen

Zielgruppe:

- Junge Menschen
- Quereinsteiger:innen
- Unternehmen
- Handwerksbetriebe
- Migrant:innen
- Agentur für Arbeit

Erste Schritte:

- 1) Bedarfsanalyse Fachkräfte
- 2) Zusammenarbeit von Bildungseinrichtungen, Wirtschaftsförderung, Ausbildungsstätten, Integrationsämtern, Jobcenter etc. stärken
- 3) Entwicklung von Informations- und Werbemaßnahmen, Anreize für Azubis (Begrüßungsgeld) etc.

Hauptverantwortung:

- Berufsschulen und Partner der dualen Ausbildung
- Bildungsbüro Landkreis Böblingen

Mitverantwortung:

- Innungen
- Bildungseinrichtungen

Energie- und THG-Minderung:

- Indirekte Energie- und THG-Minderung durch Steigerung der Energieeffizienz durch gut ausgebildete Fachkräfte
- Indirekt durch Steigerung der Anzahl der Fachkräfte

Personelle Ressourcen:

- 12,5 Projekttag pro Monat (0,5 VZÄ)

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig (2025)

Dauer:

2 Jahre, dann verstetigen

Finanzielle Ressourcen:

- 70 TEUR (für Werbung und Gestaltung für zwei Jahre)

4.2.2.2 GEB-2-2: Qualifizierungsprogramm

GEB-2-2: Qualifizierungsprogramm**Kurzbeschreibung:**

Um den sich ändernden Bedingungen anpassen zu können, kann die Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH Schulungs- und Fortbildungsangebote fördern, koordinieren oder selbst anbieten. Dies geschieht bereits im Rahmen des Arbeitskreises Energie über eine Vortragsreihe speziell für Handwerker:innen und Rohbaugewerke. Weitere Schulungsangebote oder Motivationskampagnen für Quereinsteiger:innen und junge Menschen können dieses Angebot ergänzen.

Mit dem Vorhaben wird das Ziel verfolgt, die bestehenden Fachkräfte mit neuen rechtlichen/politischen Gegebenheiten und Technologien vertraut zu machen und für die aufkommenden Herausforderungen der Wärmewende zu qualifizieren.

Zu erwartende Ergebnisse:

Qualifizierte Fachkräfte für erneuerbare Energien und die energetische Gebäudesanierung

Zielgruppe:

- Handwerker:innen
- Quereinsteiger:innen

Erste Schritte:

- 1) Bedarfsanalyse, Wer sollte worin qualifiziert und geschult werden
- 2) Aufbau von Partnerschaften mit Schlüsselakteuren in Bildung, Handwerk und Industrie
- 3) jährliche Fortbildungsprogramme: Stand der Technik (Schaufenster-Objekte), Auswirkungen der kommunalen Wärmeplanung, dynamische Gesetzeslage/Förderprogramme etc.
- 4) Unterstützung von Unternehmen/Handwerksbetrieben bei der Umsetzung interner Qualifizierungsmaßnahmen
- 5) Auszeichnung von qualifizierten Betrieben

Hauptverantwortung:

- Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH

Mitverantwortung:

- Unternehmen
- Handwerksbetriebe
- Bildungseinrichtungen

Energie- und THG-Minderung:

- strukturelle Maßnahme; zur Umsetzung von GEB 1

Personelle Ressourcen:

- 12,5 Projekttag pro Monat (0,5 VZÄ)

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig (2025)

Dauer:

2 Jahre, dann verstetigen

Finanzielle Ressourcen:

Lehrgangskosten nicht abschätzbar

4.2.3 GEB-3: Landkreis als Unterstützung und Vorbild für Kreiskommunen

Kurzinformation zur Handlungs- und Einflussmöglichkeit sowie der Ausgangssituation

Der Landkreis Böblingen kann als Servicedienstleister und Vorbild für Kreiskommunen agieren, indem er innovative Ansätze zur Förderung der Energiewende vorantreibt. Er verfügt bereits über mehrere Konzepte, einsehbar auf der [Internetseite des Landratsamts Böblingen](#), wie zum Beispiel der [Stufenplan Klimaneutrale Verwaltung](#), das [Klimaschutzkonzept](#) aus dem Jahr 2013, ein [Mobilitätskonzept](#) sowie die [Nachhaltigkeitsstrategie](#). Dieses Klimaschutzkonzept 2.0 soll dazu beitragen, die bestehenden Konzepte miteinander zu verzahnen, und bei der Umsetzung bestehender und neuer Maßnahmen zu unterstützen. Durch die Kombination aus Beratung, Unterstützung und praktischer Umsetzung kann der Landkreis darauf abzielen, Kreiskommunen bei der Realisierung ihrer Klimaschutz- und Energieziele zu unterstützen. Dazu gehört die Förderung von Projekten zur Energieeffizienz, die Implementierung erneuerbarer Energien und die Schaffung von Vernetzungsmöglichkeiten zwischen den Kreiskommunen. Der Landkreis kann dabei auf Best-Practice-Beispiele setzen, um die Machbarkeit und Vorteile dieser Initiativen zu demonstrieren. Ebenso kann das Landratsamt, wie bereits mancherorts der Fall, die Verantwortungen für die Umsetzung der Pflichten durch das GEG und EWärmeG übernehmen. So kann der Landkreis als führender Akteur die regionale Energiewende vorantreiben.

Zielsetzung

- Durch kollektive und parallele Quartiersentwicklung Synergieeffekte offenzulegen und zu nutzen, um gemeinsam die Maßnahmenempfehlungen effektiv umzusetzen und so die regionale Energiewende und Stadtentwicklung zu beschleunigen
- Die Einhaltung des GEG sowie des EWärmeG sowie die Ahndung bei Nichteinhalten zu gewährleisten und dadurch einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele und zur Steigerung der Energieeffizienz im Landkreis Böblingen zu leisten

Bezug zur Nachhaltigkeitsstrategie

- 3.2.1.6 Kooperation mit Stadtwerken und Kreiskommunen
- 3.2.3.1 Beratung und Unterstützung der Kreiskommunen



Hauptverantwortung (Koordination) und Mitverantwortung

- Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung
- Gebäudemanagement
- Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH
- Schornsteinfeger:innen
- Baurechtsämter

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

- [KfW 432 „Energetische Stadtsanierung“](#)
- [Förderprogramm zur kommunalen Wärmeplanung BW](#)
- [BEW / BEG](#)

-
- [Entwicklungsprogramm Ländlicher Raum: Gebäudesanierung und Gebäudeumnutzung im Ortskernbereich ländlich geprägter Gemeinden](#)

Arbeitspakete & Teilprojekte

4.2.3.1 GEB-3-1: Energetische Quartierskonzepte im Konvoi

GEB-3-1: Energetische Quartierskonzepte im Konvoi**Kurzbeschreibung:**

Mit dem KfW-Programm [432 „Energetische Stadtsanierung“](#) bekommen Kommunen im Landkreis bundesweite Fördermittel für die Erstellung von energetischen Quartierskonzepten (Teil A) sowie für die Einrichtung eines Sanierungsmanagements (Teil B). Die Energiewende soll flächendeckend vorangetrieben werden, und oft stehen Kommunen vor ähnlichen Herausforderungen. Dies bietet die Chance, Quartierskonzepte parallel zueinander zu entwickeln, sei es für verschiedene Ortsteile innerhalb einer Kommune oder auch kommunenübergreifend, z.B. bei vergleichbaren Ausgangssituationen in Stadt- bzw. Ortskernen. Diese koordinierte Vorgehensweise ermöglicht eine zeitgleiche Betrachtung mehrerer Quartiere, wodurch kontinuierlicher Erfahrungsaustausch und optimierte Arbeitsabläufe sowohl bei den Kreiskommunen als auch in den Projektbüros zu synergetischen Konzepten führen können.

Zusätzlich sollte geprüft werden, ob sich in ländlichen Kommunen im Landkreis (Jettingen, Bondorf, Mötzingen, Deckenpfronn und Weissach) Sanierungsmaßnahmen im Rahmen des "Entwicklungsprogramm ländlicher Raum" (ELR) umsetzen lassen. Für den Zeitraum der LEADER-Förderung (2024-2027) sind grundsätzlich alle Kommunen innerhalb der LEADER-Kulisse für eine Antragsstellung im ELR zugelassen, insofern nicht bereits Förderungen im Zuge von Städtebausanierungen in Anspruch genommen werden. Die für das ELR zuständige Person bei der Wirtschaftsförderung sollte die Kreiskommunen beratend bei der Antragstellung unterstützen.

Mit dem Vorhaben wird das Ziel verfolgt, durch kollektive und parallele Quartiersentwicklung Synergieeffekte offenzulegen und zu nutzen, um gemeinsam die Maßnahmenempfehlungen effektiv umzusetzen und so die regionale Energiewende und Stadtentwicklung zu beschleunigen.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Ganzheitliche Quartierskonzepte für mehrere Quartiere mit konkreten Maßnahmenempfehlungen
- Einrichtung von Sanierungsgebieten zur Steigerung der Sanierungsrate
- Effektivere Maßnahmenumsetzung durch Erfahrungsaustausch und Synergieeffekte

Zielgruppe:

- Kreiskommunen
- Gewerbegebiete

Erste Schritte:

- 1) Herbeiführung eines Gemeinderats-Beschlusses
- 2) Bedarfs-/Eignungsanalyse für Quartierskonzepte
- 3) Einstellung von Haushaltsmitteln in den Kreiskommunen
- 4) Zentralisiertes Einwerben von Fördermitteln durch den Landkreis
- 5) Zentralisierte Ausschreibung der Quartierskonzepte

Hauptverantwortung:

- Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung

Mitverantwortung:

- Gebäudemanagement

Energie- und THG-Minderung:

- 24.032 t/a
- 50-80% der Gebäude werden vollsaniert (-65% Wärme, restl. Wärme über EE -> Substitutionsfaktor 290 g/kWh (330-40 g/kWh))

Personelle Ressourcen:

- 2 Projekttag pro Monat

Maßnahmenbeginn:

Mittelfristig (2026)

Dauer:

4 Jahre

Finanzielle Ressourcen:

- Keine Sach- oder Dienstleistungen

4.2.3.2 GEB-3-2: Konsequente Nachverfolgung der GEG-Prüfung und Ahndung von Verstößen

GEB-3-2: Konsequente Nachverfolgung der GEG-Prüfung und Ahndung von Verstößen

Kurzbeschreibung:

Das Landratsamt Böblingen übernimmt mit dem Amt für Bauen und Umwelt die Funktion der unteren Baurechtsbehörde für 18 der 26 Kreiskommunen im Landkreis. Damit ist das Landratsamt für die Kontrolle und Nachverfolgung der Einhaltung von Pflichten aus dem bundesweit gültigen GEG-Gesetz sowie dem landeseigenen EWärmeG zuständig. Es gilt, sicherzustellen, dass alle Neubauten, Sanierungen und Bestandsgebäude den gesetzlichen Anforderungen entsprechen. Dies umfasst regelmäßige Kontrollen, die Überprüfung von Energieausweisen und die Durchsetzung von Maßnahmen bei Nichteinhaltung. Auch wenn die Schornsteinfeger:innen bei ihren regelmäßigen Überprüfungen Mängel an die zuständige Stelle weitergeben, ist eine Nachverfolgung nicht immer gewährleistet (Kessel älter als 30 Jahre, ohne Ausnahmefall).

Um die Gebäudeeigentümer:innen bei Umsetzung der Pflichten zu unterstützen, liegt der Fokus auf der Sensibilisierung und Beratung der Gebäudeeigentümer:innen und Bauherr:innen über ihr Pflichten laut GEG und EWärmeG.

Mit dem Vorhaben wird das Ziel verfolgt, die Einhaltung des GEG sowie des EWärmeG zu gewährleisten sowie die Ahndung bei Nichteinhalten und dadurch einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele und zur Steigerung der Energieeffizienz im Landkreis Böblingen zu leisten.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Transparenz über Mängel und -Häufungen
- Erfolgsmeldung über Reduktion der Mängel
- Geschlossene Ketten im Verwaltungsvollzug

Zielgruppe:

- Hauseigentümer:innen
- Kreiskommunen

Erste Schritte:

- 1) Austausch zwischen Landratsamt, städtischen Baurechtsämtern und Schornsteinfeger:innen im Landkreis Böblingen
- 2) Internes Strategietreffen zur Kontrolle und Ahndung der gesetzlichen Vorgaben, Verfahren aufsetzen und Verantwortlichkeiten festlegen.
- 3) In Zusammenarbeit mit Energieagentur Kreis Böblingen Informationsmaterialien für Gebäudeeigentümer:innen zum Nachkommen der GEG-Pflichten zusammenstellen.
- 4) Schornsteinfeger:innen und Baurechtsämtern neues Verfahren sowie Informationsmaterial vorstellen.
- 5) Probelauf

Hauptverantwortung:

- Amt für Bauen und Umwelt
- Baurechtsämter

Mitverantwortung:

- Schornsteinfeger:innen

Energie- und THG-Minderung:

- Indirekte Einsparung

Personelle Ressourcen:

- 4 Projekttag pro Monat

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig (2025)

Dauer:

1 Jahr, dann verstetigen

Finanzielle Ressourcen:

- 10 TEUR (für Infomaterial)

4.3 Mobilität und Verkehr

Unsere Vision

Im Verkehr hat eine Trendwende stattgefunden: Im Landkreis Böblingen gibt es mehr Mobilität für die Bevölkerung, trotz weniger motorisierten Individualverkehrs. Die treibhausgasneutralen und passgenauen Mobilitätsangebote im öffentlichen Nahverkehr sind vernetzt verfügbar, um auf Abruf bereitstehende Angebote ergänzt und ebenso für alle nutz- und bezahlbar. Das gut ausgebaute Radwegenetz im Landkreis fördert das Konzept der „Stadt der kurzen Wege“ und trägt zu einem gesünderen Leben im Landkreis bei. Der Landkreis Böblingen und die Bürgerschaft sind im Bereich der Mobilität weitestgehend unabhängig von fossilen und importierten Energieträgern. Eine flächendeckende Ladeinfrastruktur fördert den Umstieg auf Elektromobilität. Die Kommunalverwaltungen im Landkreis sowie große Unternehmen verfolgen eine nachhaltige und umfassende Mobilitätsstrategie, bieten Homeoffice- und Co-Working-Arbeitsplätze an, fördern die Radnutzung und haben ihr Flottenmanagement optimiert und auf treibhausgasneutrale Antriebe umgestellt.

Unsere Handlungsmaximen

- Zielgerichteter Ausbau des ÖPNV-Angebots und Aufbau von On-Demand-Angeboten (Angebote auf Abruf) u.a. durch konsequente Umsetzung des Nahverkehrsplans des Landkreises
- Bereitstellung und Absicherung der Finanzierung eines bezahlbaren öffentlichen Personennahverkehrs
- Maximierung der Barrierefreiheit, Sauberkeit und Komfort im öffentlichen Personennahverkehr
- Förderung des Radverkehrs als attraktive Alternative zum MIV u.a. durch eine konsequente Umsetzung des Radverkehrskonzepts des Landkreises
- Minderung der Pkw-Nutzung über Push-Faktoren wie Sharingangebote, Homeofficemöglichkeiten und attraktive Nahversorgung sowie über Pull-Faktoren wie vermindert und/oder kostenpflichtige Pkw-Parkplatzflächen / nachhaltiges, klimafreundliches Parkraummanagement
- Schaffung günstiger Voraussetzungen zum Umstieg auf Elektromobilität u.a. durch eine konsequente Umsetzung des Ladeinfrastrukturkonzepts des Landkreises
- Förderung von Projekten für eine emissionsarme betriebliche Mobilität im städtischen und ländlichen Raum nach dem Vorbild der Landkreisverwaltung
- Multifunktionale Nutzung der übrigen Pkw-Parkplatzflächen (z.B. mit PV-Überdachung, als Notwasserweg)

Unsere Zielsetzung bis 2040

- | | | | |
|---|---------|---------|---|
| • Zugelassene Reduktion der energiebedingten Treibhausgasemissionen ggü. 2021 u.a. durch: | min. | 90 | % |
| • Vermeidung der Personenkilometer im MIV ggü. 2021 | | min. 10 | % |
| • Verlagerung des MIV ggü. 2021 | | min. 30 | % |
| ○ Fuß | min. 3 | | % |
| ○ Rad | min. 12 | | % |
| ○ ÖPNV | min. 15 | | % |
| • Reduktion des Treibstoffbedarfs im MIV ggü. 2021 | | min. 40 | % |
| • Elektroantriebe im MIV | 88 | | % |

-
- Elektroantriebe im ÖPNV 100 %
 - Anteil des Umweltverbundes an allen Wegen min. 40 %
-

Unsere Leitprojekte

- MOB-1: Elektromobilität flächendeckend etablieren
- MOB-2: Umfassende Förderung des Radverkehrs
- MOB-3: Attraktive und konkurrenzfähige Angebote im öffentlichen Nahverkehr
- MOB-4: LRA Böblingen als Vorreiter beim BMM
- MOB-5: Verkehrsvermeidung
- MOB-6: Fortschreibung Mobilitätskonzept

4.3.1 MOB-1: Elektromobilität flächendeckend etablieren

Kurzinformation zur Handlungs- und Einflussmöglichkeit sowie der Ausgangssituation

Der Landkreis Böblingen unterstützt gemeinsam mit den Kreiskommunen die Errichtung einer Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum. Aus diesem Grund ließ der Landkreis Böblingen 2023 ein Ladeinfrastrukturkonzept erstellen. Dieses Konzept soll die Grundlage dafür bieten, den Ausbau der Ladeinfrastruktur im Landkreis weiter voranzubringen. Im Rahmen der Konzepterstellung wurde eine Bedarfserhebung für den Landkreis durchgeführt. Die Kreiskommunen erhielten eine entsprechende Handreichung mit Strategien und einzelnen Handlungsempfehlungen.

Zielsetzung

Durch die Nutzung umweltfreundlicher Antriebstechnologien bei den im Landkreis genutzten Fahrzeugen werden Energieverbräuche und THG-Emissionen wesentlich reduziert. Neben der Umstellung der Antriebe bei den Fahrzeugen ist eine flächendeckende Versorgung mit Lademöglichkeiten hierbei ein Hauptaspekt. Dabei sollen sowohl private als auch halb-öffentliche wie auch öffentliche Räume ausgestattet werden, die Privatpersonen ebenso wie Unternehmen dienen.

Bezug zur Nachhaltigkeitsstrategie

- 6.1.2.2 Planung und Errichtung von Ladesäulen durch Kreiskommunen und Unternehmen
- 6.1.2.3 Erstberatung E-Mobilität



Hauptverantwortung (Koordination) und Mitverantwortung

- Stabsstelle Nachhaltige Mobilität
- Kreiskommunen

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

- Förderung von entsprechenden Personalstellen durch das Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg
- Die Erstellung des Konzepts wurde durch das Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg im Rahmen des Förderprogramms Förderung qualifizierter Fachkonzepte gefördert.

Weitere Hinweise und Bemerkungen

- Ladeinfrastrukturkonzept für den Landkreis Böblingen - [Gesamtkonzept](#)
- Ladeinfrastrukturkonzept für den Landkreis Böblingen - [Kurzfassung](#)
- Ladeinfrastrukturkonzept für den Landkreis Böblingen - [Leitfaden für die Kommunen](#)

Arbeitspakete & Teilprojekte

4.3.1.1 MOB-1-1: Umsetzung Ladeinfrastrukturkonzept (2023) für den Landkreis

MOB 1-1: Umsetzung Ladeinfrastrukturkonzept (2023) für den Landkreis

Kurzbeschreibung:

Zentrale Voraussetzung für die Antriebswende ist eine schlüssige Planung und Errichtung von Lademöglichkeiten durch Kommunen und Unternehmen.

Damit die notwendigen Strukturen geschaffen werden können, um die E-Mobilität im Landkreis zukunftsfähig aufzustellen, werden zudem die Kreiskommunen vernetzt. In Abstimmung mit Bürgerschaft, Unternehmen, den Netzbetreibern und dem Verband Region Stuttgart wurde daher ein landkreisweites bedarfsorientiertes Ladeinfrastrukturkonzept erstellt.

Dem Landratsamt kommt dabei eine zentrale koordinierende und vernetzende Aufgabe zu. Diese soll durch kontinuierliche Informationsvermittlung und die Organisation von Abstimmungen zwischen den Kreiskommunen wahrgenommen werden.

Neben der Umsetzung des Ladeinfrastrukturkonzepts wird es weitere Schwerpunkte der Zusammenarbeit zur Förderung der Elektromobilität geben, die Themen wie Fahrzeugbeschaffung und den Austausch zu verwaltungsinternen E-Mobilitätsaktivitäten umfassen können.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Flächendeckende und bedarfsgerechte Lademöglichkeiten im Landkreis
- Lademöglichkeiten in benötigter Anzahl und Leistung im privaten, halböffentlichen und öffentlichen Raum für Privatpersonen und Unternehmen
- Koordiniertes Vorgehen der Kreiskommunen im Bereich Elektromobilität
- Effizienzgewinn durch Informations- und Erfahrungsaustausch sowie Abstimmung der Vorgehensweisen

Zielgruppe:

- Kreiskommunen
- Privatpersonen (mittelbar)
- Unternehmen (mittelbar)

Erste Schritte:

- 1) Finalisierung Ladeinfrastrukturkonzept (erfolgt)
- 2) Konkretisierung Umsetzungsplanung mit Kreiskommunen und weiteren Akteuren
- 3) Kontinuierliche Umsetzungsbegleitung (Fortschrittscontrolling und Vernetzung)
- 4) Unterstützung bei der Identifizierung und Aufbereitung von Standorten für Ladeinfrastruktur im FlächenTOOL
- 5) Etablierung eines geeigneten Teilnehmerkreises für regelmäßigen Austausch
- 6) Kick-Off Treffen mit Schwerpunkt zur Umsetzung des Ladeinfrastrukturkonzepts
- 7) Sondierung und Festlegung weitere Themenbereiche für Austausch

Hauptverantwortung:

- Stabsstelle Nachhaltige Mobilität

Mitverantwortung:

- Kreiskommunen

Energie- und THG-Minderung: 1.173.243 t/a "THG-Einsparung von Verbrenner ggü. E-Pkw 84,4% etwa 150 - 170 Ladesäulen pro Jahr (laut Ladeinfrastrukturkonzept, S. 21)		Personelle Ressourcen: 3 Projektstage pro Monat
Maßnahmenbeginn: Konzept liegt vor – Umsetzung ab sofort (2024) Koordinationsaufgaben bereits laufend, kontinuierliche Umsetzung	Dauer: laufend bis Antriebswende vollzogen ist	Finanzielle Ressourcen: - Konzepterstellung über Kreismittel (inkl. Förderung) - Kosten Infrastruktur bei privatwirtschaftlichen Betreiber:innen und Kreiskommunen - Eigenmittel für Personaleinsatz für Koordinationsaufgaben (gefördert)

4.3.1.2 MOB-1-2: E-Mobilitätserstberatung durch Landratsamt kontinuierlich fortführen

MOB-1-2: E-Mobilitätserstberatung durch Landratsamt kontinuierlich fortführen

Kurzbeschreibung:

Durch eine individuelle Erstberatung für Privatpersonen, Kreiskommunen und Unternehmen soll der Umstieg auf E-Mobilität attraktiver und einfacher gestaltet werden.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Gut angenommene Beratungsleistungen
- Große Anzahl durchgeführter Beratungen
- Beschleunigter Umstieg auf E-Mobilität bei Privatpersonen, Unternehmen und Kreiskommunen

Zielgruppe:

- Privatpersonen
- Unternehmen
- Kreiskommunen

Erste Schritte:

- 1) Evaluierung der bisherigen Beratungstätigkeiten und –erfolge
- 2) Entsprechende Umsetzung von Rückschlüssen für die Beratungskonzeption
- 3) Kontinuierliche Aktualisierung der Informationsmaterialien insbesondere im Hinblick auf aktuelle Fördermöglichkeiten
- 4) Durchführung regelmäßiger Info-Veranstaltungen
- 5) Kombination der Angebote mit Testmöglichkeiten (verschiedene Arten von E-Fahrzeugen etc.); dafür Kooperationen verfolgen mit Autohäusern und anderen Anbietern

Hauptverantwortung:

- Stabsstelle Nachhaltige Mobilität

Mitverantwortung:

- Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH
- Kreiskommunen mit ihren eigenen Flotten

Energie- und THG-Minderung:

- 10.818 t/a
- 3-5 % der Pkws werden durch Elektromobilität über Beratung ersetzt

Personelle Ressourcen:

- 4 Projektstage pro Monat

Maßnahmenbeginn:

bereits laufend, kontinuierliche Umsetzung

Dauer:

laufend bis Antriebswende vollzogen ist

Finanzielle Ressourcen:

- Eigenmittel für Personaleinsatz (gefördert)

4.3.2 MOB-2: Umfassende Förderung des Radverkehrs

Kurzinformation zur Handlungs- und Einflussmöglichkeit sowie der Ausgangssituation

Der Landkreis Böblingen möchte den Radverkehr fördern und hat im Jahr 2014 eine Radverkehrskonzeption dazu erarbeitet, inklusive der Definition eines kreisweiten Radverkehrsnetzes sowie der Erarbeitung von Maßnahmenvorschlägen zur Verbesserung bzw. zum Ausbau dieses Netzes.

Der Landkreis steht damit nicht allein. 2016 hat das Landeskabinett die RadSTRATEGIE Baden-Württemberg verabschiedet. Mit der RadSTRATEGIE sollen die Chancen einer erfolgreichen Radverkehrsförderung systematisch genutzt und die Potentiale möglichst optimal ausgeschöpft werden.

Zielsetzung

- Folgende **strategische und operative Zielsetzungen** wurden im Rahmen der aktuellen **Nachhaltigkeitsstrategie** für den Landkreis verhandelt und festgehalten:
- **Strategisches Ziel:** Im Landkreis hat sich der Radverkehrsanteil am Gesamtverkehrsaufkommen bis zum Jahr 2030 deutlich auf 20% erhöht und leistet einen wesentlichen Beitrag zur Zielsetzung des Landes Baden-Württemberg „Fahrradland Nr. 1“ zu werden. Die Radverkehrsinfrastruktur wird entsprechend einer Neuauflage der Radverkehrskonzeption sukzessive gemeinsam mit den Städten und Gemeinden ausgebaut. Ergänzend zum Ausbau der Infrastruktur entsteht durch vielfältige regelmäßige Motivations- und Sensibilisierungsmaßnahmen eine ausgeprägte Radkultur in der Bürgerschaft.
- **Operatives Ziel:** Bis 2025 hat der Landkreis jährlich mindestens 30 Maßnahmen zur Optimierung und zum Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur umgesetzt. Bis 2030 sind drei Radschnellverbindungen geschaffen.
- **Operatives Ziel:** 2025 hat der Landkreis die Schaffung einer RadKULTUR im Landkreis gefördert, indem insbesondere das Angebot von Leihfahrrädern durch RegioRadStuttgart (zwei Stationen) und öffentlichkeitswirksame Aktivitäten zur Bewusstseinsbildung wie Rad-Checks, Rad-Aktionstage verstetigt wurden. Die fortschreitende RadKULTUR ist anhand von neuen und gestiegenen Rankingpositionen der Kreiskommunen im Fahrradklimatest erkennbar.

Bezug zur Nachhaltigkeitsstrategie

- 6.2.1.1 Fortschreibung Radverkehrskonzeption
- 6.2.1.2 Optimierung und Ausbau der Radwegeinfrastruktur
- 6.2.1.3 Umsetzung der Wegweisungskonzeption für den Landkreis Böblingen
- 6.2.2.1 Bewusstseinsbildung fürs Radfahren
- 6.2.2.2 Verbesserung Fahrradinfrastruktur der Landkreisverwaltung



Hauptverantwortung (Koordination) und Mitverantwortung

- Amt für Straßenbau und Radfahren
- Stabsstelle Nachhaltige Mobilität
- Kreiskommunen

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

Das BMUV und die Deutsche Bahn fördern mit der Bike+Ride-Offensive Fahrradstellplätze an Bahnhöfen mit bis zu 70 Prozent Förderanteil. In der Kommunalrichtlinie fördert das BMUV diverse Projekte zur THG-Reduzierung, zu denen auch Fuß- und Radverkehrsmaßnahmen gehören. Dabei wird beispielsweise die Wegweisung und Signalisierung für den Radverkehr gefördert. Miteinbezogen ist hier unter anderem das Aufstellen von Schildern zu und auf Fahrradrouten, sowie die Einführung von „grünen Wellen“ für Fahrradfahrer:innen. Zudem wird die Verbesserung der Infrastruktur des fließenden Radverkehrs, z.B. durch die Errichtung von neuer Radinfrastruktur als auch die Umgestaltung von schon bestehender Infrastruktur, bezuschusst. In der Kommunalrichtlinie eingeschlossen ist darüber hinaus die Förderung der Errichtung von Mobilitätsstationen sowie der Verbesserung des ruhenden Verkehrs und seine Infrastruktur.

Das Land Baden-Württemberg fördert zahlreiche Vorhaben im Rahmen des LGFVG (Landesgemeindevverkehrsfinanzierungsgesetz). Dies kann auch mit dem Programm „Stadt und Land“ des Bundes kombiniert werden. Zudem existieren weitere Förderungen auf Bundesebene für Radschnellverbindungen.

Weitere Hinweise und Bemerkungen

- Die Fortschreibung der Radverkehrskonzeption für den Landkreis Böblingen erfolgt aktuell.
- Die bisherige [Konzeption \(2015-2025\)](#) ist die Grundlage für diese Fortschreibung.

Arbeitspakete & Teilprojekte

4.3.2.1 MOB-2-1: Schließung von Netzlücken im Kreisnetz

MOB-2-1: Schließung von Netzlücken im Kreisnetz		
Kurzbeschreibung: Für die weitere strategische Ausrichtung der Radverkehrsaktivitäten wird ab 2025 eine Neuauflage der Radverkehrskonzeption als Wegweiser erarbeitet. Verschiedene Konzepte (Machbarkeitsstudien Radschnellverbindungen, RadNETZ Baden-Württemberg, Radverkehrskonzeptionen Städte und Gemeinden usw.) werden zusammengeführt. Dies bildet die Grundlage für die mittelfristige Schließung von Netzlücken im Kreisnetz. Dies gilt sowohl für die Situationen innerorts als auch ortsverbindend und an den Anschlüssen zu den Nachbarlandkreisen.		
Zu erwartende Ergebnisse: ▪ Lückenloses und attraktives Radwegenetz im Landkreis		Zielgruppe: ▪ alle Radfahrenden
Erste Schritte: 1) Umsetzung von netzbezogenen Maßnahmen gemäß der aktuellen Radverkehrskonzeption 2) Vorbereitung der für 2025 geplanten neuartigen Konzeption (Anforderungen definieren)		Hauptverantwortung: ▪ Amt für Straßenbau und Radfahren Mitverantwortung:
Energie- und THG-Minderung: ▪ 4.808 t/a ▪ Es können durch die Maßnahmen 1%-2% des PKW-Verkehrs beeinflusst werden		Personelle Ressourcen: ▪ 40 Projekttag pro Monat (wird über bestehendes Personal bereits umgesetzt)²¹
Maßnahmenbeginn: Kurzfristig (2025)	Dauer: Schließung der Netzlücken mittelfristig, Pflege des Netzes dauerhaft	Finanzielle Ressourcen: ▪ Für nicht-investive Maßnahmen im Radverkehrsbereich im Jahr 2024 rund 100.000 €, in 2025 voraussichtlich ähnliche Größenordnung; ▪ Kosten für Infrastruktur-Errichtung anhand Zuständigkeiten und Baukosten

²¹ Projekttag fließen nicht in die Berechnungen für die Aufwandsabschätzung und Verstetigung mit ein.

4.3.2.2 MOB-2-2: Radschnellwege

MOB-2-2: Radschnellwege		
Kurzbeschreibung: Die aktuelle Radverkehrskonzeption zeigt die Möglichkeiten und den Bedarf zur Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur im Landkreis. Zusätzlich kommt eine Machbarkeitsstudie zu Radschnellverbindungen aus dem Jahr 2019 zum Ergebnis, dass auf drei Hauptverkehrsachsen im Landkreis das Potenzial für Radschnellverbindungen besteht. Entsprechend einer Priorisierung nimmt der Landkreis die Umsetzung der Maßnahmen vor, die in Landkreisbaulast liegen. Darüber hinaus liegen zahlreiche Maßnahmen in kommunaler oder Landesbaulast. Die Landkreisverwaltung wird hier motivierend, beratend und vernetzend aktiv.		
Zu erwartende Ergebnisse: ▪ Ausgebaute Radschnellverbindungen im Landkreis ▪ Erhöhter Anteil an Radfahrenden in Freizeit und vor allem für tägliche (Berufs-)wege		Zielgruppe: ▪ alle Radfahrenden ▪ Spezieller Fokus auf Arbeitswegen
Erste Schritte: 1) Priorisierung für die Umsetzung von Radschnellwegen 2) Diesbezügliche Vernetzung der Kreiskommunen 3) Diesbezügliche Sondierung mit Landesbehörden		Hauptverantwortung: ▪ Amt für Straßenbau und Radfahren ▪ Kreiskommunen ▪ Land Mitverantwortung:
Energie- und THG-Minderung: ▪ 9.616 t/a ▪ Es können durch die Maßnahmen 2%-4% des PKW-Verkehrs beeinflusst werden		Personelle Ressourcen: 30 Projektstage pro Monat (wird über bestehendes Personal bereits umgesetzt) ²²
Maßnahmenbeginn: Laufend, fortgeschriebene Radverkehrskonzeption ist für den Zeitraum 2025 bis 2035 vorgesehen.	Dauer: mehrjährig	Finanzielle Ressourcen: ▪ Für nicht-investive Maßnahmen im Radverkehrsbereich im Jahr 2024 rund 100.000 €, in 2025 voraussichtlich ähnliche Größenordnung; ▪ Kosten für Infrastruktur-Errichtung anhand Zuständigkeiten und Baulasten

²² Projektstage fließen nicht in die Berechnungen für die Aufwandsabschätzung und Verstetigung mit ein.

4.3.3 MOB-3: Attraktive und konkurrenzfähige Angebote im öffentlichen Nahverkehr

Kurzinformation zur Handlungs- und Einflussmöglichkeit sowie der Ausgangssituation

Der Landkreis Böblingen ist im Bereich des Öffentlichen Personennahverkehrs Aufgabenträger für den Busverkehr und hat im Rahmen der Aufgabenwahrnehmung zur Sicherung und zur Verbesserung des Angebots einen Nahverkehrsplan aufgestellt. Der Nahverkehrsplan stellt die öffentlichen Verkehrsinteressen und Bedürfnisse dar und bildet den Rahmen für die künftige Entwicklung des Öffentlichen Personennahverkehrs im Landkreis.

Der Landkreis Böblingen ist Mitglied im Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart (VVS), gemeinsam mit der Landeshauptstadt Stuttgart und den Landkreisen Esslingen, Ludwigsburg und Rems-Murr. Im gesamten VVS-Gebiet gelten einheitliche Tarife.

Zielsetzung

- Mit dem zielgerichteten Ausbau des ÖPNV und dem Einsatz von umweltfreundlichen, klimaneutralen Mobilitätslösungen soll eine signifikante Reduzierung des MIV (motorisierter Individualverkehr) und damit eine Änderung des Modal Split erreicht werden. Gleichzeitig muss Mobilität für alle bezahlbar bleiben. 2030 steht allen Menschen im Landkreis Böblingen ein bedarfsgerechtes und nachhaltiges Verkehrsnetz mit zahlreichen Mobilitätsangeboten zur Verfügung. So erhöhen sich die Fahrgastzahlen bis 2030 von 150.000 pro Tag im Jahr 2019 auf 200.000 Fahrgäste pro Tag. Es werden zahlreiche barrierefreie und zielgruppenspezifische Angebote des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) und des Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) mit unterschiedlichen Mobilitätsformen verknüpft – so sind beispielsweise 2030 die Fahrgastzahlen von Rufautolinien um knapp 20% zum Vergleichsjahr 2019 auf 20.000 Fahrgäste pro Jahr angestiegen.
- 2025 entwickelt der Landkreis den ÖPNV und SPNV durch die regelmäßige Überprüfung der Linienbündel und Liniensteckbriefe, der rechtlichen Rahmenbedingungen und aktueller Entwicklungen bei Mobilitätsformen und Fahrzeugantrieben weiter. Durch die damit verbundene Fortschreibung des Nahverkehrsplans stellt der Landkreis ein nachhaltiges, nachfrageorientiertes und rechtskonformes Verkehrsangebot sicher. Bis 2025 beträgt der Anteil emissionsarmer und -freier Busse im ÖPNV im Landkreis Böblingen bei Neuvergaben 45%.²³
- 2025 werden die verschiedenen Mobilitätsformen im Landkreis durch eine Implementierung in die ÖPNV-Planungen miteinander verknüpft. Die Ergänzung des klassischen Busverkehrs durch On-Demand-Angebote führt insbesondere in Randzeiten und dünn besiedelten Regionen des Landkreises zu einem attraktiveren und zugänglicheren ÖPNV-Angebot für die Bevölkerung.
- Bis 2025 sind 98% der Einwohner:innen mit einer barrierefreien Haltestelle des ÖPNV (mindestens elf Abfahrten am Tag) in einer Entfernung von max. 0,5 km (Bus) bzw. 1,0 km (Schiene) Luftliniendistanz angebunden. Der Erfüllungsgrad barrierefreier Bushaltestellen im Landkreis Böblingen beträgt 2025 insgesamt 55%.

²³ Nachhaltigkeitsstrategie Landkreis Böblingen 2023, S. 128 usw.

Bezug zur Nachhaltigkeitsstrategie

- 6.3.1.1 Fortschreibung Nahverkehrsplan
- 6.3.1.6 Angebotsausweitungen für die Fahrgäste im ÖPNV



Hauptverantwortung (Koordination) und Mitverantwortung

- Stabsstelle Nachhaltige Mobilität (Bereich ÖPNV)
- Träger öffentlicher Belange
- Kreiskommunen
- Verkehrsverbund Stuttgart
- Verkehrsunternehmen

Weitere Hinweise und Bemerkungen

- Im März 2021 hat der Kreistag die dritte Fortschreibung des Nahverkehrsplans beschlossen. Der aktuelle [Nahverkehrsplan](#) ist öffentlich verfügbar.
- Ein On-Demand-Konzept liegt vor.

Arbeitspakete & Teilprojekte

4.3.3.1 MOB-3-1: Etablierung eines On-Demand-Angebots

MOB-3-1: Etablierung eines On-Demand-Angebots		
Kurzbeschreibung: Mit dem Ziel, On-Demand-Verkehre im Landkreis Böblingen als gezielte, bedarfsgerechte Ergänzung des ÖPNV-Angebots zu berücksichtigen, wird zunächst ein Pilotprojekt im Landkreis umgesetzt. Der Landkreis hat zum Fahrplanwechsel am 15.12.2023 ein On-Demand-Angebot im Verkehrsraum Rutesheim-Renningen in Betrieb genommen. Dieses ist zunächst auf 2 Jahre sowie eine Bedienung am Wochenende (Freitag – Sonntag + Feiertage) beschränkt. Ausgehend von den dort gemachten Erfahrungen, wird mittel- bis langfristig eine sinnvolle Umsetzung im landkreisweiten ÖPNV-Netz angestrebt.		
Zu erwartende Ergebnisse: - Erkenntnisse aus Pilotvorhaben für Umsetzung in der Fläche - Neu gewonnene ÖV-Nutzende		Aktuelle und künftige ÖV-Nutzende
Erste Schritte: - Durchführung des aktuellen Pilot-Vorhabens - Evaluation des Pilot-Vorhabens - Sondierung landkreisweite Umsetzung		Hauptverantwortung: - Kreiskommunen - Verkehrsunternehmen - Verkehrsverbund Stuttgart Mitverantwortung: - Stabsstelle Nachhaltige Mobilität
Energie- und THG-Minderung: 6.410 t/a - Es können durch die Maßnahmen 1%-3% des PKW-Verkehrs beeinflusst werden		Personelle Ressourcen: 1 Projekttag pro Monat (ca. 0,05 VZÄ (Pilot))
Maßnahmenbeginn: Kurzfristig (2023)	Dauer: 2 Jahre (Pilotprojekt) mittel- bis langfristig (landkreisweite Umsetzung)	Finanzielle Ressourcen: - gering (Pilot) - mittel bis hoch (landkreisweite Umsetzung)

4.3.3.2 MOB-3-2: Attraktive und konkurrenzfähige Angebote im Busverkehr

MOB-3-2: Attraktive und konkurrenzfähige Angebote im Busverkehr

Kurzbeschreibung:

Die Erschließung durch den ÖPNV und das korrespondierende Angebot sind in weiten Teilen des Landkreises Böblingen gut. Gerade die S-Bahn nimmt hier eine zentrale Funktion ein. Wie für die gesamte Region Stuttgart kann ein Verbesserungspotenzial vor allem in tangentialen Querverbindungen zu bestehenden Hauptlinien gesehen werden.

Um mit dem motorisierten Individualverkehr in der Breite konkurrieren zu können, müssen ÖPNV-Angebote in allen Belangen hoch attraktiv sein. Im Busverkehr gibt es hierfür überzeugende Beispiele: Bus Rapid Transit (BRT)¹ ist ein qualitativ hochwertiges busbasiertes öffentliches Verkehrssystem, das durch den Einsatz von spezieller Infrastruktur, kurzer Taktzeiten sowie exzellentem Marketing und Kundenservice schnelle, komfortable und kostengünstige urbane Mobilität bereitstellt. Die Busse sollen, wenn möglich, mit alternativen Antrieben (z.B. elektrisch) betrieben werden.

Nachfragestarke Buslinien werden durch bahnähnliche Charakteristik aufgewertet (kurze Reisezeit, stabiler Betrieb, dichter Takt, Systemkonzept).

Hindernisse für die Umsetzung sind die hohen Kosten auf kommunaler Seite sowie das Konfliktpotenzial bei Eingriffen in das bestehende Straßennetz. Vor diesem Hintergrund stellt die Gewinnung einer Vorreiterkommune für derartige Vorhaben eine große Herausforderung dar.

^[1] Der häufig parallel verwendete Begriff BHLS-Systeme (Buses with a High Level of Service) fokussiert stärker auf die Fahrzeuge selbst – gerade bei Ausgangssituationen, die aus Platzgründen kaum Möglichkeiten für separate Fahrspuren lassen.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Gestärkter ÖV durch attraktiveres Busangebot
- Erhöhte Nutzerzahlen beim Busverkehr
- Akzeptanz des Umstiegs von Subsystemen
- Pilotlinie in Betrieb im Landkreis
- Nachfragesteigerung durch gesteigerte Attraktivität

Zielgruppe:

- Aktuelle und künftige ÖV-Nutzende

Erste Schritte:

- 1) Vorkonzeption
- 2) Identifikation der potentiellen BHLS-Linien
- 3) Ermittlung des Infrastruktur-Bedarfs
- 4) Förderantrag/ Finanzierungsvereinbarung
- 5) Baurecht herstellen (B-Plan, Planfeststellung)
- 6) Herstellung
- 7) Betrieb organisieren

Hauptverantwortung:

- potenzielle Kommune(n) im Pilotgebiet
- Verkehrsunternehmen

Mitverantwortung:

- Landkreis
- Fördermittelgeber (Land BW)
- Arbeitgeber

Energie- und THG-Minderung:

- 9.616 t/a
- Es können durch die Maßnahmen 2%-4% des PKW-Verkehrs beeinflusst werden

Personelle Ressourcen:

- 3 Projektstage pro Monat

Maßnahmenbeginn:

Mittelfristig (2028)

Dauer:

Finanzielle Ressourcen:

	Umsetzungszeitraum von etwa 3 Jahren (Anhaltspunkt vergleichbare Projekte in Frankreich)	▪ mittel bis hoch / hoch (abhängig von Umfang und Anzahl der Linien und Systeme)
--	--	--

4.3.4 MOB-4: Landratsamt Böblingen als Vorreiter beim Betrieblichen Mobilitätsmanagement

Kurzinformation zur Handlungs- und Einflussmöglichkeit sowie der Ausgangssituation

Betriebliches Mobilitätsmanagement stellt einen systematischen Ansatz dar, wie Verbesserungen im Hinblick auf nachhaltige Mobilität in Unternehmen erreicht werden können. Diesbezügliche engagierte Unternehmen erreichen ggf. eine große Anzahl an Mitarbeitenden, die teilweise über andere Kanäle schwer zu Mobilitätsthemen ansprechbar wären. Diese Hebelwirkung verdeutlicht die Relevanz des betrieblichen Mobilitätsmanagements.

Die Hauptbereiche des betrieblichen Mobilitätsmanagements sind dabei:

- Mitarbeitende-Mobilität
- Flotten: Umstellung der Flotten auf klimafreundlichere Antriebstechnologien / Carsharing als Ersatz für einen Teil der Flotte
- Dienstreisen
- Kunden-/Besucherverkehre

Besondere Bedeutung kommt dabei folgenden Entwicklungen zu:

- Kontinuierlich wachsende Bedeutung von Sharing-Angeboten (Car-Sharing, Bike-Sharing, geteilte Mikromobilität wie Leih-Scooter) im betrieblichen sowie privaten Bereich
- Digitalisierung von Mobilitätsangeboten und Informationskanälen
- Zunahme von Lieferverkehren und Logistikaufkommen als große Herausforderung für den Klimaschutz im Mobilitätssektor

Zielsetzung

Folgende **strategische und operative Zielsetzungen** wurden im Rahmen der aktuellen **Nachhaltigkeitsstrategie** für den Landkreis verhandelt und festgehalten:

- **Strategisches Ziel:** 2030 werden in Verantwortung der Landkreisverwaltung durch die Nutzung umweltfreundlicher Antriebstechnologien der Fahrzeuge des Fuhrparks und der Straßenmeistereien ab spätestens 2030 jährlich 30 Tonnen CO₂ eingespart. 80% der Fahrzeuge des Gesamtfuhrparks sind mit einem Elektroantrieb ausgestattet.
Die Landkreisverwaltung wird in ihrer Vorreiterrolle und ihrer unterstützenden Funktion im Bereich nachhaltiger betrieblicher Mobilität wahrgenommen. So nutzen auch die Arbeitgebenden im Landkreis vielfältige Möglichkeiten, um das Mobilitätsverhalten ihrer Mitarbeitenden hin zu mehr Klimafreundlichkeit zu befördern. So wird dazu beigetragen, dass die PKW-Dichte bis 2030 bei weniger als 500 PKW pro 1.000 EW liegt. Der Anteil zugelassener PKW mit Elektroantrieb liegt 2030 bei 50%. Ebenso tragen die Arbeitgebenden im Landkreis Verantwortung für den Wirtschaftsverkehr, in dem besondere Potenziale zur Verlagerung oder einer effizienteren und ökologischeren Abwicklung liegen.
- **Strategisches Ziel:** 2025 sind die Eigenverkehre der Landkreisverwaltung reduziert und weitestgehend auf umweltfreundliche Verkehrsmittel verlagert (Leitbild Mobilitätskonzept 2019): Der Fuhrpark der Kreisverwaltung, d.h. sowohl die Pool-Fahrzeuge für Dienstfahrten als auch die fest zugeordneten Dienstfahrzeuge der Fachämter bestehen zu 60% aus Fahrzeugen mit Elektroantrieb (inkl. Plug-In Hybrid). 50% der leichten und mittelschweren Nutzfahrzeuge des Fuhrparks der Straßenmeistereien werden bis 2025 auf alternative Antriebstechnologien umgestellt.

- **Strategisches Ziel:** 2025 hat die Landkreisverwaltung Angebote zur nachhaltigen Mobilität der eigenen Mitarbeitenden auf Angebote für die Gesamtbürgerschaft ausgeweitet und Anreize und Beratungsmöglichkeiten für interessierte Kreiskommunen und Betriebe geschaffen, um kommunales/betriebliches Mobilitätsmanagements einzuführen. Die Kreiskommunen werden bei der bedarfsgerechten Planung und Errichtung von Ladesäulen unterstützt.

Bezug zur Nachhaltigkeitsstrategie

- 6.1.2.1 Umsetzung Betriebliches Mobilitätsmanagement die
Landkreisverwaltung
- 6.1.2.4 Betriebliches Mobilitätsmanagement (BMM)



Hauptverantwortung (Koordination) und Mitverantwortung

- Beauftragte für Mobilitätsmanagement
- Erstberaterin Elektromobilität & Managerin Ladeinfrastruktur

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

- Betriebliches Mobilitätsmanagement: Angebote für Unternehmen und Einrichtungen: Die Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH (WRS) stellt ein Impulsprogramm für betriebliches Mobilitätsmanagement (BMM) für Unternehmen und Einrichtungen/Verwaltungen der Region Stuttgart auf, an dem sich der Landkreis Böblingen als regionaler Kooperationspartner beteiligt. Den Kern des Programms bilden eine übergreifende Workshop-Reihe und begleitende individuelle Vor-Ort-Beratungen. Ziel ist es, das eigene Mobilitätsmanagement auf den Prüfstand zu stellen und hilfreiche Tipps für die nachhaltige Gestaltung von Pendelverkehren, Dienstreisen und des Fuhrparkmanagements zu erhalten.

Weitere Hinweise und Bemerkungen

- [Mobilitätsmanagementkonzept](#) für das Landratsamt Böblingen (2021)

Arbeitspakete & Teilprojekte

4.3.4.1 MOB-4-1: Umsetzung Maßnahmenpaket BMM in Landkreisverwaltung

MOB-4-1: Umsetzung Maßnahmenpaket BMM in Landkreisverwaltung**Kurzbeschreibung:**

Der Landkreis Böblingen und die Landkreisverwaltung sind sich ihrer Verantwortung bewusst, die verkehrsbedingten Treibhausgas-Emissionen zu senken. Um Anreize für nachhaltige Mobilität zu schaffen und die Nutzung nachhaltiger Verkehrsmittel im Berufsalltag zu stärken, definiert und setzt die Landkreisverwaltung Maßnahmen des betrieblichen Mobilitätsmanagements um. Mittel- und langfristig möchte die Landkreisverwaltung als Vorbild für andere Kommunalverwaltungen und Arbeitgebende in der Region dienen.

Das 2021 fertiggestellte Mobilitätsmanagementkonzept mit seinem umfassenden Maßnahmenkatalog skizziert den Fahrplan für diese Aktivitäten.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Umgesetzte Maßnahmen aus den Bereichen Mitarbeitendenverkehre, Flottenmanagement, Dienstreisen und Kunden-/Besuchendenverkehre
- Erfolgreiche Übernahme der Erfahrungen durch Unternehmen im Landkreis

Zielgruppe:

- Mitarbeitende in der Landkreisverwaltung

Erste Schritte:

- 1) Erste Maßnahmen bereits umgesetzt
- 2) Priorisierung der ausstehenden Maßnahmen
- 3) Evaluierung der laufenden und abgeschlossenen Maßnahmen
- 4) Umsetzung weiterer Maßnahmen

Hauptverantwortung:

- Stabsstelle Nachhaltige Mobilität

Mitverantwortung:

- Sharing-Anbieter
- Gebäudemanagement
- Personalamt

Energie- und THG-Minderung:

- 493 t/a
- 60-80% der Verwaltungseinheiten führen BMM ein

Personelle Ressourcen:

- 3 Projekttag pro Monat

Maßnahmenbeginn:

Umsetzung bereits gestartet (2023)

Dauer:

kontinuierliche weitere Umsetzung

Finanzielle Ressourcen:

- 150.000€/a

4.3.4.2 MOB-4-2: Unterstützungsangebote für Unternehmen im Landkreis

MOB-4-2: Unterstützungsangebote für Unternehmen im Landkreis

Kurzbeschreibung:

Neben der Schaffung von guten Beispielen will das Landratsamt den Unternehmen im Landkreis auch konkrete Unterstützung zu Fragen des betrieblichen Mobilitätsmanagements bieten. Über die Stelle der/des Beauftragten für betriebliches Mobilitätsmanagement am Landratsamt werden diese Aktivitäten koordiniert und durchgeführt.

Hierzu zählen Informationsvermittlung als Erstanlaufstelle, die Information zu Fördermöglichkeiten sowie die Vernetzung durch geeignete Veranstaltungsformate. Ein Angebot für Erstberatungen zu Betrieblichem Mobilitätsmanagement für Unternehmen im Landkreis kann die Unterstützung vertiefen.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Die Unternehmen im Landkreis behandeln BMM als regulären Baustein ihrer internen Unternehmensaktivitäten.
- Arbeitnehmende im Landkreis sind nachhaltiger unterwegs – auf den Arbeitswegen ebenso wie auf Dienstreisen.

Zielgruppe:

- Unternehmen im Landkreis

Erste Schritte:

- 1) Konzeption der Unterstützungsangebote basierend auf den bisherigen Erfahrungen.
- 2) Schwerpunktsetzung und konkrete Entwicklung von kommenden Unterstützungsformaten
- 3) Bewerbung der Angebote, im Besonderen der Erstberatungen, bei den Unternehmen

Hauptverantwortung:

- Stabsstelle Nachhaltige Mobilität

Mitverantwortung:

- Wirtschaftsförderung
- IHK und Handwerksammern als Multiplikatoren

Energie- und THG-Minderung:

- 11.328 t/a
- 15-25% der Betriebe führen BMM ein

Personelle Ressourcen:

- 1 Projekttag pro Monat

Maßnahmenbeginn:

Besteht bereits, kontinuierliche Weiterentwicklung

Dauer:

kontinuierlich

Finanzielle Ressourcen:

- 15.000€ für Impulsprogramm (plus Anteil bei den Unternehmen)
- 5.000€ für Veranstaltungen

4.3.5 MOB-5: Verkehrsvermeidung

Kurzinformation zur Handlungs- und Einflussmöglichkeit sowie der Ausgangssituation

Neben der Verlagerung von Verkehr von PKW auf den Umweltverbund und der Antriebswende ist die Erreichung der Klimaschutzziele im Verkehrssektor maßgeblich abhängig von der Vermeidung von Verkehr. Gerade Unternehmen mit ihren Möglichkeiten auf die Belegschaften einzuwirken, spielen hier eine zentrale Rolle. Insbesondere die Entwicklungen der letzten Jahre im Bereich Home-Office und Co-Working bergen große Potenziale.

Die Verfügbarkeit von PKW ebenso wie geteilte Nutzung haben dabei Einfluss auf das Mobilitätsverhalten. Die hohe PKW-Dichte im Landkreis trägt zur verfestigten PKW-Affinität bei. Eine geteilte Nutzung, wie beim Carsharing, führt laut einschlägiger Studien hingegen zu einer reduzierten PKW-Nutzung.

Auf raumstruktureller Ebene sind die Erreichbarkeit und Entfernung von Einrichtungen, insbesondere des kurzfristigen Bedarfs, maßgebend für Potenziale der Verkehrsvermeidung.

Veränderungen können durch Push- und Pull-Maßnahmen, beispielsweise im Bereich der Parkraumgestaltung, angestoßen werden.

Zielsetzung

- Die Zahl der per motorisierten Individualverkehr absolvierten PKW-Kilometer im Landkreis ist gesunken.
- Die PKW-Dichte im Landkreis liegt 2030 bei weniger als 500 PKW pro 1.000 Einwohner:innen.

Bezug zur Nachhaltigkeitsstrategie

- 6.1.2.5 Sharing-Angebote: Mitfahrgelegenheiten



Hauptverantwortung (Koordination) und Mitverantwortung

- Stabsstelle Nachhaltige Mobilität
- Beauftragte für Mobilität

Arbeitspakete & Teilprojekte

4.3.5.1 MOB-5-1: Arbeiten statt Staustehen

MOB-5-1: Arbeiten statt Staustehen

Kurzbeschreibung:

Während der Pendelhauptzeiten besteht im Landkreis Böblingen eine sehr hohe Verkehrsbelastung. Diese schädigt Umwelt und Gesundheit und führt zu erheblichen Verlängerungen der Fahrtzeiten einzelner Pendelnde. Hierdurch wenden viele Pendelnde einen großen Teil ihrer Freizeit für Arbeitswege auf.

Die großen Potenziale für Verkehrsvermeidung durch Home-Office stehen hier im Mittelpunkt. Die Aktivitäten im Zusammenspiel mit den Unternehmen im Landkreis sollen im Rahmen der Betrieblichen Mobilitätsmanagement-Tätigkeiten durch das Landratsamt initiiert werden.

In Zeiten, in denen die Digitalisierung immer weiter voranschreitet, sind zudem feste Arbeitsplätze in vielen Fällen nicht mehr nötig. Durch wohnortnahe Möglichkeiten des Arbeitens (Co-Working-Spaces) ließen sich zum einen viele Wege sparen, zum anderen müssen Arbeitgeber weniger Arbeitsplätze zur Verfügung stellen und können damit Fläche sparen. Auch im Landkreis Böblingen gibt es solche Möglichkeiten, wohnortnah aber nicht im eigenen Haus oder in der eigenen Wohnung zu arbeiten. Fraglich bleibt, ob bei Wohnraum-Strukturen mit hohem Eigenheimanteil diese Angebote genug Nachfrage finden. Der bekannte Co-Working-Space in Herrenberg (<https://coworking0711.de/standorte/herrenberg/>) musste 2021 nach fünf Jahren den Standort schließen. Diese Entwicklungen gilt es zu analysieren, um geeignete Schwerpunkte der Aktivitäten ggf. eher auf den Bereich des klassischen Home-Office zu legen. Hier kann die Vernetzung der Unternehmen zu allen Themen und Erfahrungen durch Landratsamt und Wirtschaftsförderung vorangetrieben werden.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Reduzierte PKW-Kilometer auf Arbeitswegen
- Reduzierter PKW-Bestand
- Geringere Belastungen durch hohe Verkehrsaufkommen

Zielgruppe:

- Unternehmen
- Belegschaften

Erste Schritte:

- 1) Moderierter Erfahrungsaustausch zu Home-Office zwischen Unternehmen im Landkreis
- 2) Klarheit schaffen über den Bedarf an Co-Working Spaces in der Stadt und auf dem Land - vor dem Hintergrund unterschiedlich stark veränderbarer Unternehmenskulturen und vom Ergebnis abhängig ggf. folgende Schritte
- 3) Erfahrung aus der Errichtung von exemplarischen Co-Working-Spaces sammeln
- 4) Erfahrungsberichte aus der Errichtung und dem Betrieb von 2-3 Co-Working-Spaces in verschiedenen Konstellationen (u.a. private und öffentliche Betreiber)
- 5) Broschüre für Interessenten zur Errichtung von Co-Working-Spaces

Hauptverantwortung:

- Stabsstelle Nachhaltige Mobilität

Mitverantwortung:

- Unternehmen im Landkreis
- Belegschaften
- Wirtschaftsförderung
- IHK und Handwerksammern als Multiplikatoren
- Betreiber:innen von Co-Working-Spaces

Energie- und THG-Minderung:

- 12.821 t/a
- Es können durch die Maßnahmen 3%-5% des PKW-Verkehrs beeinflusst werden

Personelle Ressourcen:

- 3 Projekttag pro Monat

Maßnahmenbeginn: Sofort, in Teilaspekten über BMM bereits laufend	Dauer: verstetigt	Finanzielle Ressourcen: ▪ 5 TEUR für Veranstaltungen ▪ 5 TEUR für Infomaterial
---	-----------------------------	--

4.3.5.2 MOB-5-2: Geteilte Mobilität (Sharing und Fahrgemeinschaften)

MOB-5-2: Geteilte Mobilität (Sharing und Fahrgemeinschaften)

Geteilte Mobilität umfasst die gemeinschaftliche Nutzung von Fahrzeugen (Autos, Fahrräder, Scooter etc.). Dies kann entweder zeitgleich geschehen (Fahrgemeinschaften) oder individuell und zeitversetzt (Carsharing und weitere Sharing-Varianten).

Fahrgemeinschaften kommen für alle Arten von Wegen in Frage, aber speziell die Pendelwege bergen hierbei großes Potenzial für regelmäßiges Mitfahren. Von kommunaler Seite können technische Voraussetzungen geschaffen werden, um die Fahrgemeinschaften zu organisieren. In diesem Sinne startete im Februar 2024 die neue Mitfahrplattform www.mitfahren-bb.de für den Landkreis Böblingen. Die Plattform spricht neben Pendelnde auch Gelegenheitsfahrer für Einmalfahrten an, ob am Wochenende oder unter der Woche.

Carsharing ist eine stark wachsende Mobilitätsart, insbesondere in urbanen Räumen. Dörfliches Carsharing und insbesondere E-Carsharing stehen in Deutschland in vielen ländlichen Regionen dennoch noch am Anfang. Der Landkreis Böblingen ist die ersten Schritte bereits gegangen: Der Verein Stadtmobil Carsharing stellt Fahrzeuge im Stadtgebiet Böblingen, in Gärtringen, Herrenberg, Leonberg, Sindelfingen und Waldenbuch für seine Mitglieder bereit. Hinzu kommt der überregionale Carsharing-Dienstleister SHARE NOW/ Free2move. 2023 kamen vier Standorte der Deer-Mobility in Holzgerlingen dazu. Ziel aus Sicht des Landkreises ist ein dichtes und gut ausgelastetes Netzwerk von Gemeinschaftsautos in der Fläche - in gutem Zusammenspiel der unterschiedlichen Anbieter.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Reduzierte PKW-Kilometer (da die Teilnahme an Carsharing laut Studien die persönliche Fahrleistung deutlich reduziert)
- Reduzierter PKW-Bestand
- Weniger durch Parken gebundene Flächen im öffentlichen Raum

Zielgruppe:

- Bürgerschaft
- Unternehmen
- Belegschaften

Erste Schritte:

- 1) Im Bereich der Fahrgemeinschaften
- 2) Absolvierung der Startphase der Mitfahrplattform
- 3) Weitere gezielte Bewerbung des Angebots in der Fläche
- 4) Kooperationen mit Unternehmen, um das Angebot in die Belegschaften hineinzutragen
- 5) Im Bereich Carsharing
- 6) Sondierung mit Kreiskommunen zur Schließung von Lücken im Carsharing-Netzwerk

Hauptverantwortung:

- Stabsstelle Nachhaltige Mobilität

Mitverantwortung:

- Unternehmen im Landkreis
- Belegschaften

7) Vermittlung zwischen den unterschiedlichen Anbietern beim Ausbau des Netzwerks		
Energie- und THG-Minderung: 12.821 t/a - Es können durch die Maßnahmen 3%-5% des PKW-Verkehrs beeinflusst werden		Personelle Ressourcen: 2 Projektstage pro Monat
Maßnahmenbeginn: Bereits laufend durch Start der Mitfahrplattform	Dauer: verstetigt	Finanzielle Ressourcen: 5 TEUR (Beitrag zum Betrieb der Mitfahr-Plattform)

4.3.6 MOB-6: Fortschreibung Mobilitätskonzept

Kurzinformation zur Handlungs- und Einflussmöglichkeit sowie der Ausgangssituation

Das Landratsamt Böblingen hat im Auftrag der Kreispolitik ein integriertes Mobilitätskonzept für den Landkreis Böblingen erarbeitet. Es wurde 2019 fertiggestellt und beinhaltet 4 Sofortmaßnahmen und 13 Leitmaßnahmen.

Entstanden war ein Gesamtkonzept, welches mit seiner Umsetzung einerseits durch die Verringerung verkehrsbedingter Emissionen einen wirkungsvollen Beitrag zum Klimaschutz und einer nachhaltigen Entwicklung leistet, andererseits durch eine optimierte Verknüpfung unterschiedlicher Mobilitätsangebote die Mobilität aller Bürger:innen des Landkreises verbessern und erleichtern kann, ohne dabei die wirtschaftliche Entwicklung im Landkreis auszubremsen.

Nach aktuell etwa fünf Jahren Umsetzungszeit wird nun die Fortschreibung des Mobilitätskonzepts angestrebt. Damit werden Analysen, Zielsetzungen und Handlungsprogramme auf einen aktualisierten Stand gebracht. Bearbeitete Bereiche und Projekte werden in die Analyse und Erfolgskontrolle mit einbezogen. Die Schwerpunktsetzungen werden auf den Prüfstand gestellt und ggf. um neue Schwerpunktaktivitäten ergänzt.

Die Kreisverwaltung hat damit einen aktuellen Fahrplan, wie in den kommenden Jahren die Mobilitätswende im Zusammenspiel mit der gesamten Akteurslandschaft vorangetrieben werden soll.

Zielsetzung

- Die fortgeschriebene Mobilitätskonzeption schafft einen erneuerten Rahmen für das künftige Handeln der Kreisverwaltung im Bereich Mobilität. Sie analysiert die aktuelle Situation, justiert Leitlinien und Ziele ggf. neu und konkretisiert geplante Aktivitäten in einem aktualisierten Handlungsprogramm mit konkreten Leitprojekten und Maßnahmen.

Bezug zur Nachhaltigkeitsstrategie

- Durch den umfassenden Charakter des Konzepts wird zu allen auf das Thema Mobilität bezogenen Aspekten aus der Nachhaltigkeitsstrategie ein Bezug bestehen.

Hauptverantwortung (Koordination) und Mitverantwortung

- Stabsstelle Nachhaltige Mobilität

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

- Kommunalrichtlinie der Nationalen Klimaschutzinitiative

Weitere Hinweise und Bemerkungen

Diese Arbeitspaket hat einen umfassenden, rahmensetzenden und damit konzeptionellen Charakter. Konkrete Teilprojekte ergeben sich damit aus dem zu erarbeitenden Handlungsprogramm des Konzepts.

4.4 Zukunftsfähige Landwirtschaft

Unsere Vision

Die Landwirtschaft im Landkreis Böblingen ist treibhausgasneutral in Bezug auf energetische Prozesse. Möglichkeiten zur Minderung nicht-energetischer Treibhausgasemissionen sowie zur natürlichen CO₂-Fixierung werden genutzt und stetig ausgebaut. Eine nachhaltige und ressourcenschonende Bewirtschaftung der Landwirtschaftsflächen trägt zum Erhalt und zur Steigerung der Bodenqualität und des Bodenwasserhaushalts bei, mindert den Einsatz von Pestiziden (Ackergiften) und sichert eine auskömmliche und zukunftsfähige Landwirtschaft im Landkreis. Eine Doppelnutzung der landwirtschaftlichen Fläche für Stromgewinnung und Anbau von Feldfrüchten ist gängige Praxis und im Landschaftsbild etabliert.

Unsere Handlungsmaximen

- Minderung des Einsatzes fossiler Energien beim Maschineneinsatz, in den Stallungen sowie bei der Lagerung und Weiterverarbeitung landwirtschaftlicher Produkte
 - Förderung von Agri-PV-Vorhaben
 - Minderung nicht-energetischer THG-Quellen der Landwirtschaft insbesondere durch ein angepasstes Düngemanagement, Wirtschaftsdüngervergärung und durch den Ausbau ökologischer Landwirtschaft
 - Steigerung des Humusaufbaus zur CO₂-Fixierung auf Acker- und Grünland
 - Forcierung der Nutzung holziger Biomasse zur Pflanzenkohle-Herstellung im Pyrolyseverfahren zur langfristigen CO₂-Fixierung
 - Konsequente Umsetzung der Biodiversitätsstrategie und der Zukunftsstudie Landwirtschaft des Landkreises Böblingen
-

Unsere Zielsetzung bis 2040

- Mindestens 5 Agri-PV-Vorhaben im Landkreis
 - Der Anteil der Ökolandbaufläche beträgt 40 % (Landesziel)
 - Aktiver Humusaufbau auf 80 % der Landwirtschaftsfläche
 - Biogene, holzige Reststoffe werden überwiegend der Pyrolyse und nicht der energetischen Verwertung zugeführt
-

Unsere Leitprojekte

- LAW-1: Zusammenspiel Erneuerbare Energien und Landwirtschaft
- LAW-2: Natürliche Senken-Funktion erhöhen

4.4.1 LAW-1: Zusammenspiel Erneuerbare Energien und Landwirtschaft

Kurzinformation zur Handlungs- und Einflussmöglichkeit sowie der Ausgangssituation

Beim Ausbau der erneuerbaren Energieproduktion ist die Nutzung des ländlichen Raums für Windkraftanlagen und PV-Freiflächenanlagen unabdingbar. Um die Flächenkonkurrenz von Energieerzeugung und landwirtschaftlicher Nutzung aufzuheben, rücken sogenannte Agri-Photovoltaik-Anlagen (Agri-PV) immer stärker in den Fokus, da sie eine Doppelnutzung dieser Flächen ermöglichen. Dabei reichen die Möglichkeiten der Agri-PV von bodennahen Anlagen in Kombination mit Weidewirtschaft bis hin zu aufgeständerten Anlagen über der Anbaukultur. Neben der Doppelnutzung der Landwirtschaftsfläche ergeben sich weitere Zusatznutzen, wie der Schutz der Anbaukultur vor Unwetter und extremer Sonneneinstrahlung sowie ein verbesserter Bodenwasserhaushalt (verminderte Verdunstung aufgrund von Verschattung und geringerer Windtätigkeit). Bei Sonderkulturen kann auf den Einsatz von Folienschutztunneln verzichtet und somit Arbeitszeit, Kosten und Abfall eingespart werden.

Die sehr dynamische Entwicklung der Agri-PV-Technologie in den letzten Jahren wird sich zukünftig fortsetzen und durch innovative Weiterentwicklungen den Einsatz von Agri-PV-Lösungen attraktiver gestalten. Agri-PV-Anlagen sind über das EEG 2023 grundsätzlich auf allen Ackerflächen, Flächen mit Dauerkulturen und Grünlandflächen (ausgenommen Moorböden und Naturschutzgebiete) förderfähig. Zudem darf die mit Stromerzeugung über Agri-PV beanspruchte Fläche maximal 15 % der landwirtschaftlichen Fläche beanspruchen, so dass mindestens 85 % der Fläche weiterhin ausschließlich der landwirtschaftlichen Nutzung dienen und weiterhin mit GAP-Mitteln²⁴ gefördert werden können.

Zum jetzigen Zeitpunkt gibt es im Landkreis Böblingen noch keine Agri-PV-Anlage. Im Fachgespräch „Land-, Forstwirtschaft und Landnutzung“ ist das Thema auf positive Resonanz gestoßen. Als Praxisbeispiele dienen gegenwärtig 15 Agri-PV-Anlagen, die in Baden-Württemberg installiert sind.

Zielsetzung

- Ausbau erneuerbarer Energieerzeugung ohne Flächenkonkurrenz
- Abbau von Bedenken und Hürden gegenüber Agri-PV-Anlagen

Bezug zur Nachhaltigkeitsstrategie

- 3.2.1.4 Potenzialstudie zum Einsatz von Photovoltaik-Anlagen an Kreisstraßen
- 3.2.1.6 Kooperation mit Stadtwerken und Kreiskommunen
- 4.2.1.5 Informationsveranstaltungen für Landwirte
- 5.3.1.3 Etablierung des „Zukunftsforums Landwirtschaft“



Hauptverantwortung (Koordination) und Mitverantwortung

- Amt für Landwirtschaft und Naturschutz (Sachgebiet Flächenbewirtschaftung)

²⁴ Gemeinsame Agrarpolitik (GAP), GAP-Strategieplan des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft
<https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/eu-agrarpolitik-und-foerderung/gap/gap-strategieplan.html>

- Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

- [Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl \(FAKT II\) - Infodienst - Förderung \(landwirtschaft-bw.de\)](#)
- [Umweltinnovationsprogramm \(Kredit, Zuschuss 230\) der KfW Bank](#)
- Förderprogramm [Landwirtschaft – Nachhaltigkeit](#) des Landes Baden-Württemberg
- Förderprogramm [Land- und Ernährungswirtschaft – Zukunftsfelder im Fokus](#) der Landwirtschaftlichen Rentenbank

Weitere Hinweise und Bemerkungen

- <https://www.ise.fraunhofer.de/de/forschungsprojekte/agri-pv-bawue.html>
- [Energie Effizienzberatung Landwirtschaft \(EBL\) in Baden-Württemberg](#) inkl. Beratungsmodule „[Kleiner Energieeffizienzcheck und Großer Energieeffizienzcheck](#)“ der Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum
- Bundesinformationszentrum Landwirtschaft, Praxis Agrar- Pilotversuche: [Wie wirkt sich eine Agri-Photovoltaik-Anlage auf den Ackerbau aus?](#)
- Bundesinformationszentrum Landwirtschaft, Praxis Agrar: [Agri-Photovoltaik: Stromerzeugung und Nutzpflanzenbau auf einem Acker](#)

Arbeitspakete & Teilprojekte

4.4.1.1 LAW-1-1: Information und Dialog zum Thema Agri-PV

LAW-1-1: Information und Dialog zum Thema Agri-PV

Kurzbeschreibung:

Um den Ausbau der erneuerbaren Energieproduktion weiter voranzubringen und die positive Resonanz der Landwirtschaft gegenüber Agri-PV-Anlagen aufzugreifen, unterstützt der Landkreis Böblingen mit fundierten Informationsmaterialien, Fachveranstaltungen und Exkursionen zu Praxisbeispielen. Ziel soll es sein, Bedenken abzubauen und mögliche Hürden (z. B. Finanzierung) gemeinsam anzugehen und zu meistern.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Verantwortliche:r für den Bereich Agri-PV im Landratsamt Böblingen
- Eigene Webseite zum Thema Agri-PV beim Landratsamt Böblingen
- Kurzbroschüre zum Thema Agri-PV
- Fachveranstaltung „Agri-PV“
- Exkursionsreihe „Agri-PV“

Zielgruppe:

- Obst- und Gartenbau
- Landwirtschaft
- Kreisverband Böblingen der Obst-, Garten- und Weinbauvereine

Erste Schritte:

- 1) Bestimmung einer für den Bereich Agri-PV verantwortlichen Person im Landratsamt (ggf. in Verbindung mit anderen Maßnahmen, Stellenneuschaffung erforderlich)
- 2) Definition von Inhalten und Struktur der Informationsmaterialien zur Bereitstellung auf der Webseite des Landratsamts z. B. zu Anlagentechniken, Fördermöglichkeiten, rechtlichen Rahmenbedingungen, webbasierten Planungstools zur Simulation von Agri-PV-Anlagen, Linksammlung etc.
- 3) Erstellung einer übersichtlichen, zusammenfassenden Broschüre zum Thema Agri-PV (mit Verweis auf die Webseite) zur Weiterleitung an die Landwirtschaft und an die Kreiskommunen
- 4) Organisation und Durchführung einer Fachveranstaltung zum Thema Agri-PV mit Möglichkeiten zum Austausch und Ansprache von Hürden und erste Ansprache und Gewinnung von interessierten Landwirt:innen zum Aufbau einer Agri-PV-Pilotanlage (siehe NAT-1.2)
- 5) Organisation und Durchführung einer Exkursionsreihe zu unterschiedlichen Agri-PV-Systemen

Hauptverantwortung:

- Amt für Landwirtschaft und Naturschutz

Mitverantwortung:

- Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH

Energie- und THG-Minderung:

- Strukturelle Maßnahme; flankierend zu LAW 1-2

Personelle Ressourcen:

- 3 Projekttag pro Monat

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig (2025)

Dauer:

2 Jahre, dann verstetigen

Finanzielle Ressourcen:

- 15 TEUR

4.4.1.2 LAW-1-2: Landkreis initiiert und fördert Pilotprojekt zu Agri-PV

LAW-1-2: Landkreis initiiert und fördert Pilotprojekt zu Agri-PV

Kurzbeschreibung:

Derzeit ist kein Projekt zu Agri-PV-Anlagen im Landkreis Böblingen realisiert oder in Planung. Mit dem Vorhaben wird das Ziel verfolgt, auf landwirtschaftlich geeigneten Flächen eine Doppelnutzung von Anbau und Energieerzeugung zu schaffen und dadurch die erneuerbare Stromerzeugung zu unterstützen. Mit dem Pilot-Projekt möchte der Landkreis als Vorbild/Vorreiter in der Region vorangehen und zur Umsetzung weiterer Anlagen anregen.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Pilot-Projekt „Agri-PV“ im Landkreis Böblingen

Zielgruppe:

- Obst- und Gartenbau
- Landwirtschaft
- Kreisverband Böblingen der Obst-, Garten- und Weinbauvereine

Erste Schritte:

- 1) Aufbauend auf den Ergebnissen der Fachveranstaltung Agri-PV (siehe NAT-1.1) konkrete Vereinbarungen mit interessierten Landwirt:innen zum Aufbau einer Agri-PV-Pilotanlage treffen
- 2) Gemeinsam eine geeignete Landwirtschaftsfläche (Acker, Obstbau oder Grünland) identifizieren
- 3) Technische Machbarkeit (Art der Agri-PV-Anlage, Netzanschluss etc.) prüfen
- 4) Konkreten Kosten- und Ablaufplan aufstellen
- 5) Akquirieren von Fördermitteln
- 6) Partner für Planung, Umsetzung und Monitoring finden (z. B. Fachfirmen, Installateure, wissenschaftliche Institute, Energieversorgungsunternehmen)

Hauptverantwortung:

- Amt für Landwirtschaft und Naturschutz

Mitverantwortung:

- Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH
- Interessierte Hochschulen und Forschungseinrichtungen

Energie- und THG-Minderung:

- 3.534 t/a
- 80-100% der möglichen Flächen können bebaut werden; Substitutionsfaktor 440 g/kWh (Strom 480 g/kWh minus PV-Strom 40 g/kWh)

Personelle Ressourcen:

- 3 Projekttag pro Monat

Maßnahmenbeginn:

Mittelfristig (2026)

Dauer:

3 Jahre

Finanzielle Ressourcen:

- 50 TEUR (Machbarkeitsprüfung)
- Investitionskosten abhängig von Anlagenart und -größe sowie Fördermöglichkeiten, Kooperationen und Stromvermarktungsmodell

4.4.2 LAW-2: Natürliche Senken-Funktion erhöhen

Kurzinformation zur Handlungs- und Einflussmöglichkeit sowie der Ausgangssituation

Der Landwirtschaftssektor ist in Deutschland für rund 8 % der Treibhausgasemissionen verantwortlich. Mit zunehmender Substitution fossiler Energieträger und THG-Minderungen in den Sektoren Energie, Gebäude und Mobilität, wird dieser Anteil zukünftig steigen, da die THG-Minderungsoptionen in der Landwirtschaft begrenzt sind. Es ist davon auszugehen, dass im Jahr 2045 die Landwirtschaft den Hauptanteil der residualen THG-Emissionen ausmacht. Daher gewinnen natürliche Prozesse zur langfristigen Kohlenstofffixierung (THG-Senke) in der Land- und Forstwirtschaft auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität an Bedeutung. Als zentraler Baustein der natürlichen Kohlenstofffixierung wird der aktive Aufbau von Humus in land- und forstwirtschaftlichen Böden gesehen (siehe *Bundesprogramm Humus* des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft). Als weiterer Baustein zur aktiven Kohlenstofffixierung wird die Ausbringung künstlich hergestellter Pflanzenkohle (Terra Preta) in land- und forstwirtschaftlich genutzten Böden diskutiert.

In der *Biodiversitätsstrategie* sowie in der *Zukunftsstudie Landwirtschaft* des Landkreises Böblingen sind bereits Ziele, Handlungsempfehlungen und Maßnahmen formuliert, die zum Humusaufbau beitragen können (z.B. Steigerung der Biodiversität, ökologieorientierte und landschaftsnahe Landwirtschaft). Um Synergieeffekte zu nutzen und paralleles, doppeltes Arbeiten zu vermeiden, sollten einerseits die Maßnahmenumsetzung aller drei Konzepte aufeinander abgestimmt und andererseits laufende Aktivitäten in den Kreiskommunen des Landkreises einbezogen werden. Zudem weisen die Studien auf regionale Ausgleichsmechanismen für die Landwirtschaft hin. Die *Zukunftsstudie Landwirtschaft* möchte das Projekt *Produktionsintegrierte Kompensation in Baden-Württemberg* stärker bewerben und Landwirt:innen als Partner für das Projekt gewinnen. Ob es weitere, regionale Programme für Ausgleichszahlungen²⁵ im Landkreis Böblingen braucht, sollte im Rahmen des in der *Zukunftsstudie Landwirtschaft* genannten *Forums Zukunftsfähige Landwirtschaft Böblingen* thematisiert und bei Bedarf angegangen werden.

Zielsetzung

- Regionale THG-Senken schaffen und ausbauen
- Gesteigerter Humusaufbau auf landwirtschaftlichen Flächen

Bezug zur Nachhaltigkeitsstrategie

- 3.2.2.2 Vergärungsanlage für Bioabfälle in Leonberg
→ bei Vergärung von Wirtschaftsdünger (Gülle, Mist) Minderung nicht-energetischer THGs
- 4.1.2.2 Hochwertiges Grünpflegemanagement: Straßenbegleitgrünprojekt
- 4.1.2.3 Reduzierung von Plastikmüll im Straßenbegleitgrün
- 4.2.1.4 Aktualisierung des Kompensationsverzeichnisses von Ausgleichsmaßnahmen
- 4.2.1.5 Informationsveranstaltungen für Landwirt:innen
- 4.2.1.8 Unterstützung bei der Umstellung auf ökologischen Landbau



²⁵ z.B. wie das Programm *Aktion Zukunft +* in den Landkreisen München und Ebersberg: <https://www.aktion-zukunft-plus.de/>

- 4.2.1.9 Pflanzenschutzmittelreduktion → Trägt zur Minderung nicht-energetischer THGs bei
- 5.3.1.3 Etablierung des „Zukunftsforums Landwirtschaft“

Hauptverantwortung (Koordination) und Mitverantwortung

- Amt für Landwirtschaft und Naturschutz
- Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung
- Forum Zukunftsfähige Landwirtschaft Böblingen

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

- Produktionsintegrierte Kompensation in Baden-Württemberg: <https://pik-projekt-bw.de/>
- Förderprogramm [Landwirtschaft – Nachhaltigkeit](#) des Landes Baden-Württemberg
- Förderprogramm für [Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl \(VwV FAKT\)](#) des Landes Baden-Württemberg
- Förderprogramm [Stärkung des ökologischen Landbaus](#) des Landes Baden-Württemberg
- Förderprogramm [Beratungsmodule für die Landwirtschaft ab 2023 \(VwV Beratung ab 2023\)](#) des Landes Baden-Württemberg. Der Zuschuss beträgt je nach Beratungsmodul 80 Prozent oder 100 Prozent der förderfähigen Kosten, jedoch maximal EUR 1.500 je Beratungsmodul.
- [Europäische Innovationspartnerschaft "Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit" \(EIP-AGRI\)](#)

Weitere Hinweise und Bemerkungen

- Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung– Klimaschutzmaßnahme Humus https://www.ble.de/DE/Projektfoerderung/Foerderungen-Auftraege/Bundesprogramm_Humus/Humus_node.html
- Alles rund ums Thema Humus auf <https://www.humus.de/>
- Leitfaden zur Humusversorgung – Informationen für Praxis, Beratung und Schulung (Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Freistaat Sachsen)
- CO₂ speichern: Geschäftsmodell - Klimalandwirt https://www.horsch.com/fileadmin/user_upload/downloads/de-german/Blog/Sonderheft_Humus.pdf
- Naturpark Schwarzwald Mitte/Nord Humusprojekt <https://www.naturparkschwarzwald.de/klima/humusprojekt/?i=s>
- Universität Tübingen - Projekt BiG: Pflanzenkohle und Blühflächen im Gemüseanbau: [Praxistauglichkeit und ökologischen Nutzen optimieren](#)

Arbeitspakete & Teilprojekte

4.4.2.1 LAW-2-1: Humusaufbau in der Landwirtschaft fördern

LAW-2-1: Humusaufbau in der Landwirtschaft fördern

Kurzbeschreibung:

Der aktive Aufbau von Humus in landwirtschaftlichen als auch forstwirtschaftlichen Böden kann Kohlenstoff im Boden binden und somit als CO₂-Senke fungieren. Neben dem Klimaschutzeffekt fördert ein gesteigerter Humusgehalt die Bodenfruchtbarkeit, Bodengesundheit und die Bodenwasserspeicherkapazität. Umgekehrt kann eine Störung des Bodens z.B. durch den Einsatz von Ackergiften (Pestiziden), Grünlandumbruch oder Kahlschlägen im Wald (größtenteils durch Sturmereignisse und Schädlingsbefall verursacht) aber auch eine humuszehrende Wirtschaftsweise im Ackerbau²⁶ zum Humusabbau und zur CO₂-Freisetzung führen. Ziel muss es daher sein, den Humusgehalt langfristig im Boden zu erhöhen (intermediäre Humusfraktion) und über bodenschonende und nachhaltige Bearbeitungsmethoden zu erhalten. Ökologieorientierte Landwirtschaft, wie in der Zukunftsstudie Landwirtschaft forciert, trägt zur Steigerung des Humusgehalts im Boden bei.

Insgesamt ist der Aufbau von Humus nicht trivial, durch diverse, zu berücksichtigende, Parameter (Qualität der organischen Substanz, Einarbeitungstiefe, Einarbeitungszeitpunkt etc.) beeinflusst und zudem abhängig vom vorherrschenden Bodentyp. Insbesondere der Aufbau vom stabileren intermediären Humus - im Vergleich zum labilen Nährhumus - ist mit großen Herausforderungen verbunden. Auch wenn der Humusaufbau kurzfristig mit zusätzlichen Aufwendungen verbunden ist, ergeben sich mittel- bis langfristig positive Effekte (höhere Bodenfruchtbarkeit, geringerer Erosionsanfälligkeit, geringerer Stickstoffdüngereinsatz), welche die Investitionen amortisieren.

Gleichzeitig besteht auch die Gefahr durch die Änderung der Bewirtschaftung den aufgebauten Humus wieder sehr schnell zu verlieren. Ein Humusaufbau gelingt nur, bis sich ein neues Flusgleichgewicht zwischen Auf- und Abbau einstellt. Da das Thema Humusaufbau komplex ist und es in der Umsetzung einige Fallstricke gibt, die wiederum zu Unmut und Falschinformationen führen können, ist es Aufgabe des Landkreises Böblingen die Landwirtschaft mit fundierten, verständlichen Informationen, Exkursionen zu Praxisbeispielen und Begleitung von Pilotprojekten zu unterstützen.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Standortspezifische Handlungsempfehlungen zum Humusaufbau unter Berücksichtigung der Ausgangssituation im Landkreis Böblingen
- Organisierte Fachinformationsveranstaltungen und Exkursionen zu Praxisbeispielen
- Pilotprojekt zum aktiven Humusaufbau ggf. auf dem Versuchsfeld des Landratsamts
- Informationssammlung zu bestehenden Ausgleichsprogrammen

Zielgruppe:

- Landwirtschaft
- Bauernverband

Erste Schritte:

- 1) Organisieren einer Fachveranstaltung „Humusaufbau“ im Fachgebiet Pflanzenbau mit externen Referent:innen in Verbindung mit Besichtigung eines Praxisbeispiels und Versuchsfeldbegehung ggf. unter Einbeziehung des „Demonstrationsbetriebs Biodiversität“

Hauptverantwortung:

- Amt Landwirtschaft und Naturschutz

Mitverantwortung:

- Forum Zukunftsfähige Landwirtschaft Böblingen

²⁶ Bundesweit emittieren Ackerböden durch Humuszehrung derzeit im Durchschnitt 0,19 t organischen Kohlenstoff pro Hektar

2) Entwerfen einer Grobskizze zur Ausarbeitung der standortspezifischen Handlungsempfehlungen ggf. Vergabe an externes Fachbüro, Universität etc. 3) Vertiefung des Humusmonitorings auf dem Versuchsfeld des Landratsamts (ggf. Ausweiten auf weitere beispielhafte Äcker und Wiesen im Landkreis) 4) Gewinnung und Begleitung von Landwirten zur Umsetzung eines Pilotprojekts zum aktiven Humusaufbau 5) Erstellen einer Übersicht zu bestehenden, für die Landwirte im Landkreis Böblingen nutzbaren Ausgleichprogramme und Evaluierung des Bedarfs für ein zusätzliches regionales Ausgleichprogramm in Abstimmung mit dem <i>Forum Zukunftsfähige Landwirtschaft Böblingen</i>		▪ Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung ▪ Umweltbeauftragte in den Kreiskommunen
Energie- und THG-Minderung: ▪ Schwer abzuschätzen, bei einer Pilotfläche von 1 ha können, moderat gerechnet 5 t CO₂-Bindung / ha innerhalb von fünf Jahren erfolgen		Personelle Ressourcen: ▪ 3 Projekttag pro Monat
Maßnahmenbeginn: Kurzfristig (2025)	Dauer: 2 Jahre	Finanzielle Ressourcen: ▪ 70 TEUR (Regionale Handlungsempfehlungen, Exkursionen und externe Referenten)

4.4.2.2 LAW-2-2: Pflanzenkohle und Pyrolyse

LAW-2-2: Pflanzenkohle und Pyrolyse

Kurzbeschreibung:

Neben der Förderung des natürlichen Prozesses des Humusaufbaus kann über die Ausbringung künstlich hergestellter Pflanzenkohle (Terra Preta) zusätzlich Kohlenstoff in den Boden eingebracht werden. Pflanzenkohle wird durch den Prozess der Pyrolyse (Holzverkohlung) hergestellt. Das Verfahren ermöglicht mit einem sehr geringen Energieeinsatz (nur bei Inbetriebnahme der Anlage erforderlich) die Verkohlung von organischem Material – meist Holz – zu Pflanzenkohle. Die entstehende Abwärme kann zur Trocknung der Biomasse oder zur Beheizung von umliegenden Gebäuden genutzt werden. Als Produkt entsteht fester Kohlenstoff (Pflanzenkohle), welcher – nach Anreicherung mit Nährstoffen – in den Boden eingebracht werden kann und dort für Jahrhunderte gespeichert ist. Durch die poröse Struktur der Pflanzenkohle wird die Bodenstruktur, der Bodenwasserhaushalt und die Bodenbiodiversität verbessert. Für das Pyrolyseverfahren eignen sich vor allem holzige Reststoffe (Forstwirtschaft, Schnittgut, Straßenbegleitgrün, Holzindustrie, etc.). Im Landkreis Böblingen werden biogene Reststoffe derzeit im Restmüllheizkraftwerk Böblingen (RMHKW) mit integriertem Biomasseheizkraftwerk (BMHKW) verbrannt und energetisch zur Strom- und Wärmezeugung genutzt. Ein BMHKW auf der "Energiedrehscheibe Nord" ist in Planung. Daher gilt es eine mögliche Nutzungskonkurrenz der Holzreststoffe zu beachten.

Allerdings sollte, um das Ziel der Treibhausgasneutralität zu erreichen und das regionale THG-Senkenpotenzial zu erhöhen, zukünftig eine Umnutzung der holzigen Biomasse im Landkreis Böblingen forciert werden. Erste Überlegungen zur Verwendung von Schnittgut zur Pyrolyse gab es bereits im Landratsamt Böblingen im Amt Landwirtschaft und Naturschutz. Diese sollten zukünftig wieder aufgenommen, ausgebaut und konkretisiert werden. Auch die Nutzung von im Landkreis anfallenden Holzreststoffen²⁷ (etwa 8.500 t/a Holzmöbel und Holzwerkstoffe) für das Pyrolyseverfahren mit Blick auf behandeltes und verleimtes Holz sollte geprüft und mitgedacht werden. Sollte es zur Herstellung regionaler Pflanzenkohle im Landkreis Böblingen kommen, ist eine kostengeringe Bereitstellung der Pflanzenkohle für die Landwirtschaft anzustreben

Zu erwartende Ergebnisse:

- Potenzialabschätzung zur Biomassennutzung im Pyrolyseverfahren im Landkreis Böblingen
- Konsens zur Errichtung einer Pyrolyseanlage im Landkreis

Zielgruppe:

- Forst-, Landwirtschaft
- Holzverarbeitende Betriebe
- Abfallwirtschaftsbetrieb Böblingen

Erste Schritte:

- 1) Kontaktaufnahme zur Universität Hohenheim zur Klärung offener Fragen und Möglichkeiten einer wissenschaftlichen Begleitung
- 2) Erstellung einer Übersicht zu der im Landkreis Böblingen anfallenden Biomasse, die zur Pyrolyse geeignet ist sowie Berechnung des CO₂-Fixierungspotenzials und der entstehenden, nutzbaren Abwärme
- 3) Durchführen einer Exkursion zu einem Praxisbeispiel und Austausch von Erfahrungswerten
- 4) Vorstellung der Ergebnisse im Forum *Zukunftsfähige Landwirtschaft* und Abstimmung/Abwägung zur Umsetzung
- 5) Ggf. Erstellen eines Projektplans und Gewinnung von Investoren, Akquirieren von Fördermitteln

Hauptverantwortung:

- Amt Landwirtschaft und Naturschutz

Mitverantwortung:

- Forum Zukunftsfähige Landwirtschaft Böblingen
- Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung

²⁷ Abfallvermeidungskonzept für den Landkreis Böblingen (Abfallwirtschaftsbetrieb Böblingen, 2022)

Energie- und THG-Minderung: Derzeit nicht abschätzbar, Ergebnis der Maßnahmenumsetzung		Personelle Ressourcen: 1,5 Projektstage pro Monat
Maßnahmenbeginn: Mittelfristig (2027)	Dauer: 1 Jahr	Finanzielle Ressourcen: 5 TEUR (Exkursion, Infomaterial)

4.5 Klimaneutrale Landkreisverwaltung

Im Rahmen seines Beitritts zum Klimaschutzpakt Baden-Württemberg und den dort festgehaltenen Zielen, hat die Landkreisverwaltung 2021 einen [Stufenplan Klimaneutrale Verwaltung Landkreis Böblingen](#) entwickeln lassen. In diesem Rahmen hat das ifeu-Institut die THG-Emissionen der Landkreisverwaltung anlehnend an die Vorgaben des Greenhouse-Gas-Protokolls analysiert und sowohl eine Energie- als auch Treibhausgas-Bilanz der Landkreisverwaltung erstellt. Ebenso wurden bestehende Aktivitäten und Strukturen im Bereich Klimaschutz untersucht und ein Maßnahmenkatalog zur Erreichung einer weitgehend klimaneutralen Landkreisverwaltung bis 2035 ausgearbeitet.

Auf eine Neuauflage und Aktualisierung des noch jungen Stufenplans wurde im vorliegenden Klimaschutzkonzept zu Gunsten anderer Handlungsfelder verzichtet. Die Maßnahmen des Stufenplans sind aus gutachterlicher Sicht immer noch aktuell und sollten umgesetzt werden. Die für eine Umsetzung erforderlichen finanziellen Mittel wurden aus dem Planansatz des Haushalts 2023 herausgenommen. Mit Blick auf die aktuelle und auch weitere Entwicklung der Haushaltslage des Landkreises Böblingen und der vorgenommenen Priorisierungen scheint eine Umsetzung der Ziele zur klimaneutralen Landkreisverwaltung – zumindest mit Blick auf die kreiseigenen Gebäude – bis zum Jahr 2035 oder 2040 nicht zu erreichen.

Mit den nachfolgend beschriebenen Teilprojekten werden die Maßnahmen des Stufenplans erneut aufgegriffen und an aktuelle Rahmenbedingungen angepasst.

Unsere Vision

Die Landkreisverwaltung füllt ihre Vorbildfunktion vollumfänglich aus und hat klimaschützende Vorhaben im direkten Handlungsspielraum erfolgreich umgesetzt. Ein Energiemanagementsystem ist in allen Kreisliegenschaften installiert und erleichtert die Kontrolle und Regulation des Energieverbrauchs. Die Kreisliegenschaften sind energetisch saniert und verfügen über eine treibhausgasneutrale Strom- und Wärmeversorgung. Dach- und Fassadenflächen werden zur Stromerzeugung genutzt. Schautafeln, Anschauungsobjekte und digitale Anzeigen z.B. zur PV-Stromerzeugung informieren die Besucher:innen über die im und am Gebäude umgesetzten Projekte und motivieren zur Nachahmung. Die kommunale Fahrzeugflotte ist unabhängig von fossilen Kraftstoffen und weitestgehend auf Elektroantrieb umgestellt.

Unsere Handlungsmaximen

- Etablierung, Fortführung sowie Ausweitung eines Energiemanagementsystem auf alle Kreisliegenschaften
- Kontinuierliche Anpassung und konsequente Umsetzung des Stufenplans für eine klimaneutrale Landkreisverwaltung
- Berücksichtigung der Energie- und Ressourceneffizienz bei Um- und Neubauvorhaben
- Sukzessive, aber konsequente Umstellung der Fahrzeugflotte auf Elektroantrieb

Unsere Zielsetzung bis 2035

- Aktives Energiemanagement in allen Kreisliegenschaften
- Energiebedarfsminderung Kreisliegenschaften über energetische Sanierung (2 % Sanierungsrate), Optimierung der Anlagentechnik und sensibilisiertes Nutzverhalten

-
- Umstellung der Energieversorgung der Liegenschaften auf 100 % erneuerbare Energien
 - 100 % der kommunalen Flotte auf Elektro oder andere THG-Neutrale Antriebe
-

Unsere Leitprojekte

- KNV 1: Klimaneutrale Liegenschaften
- KNV-2: Umstellung des Fahrzeugbestands auf elektrische Antriebe

4.5.1 KNV 1: Klimaneutrale Liegenschaften

Kurzinformation zur Handlungs- und Einflussmöglichkeit sowie der Ausgangssituation

Der Betrieb der kommunalen Liegenschaften ist auf Grund des damit verbundenen Energieverbrauchs für einen Großteil (ca. 60%) der THG-Emissionen der Landkreisverwaltung verantwortlich. Emissionen können zum einen durch erhebliche Energieeinsparungen (durch Gebäudesanierung, Effizienzsteigerung technischer Anlagen und bewusstes Nutzerverhalten) erreicht werden. Zum anderen ist der verbleibende Energiebedarf durch erneuerbare Energien (PV-Anlagen oder Wärmepumpen) zu decken. Um entsprechende Maßnahmen umzusetzen, sind ausreichend Personal und finanzielle Mittel notwendig.

Zielsetzung

- Spätestens 2026 einen fortgeschriebenen und aktualisierten Stufenplan durch einen politischen Beschluss zu haben, der den verbindlichen Weg zur klimaneutralen Landkreisverwaltung aufzeigt.
- Die Energieverbräuche als auch die Energiekosten deutlich zu senken und die Gebäudenutzenden für einen ressourcensparenden Umgang zu sensibilisieren.
- Die Erzeugung von Photovoltaik-Strom auf den landkreiseigenen Flächen zu maximieren und den Eigenstromverbrauch deutlich zu steigern.
- Die aktuell noch fossil versorgten Liegenschaften bis 2030 zu 90% und bis 2040 zu 100% auf erneuerbare Energieträger umzustellen.
- Die wärmenetzversorgten Liegenschaften mit verbindlichem Zeitplan und nach Möglichkeit mit höherem Anspruch als die gesetzlichen Vorgaben klimaneutral zu versorgen.

Bezug zur Nachhaltigkeitsstrategie

- 1.1.2.1 Haushaltsaufstellung
- 2.2.2.3 Fortschreibung des Abfallvermeidungskonzept
- 3.2.1.6 Kooperation mit Stadtwerken und Kreiskommunen
- 3.1.1.1 Umstellung auf regenerative Energieträger für (Bestands-)Gebäude
- 3.1.2.1 Photovoltaik-Anlagen für kreiseigene Dachflächen
- 3.2.1.4 Potenzialstudie zum Einsatz von Photovoltaik-Anlagen an Kreisstraßen
- 3.2.2.2 Vergärungsanlage für Bioabfälle in Leonberg



Hauptverantwortung (Koordination) und Mitverantwortung

- Gebäudemanagement
- Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung
- Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH
- Naturstrom Landkreis Böblingen GmbH
- Gebäudeverantwortlichen/Hausmeister:innen

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

- Effizienzmaßnahmen durch Energiedienstleister: [Dena-Energiesparcontracting](#)
- [KfW Zuschuss 464: Energieeffizient sanieren für Nichtwohn- und Wohngebäude](#)

-
- [KfW Kredit 264: Energieeffizient sanieren für Nichtwohn- und Wohngebäude](#)

Weitere Hinweise und Bemerkungen

- [Förderdatenbank KEA BW: Informationen zu allen Fördermöglichkeiten und Wettbewerben \(besonders interessant für neue Programme und Zuschüsse\)](#)

Arbeitspakete & Teilprojekte

4.5.1.1 KNV-1-1: Fortschreibung, Aktualisierung und Umsetzung der Immobilienstrategie

KNV-1-1: Fortschreibung, Aktualisierung und Umsetzung der Immobilienstrategie**Kurzbeschreibung:**

Im Stufenplan aber auch in verschiedenen Sanierungsfahrplänen des Landkreises wurde dargestellt, wie der Landkreis durch umfassende Sanierungsmaßnahmen und einer Umstellung der Heiztechnik über die nächsten Jahre das Ziel „Klimaneutrale Liegenschaften“ erreichen kann. Ebenso wurde aufgezeigt, dass dafür eine erhebliche Aufstockung des Personalkörpers (14 zusätzliche Stellen) sowie die Bereitschaft zu großen Investitionen nötig ist. Die Immobilienstrategie sollte fortgeschrieben werden und die verschiedenen, für das Ziel der Klimaneutralität der Landkreisverwaltung entscheidenden Maßnahmen aufgenommen und konkretisiert werden. Allerdings hat sich in den letzten Jahren gezeigt, dass auf Grund der aktuellen Haushaltssituation und Schwerpunktsetzung des Landkreises (u.a. Bau Flugfeld-Klinikum) weder der Umsetzung des Stufenplans noch der Fortschreibung der Immobilienstrategie nachgekommen werden konnte. Auch wenn eine Umsetzung des Sanierungsfahrplans zum jetzigen Zeitpunkt beschlossen werden würde, muss der Zeitplan des Stufenplans überarbeitet und die Immobilienstrategie fortgeschrieben werden. Umfassende Sanierungsmaßnahmen erfordern einen zeitlichen Vorlauf von bis zu fünf Jahren, da das notwendige Personal akquiriert und Planungen (auch Ersatznutzung) erstellt werden müssen. Um dem Gebäudemanagement und der Kreispolitik realistische Ziele an die Hand zu geben, soll die Immobilienstrategie der Stufenplan basierend auf der neuen Ausgangssituation spätestens 2026 aktualisiert werden.

Mit dem Vorhaben wird das Ziel verfolgt, spätestens 2026 eine fortgeschriebene Immobilienstrategie unter Berücksichtigung eines aktualisierten Stufenplans durch einen politischen Beschluss zu haben, der den verbindlichen Weg zur klimaneutralen Landkreisverwaltung aufzeigt.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Fortgeschriebene Immobilienstrategie „Stufenplan mit dem Ziel der Klimaneutralen Landkreisverwaltung“ mit realistischen Zielen Teilzielen und verbindlichen Maßnahmen

Zielgruppe:

- Kreistag

Erste Schritte:

- 1) Umsetzung der Maßnahmen unter gegebenen Rahmenbedingungen
- 2) Beauftragung eines Dienstleisters zur Fortschreibung der Immobilienstrategie
- 3) Herbeiführung eines politischen Beschlusses zur Umsetzung des fortgeschriebenen Immobilienstrategie und Einstellung der dafür nötigen finanziellen und personellen Mittel
- 4) Schaffung der nötigen Umsetzungsstrukturen

Hauptverantwortung:

- Gebäudemanagement

Mitverantwortung:

- Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung

Energie- und THG-Minderung:

- 3.850 t/a
- 50-70 % Wärmeenergieeinsparung, restl. Wärme über EE -> Substitutionsfaktor 290 g/kWh (330-40 g/kWh)

Personelle Ressourcen:

- 14 zusätzliche Personalstellen zur Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen
- Fortschreibung des Konzepts 3 PT/Monat

Maßnahmenbeginn:

Mittelfristig (2026)

Dauer:**Finanzielle Ressourcen:**

- 30-50 TEUR Konzept

	1 Jahr, dann regelmäßige Fortschreibung	
--	---	--

4.5.1.2 KNV-1-2: Etablierung und Stärkung des Energiemanagementsystems

KNV-1-2: Etablierung und Stärkung des Energiemanagementsystems

Kurzbeschreibung:

Ein Energiemanagementsystem wird eingesetzt, um Einsparpotenziale bei Strom-, Wärme- und Wasserverbräuchen zu identifizieren. Dazu werden die Verbräuche dokumentiert und mit Referenzwerten verglichen, die Entwicklung verfolgt und Maßnahmen zur Verbrauchsreduktion abgeleitet. Ein gut aufgesetztes Energiemanagementsystem kann zur Einsparung von Energiekosten um ca. 15-20 % beitragen.

Im Eigenbetrieb Gebäudemanagement wird derzeit ein Energiemanagementsystem aufgebaut. Hierfür konnten Fördermittel über das Landes-Förderprogramm „Klimaschutz-Plus“ für zwei Personalstellen (Energiemanager:innen) und eine Energiemanagement-Software akquiriert werden.

Die Einführung eines vollständigen Energiemanagementsystems dauert i.d.R. drei Jahre. Gerade in dieser Phase ist es wichtig, dass die Energiemanager:innen nach Kräften unterstützt werden und ein vernetztes Arbeiten mit anderen Abteilungen und Ämtern möglich ist. Zwischen Energiemanager:innen und den Betreibern der Liegenschaften sollte ein enger Austausch etabliert werden, um Gegebenheiten und Ausstattung der Gebäude zu kennen und gemeinsam mögliche Energieeinsparmaßnahmen zu entwickeln. Auch der enge Austausch mit der Energieagentur Kreis Böblingen sollte gesucht werden, da diese über das bestehende Angebot „Hausmeisterschulungen“ unterstützen können.

Die oberste Führungsebene trägt die Gesamtverantwortung für die erfolgreiche Integration des Energiemanagementsystems. Sie trägt die Rechenschaftspflicht für die Wirksamkeit des Energiemanagementsystems, ist verantwortlich für die Integration der Energiemanagement-Anforderungen in die Geschäftsprozesse, die Bereitstellung der erforderlichen Ressourcen (personell, finanziell, technisch), die Anleitung und Unterstützung von Personen und Führungskräften sowie die Förderung von stetigen Verbesserungen. Auch die Beschaffungsrichtlinien von Energie gehören in den Aufgabenbereich des Energiemanagements. Für die anstehenden Ausschreibungen der neuen Gas- und Stromlieferverträge in 2025 sollen die höchsten Anforderungen für Ökostrom und Biogas gestellt werden. Dies heißt u.a. nicht nur „Ökostrom“, sondern lokal erzeugter Ökostrom und emissionsärmeres Biogas.

Mit dem Vorhaben werden die Ziele verfolgt, die Energieverbräuche als auch die Energiekosten deutlich zu senken und die Gebäudenutzenden für einen ressourcensparenden Umgang zu sensibilisieren.

Zu erwartende Ergebnisse:

- In Energiemanagement-Software werden alle Liegenschaften erfasst
- Smart-Meter in Liegenschaften

Zielgruppe:

- Gebäudenutzer:innen (Besuchende, Mitarbeitende etc.)

Erste Schritte:

- 1) Vervollständigung der Datenlage (Energieverbräuche je Liegenschaft und Messtelle) in Energiemanagement-Software
- 2) Beschaffung geeigneter und notwendiger Messstellen (Smart Meter etc.) und Einbau dieser
- 3) Legitimation der Energiemanager:innen zur Umsetzung von Effizienzmaßnahmen in anderen Ämtern und bei eigenständigen Betreibern der Liegenschaften (Schulleitung etc.)
- 4) Kontinuierliche Erfolgskontrolle und deren regelmäßige Bekanntmachung

Hauptverantwortung:

- Eigenbetrieb Gebäudemanagement (Energiemanager:innen)
- Oberste Führungsebene

Mitverantwortung:

- Gebäudeverantwortliche
- Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH

		Abfallwirtschaftsbetrieb Böblingen
Energie- und THG-Minderung: 3.855 t/a - Reduktion des Strombedarfs um 10%-20% durch effizientere Nutzung und Verbesserung, restl. Stromverbrauch über EE --> Substitutionsfaktor min 250 max 280 g/kWh)		Personelle Ressourcen: 25 Projekttag pro Monat (2 VZÄ)
Maßnahmenbeginn: Bereits begonnen (2023)	Dauer: 3 Jahre, danach Verstetigung	Finanzielle Ressourcen: ca. 40.000 € jährlich u.a. für Softwarelizenzen und Einbau von auslesbaren Zählern

4.5.1.3 KNV-1-3: Ausbau der Photovoltaik auf landkreiseigenen Flächen

KNV-1-3: Ausbau der Photovoltaik auf landkreiseigenen Flächen

Kurzbeschreibung:

Der Landkreis bezieht jährlich knapp 5.000 MWh/a Strom für die eigenen Liegenschaften. Bilanzell können rund 33 % (1.500 MWh/2021) durch Photovoltaik-Anlagen auf eigenen Dachflächen gedeckt werden (ifeu, 2022, S. 8).

Auf mehreren landkreiseigenen Flächen sind bereits Photovoltaikanlagen installiert. Dazu zählen Freiflächen-Anlagen sowie mehrere Dachflächen-Photovoltaik-Anlagen. Die Mehrzahl der Anlagen besitzt und betreibt die landkreiseigene Naturstrom Landkreis Böblingen gGmbH. Im Jahr 2022 wurden durch den Anlagenpark der Naturstrom Landkreis Böblingen GmbH bereits ca. 2.800 MWh Strom erzeugt und ins Stromnetz eingespeist. Weitere Anlagen wurden u.a. durch Initiativen von Lehrer:innen errichtet.

Im Stufenplan ist ein Zielwert von 1 kW PV-Leistung pro 10 m² überbauter Grundfläche definiert (ifeu, 2022, S. 14). Dieser Wert entspricht einem Ausbau der PV-Erzeugung auf 16 MWp (ifeu, 2022, S. 21). Um diesen Zielwert zu erreichen, hat die Landkreisverwaltung bereits eine Untersuchung zur Eignung der noch unbelegten Dachflächen durchgeführt. Einige Dächer müssen auf Grund der Statik ausgeschlossen werden. Bei anderen Dächern ist vor einer Umsetzung eine Sanierung erforderlich. Eine vorgeschaltete Sanierung bringt den Vorteil, dass der Energieverbrauch durch Wärmedämmung gesenkt und im gleichen Zuge eine PV-Anlage installiert werden kann. Auch auf historischen Gebäuden sollte der Einsatz von bspw. Biberschwanz-Solarziegeln geprüft werden, um somit innovative Technologien sichtbar und bekannt zu machen.

Der Eigenbetrieb Gebäudemanagement plant mit der jetzigen finanziellen und personellen Ausstattung zwei Dachflächen pro Jahr mit PV-Anlagen auszustatten. An diesem Plan sollte festgehalten und die notwendigen Ressourcen jährlich bereitgestellt werden. Ob damit die Zielwerte des Stufenplans eingehalten werden können, ist im Rahmen der Maßnahme KNV 1 zu überprüfen und ggf. anzupassen. Ein schnellerer Ausbau der PV-Dachflächen kann nur durch mehr Personal und mehr finanzielle Mittel erreicht werden.

Darüber hinaus sollen neben den Dachflächen weitere neue Flächen (Fassaden, Parkplätze, Installationen zur Lärmdämmung, etc.) für PV-Anlagen erschlossen werden. Bereits geplant ist es, eine Potenzialanalyse zur Nutzung von PV-Anlagen an Kreisstraßen (Landkreis Böblingen, 2023) zu erstellen. Abhängig von den Analyseergebnissen sollten alle möglichen Potenziale gehoben werden. Ebenfalls möglich ist es, Parkflächen mit PV-Anlagen zu überdachen und neben der Stromerzeugung die abgestellten Fahrzeuge vor Witterung und direkter Sonneneinstrahlung zu schützen. Soweit möglich soll im Rahmen des Ladeinfrastrukturkonzepts für Elektrofahrzeuge der erzeugte Strom direkt vor Ort für das Beladen von E-Fahrzeug-Batterien genutzt werden. Die möglichen Flächenpotenziale sind sukzessive mit Potenzial- und Detailanalysen zu untersuchen und weitestgehend zu erschließen.

Mit dem Vorhaben werden die Ziele verfolgt, die Erzeugung von Photovoltaik-Strom auf den landkreiseigenen Flächen zu maximieren und den Eigenstromverbrauch deutlich zu steigern.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Potenzialanalysen für die Installation von PV-Anlagen auf Dachflächen, Fassadeflächen, Parkplätzen, an Verkehrswegen etc.
- Ausbaufahrplan zur sukzessiven Installation von PV-Anlagen (auch innovative Technologien)

Zielgruppe:

- Gebäudenutzer:innen
- Gebäudebesitzer:innen
- Bürgerschaft

Erste Schritte:

- 1) Erstellung eines Zeit- und Arbeitsplans mit Reihenfolge zur Belegung der Dachflächen
- 2) Identifizierung von Flächen, die für innovative PV-Module (Biberschwanz-Solarziegel, Senkrechte PV-Module etc.) geeignet sind

Hauptverantwortung:

- Energiemanagement

Mitverantwortung:

- Naturstrom Landkreis Böblingen GmbH

3) Entwicklung geeigneter Betreibermodelle (Verpachtung oder Eigenbetrieb) und Nutzung des erzeugten Stroms (Volleinspeisung oder Eigennutzung) 4) Beauftragung von Potenzialstudien zum Einsatz von PV an und über Verkehrswegen, Fassadeflächen etc. 5) Erstellung von Umsetzungsfahrplänen 6) Einwerbung der finanziellen Mittel (Bürgerschaft, Haushalt etc.)		▪ Amt für Straßenbau und Radfahren
Energie- und THG-Minderung: ▪ 6.348 t/a ▪ 70-80% der in der PV-Strategie des Landkreis genannten Dachflächen (ja oder werden realisiert; Substitutionsfaktor 440 g/kWh (Strom 480 g/kWh minus PV-Strom 40 g/kWh)		Personelle Ressourcen: ▪ 5 Projektstage pro Monat
Maßnahmenbeginn: Kurzfristig (2025)	Dauer: 3 Jahre	Finanzielle Ressourcen: ▪ 80 TEUR Potenzialstudien

4.5.1.4 KNV 1-4: Ausstieg aus der Gasversorgung landkreiseigener Liegenschaften

KNV-1-4: Ausstieg aus der Gasversorgung landkreiseigener Liegenschaften

Kurzbeschreibung:

Emissionen aus der Wärmeversorgung stellen ungefähr ein Drittel (ca. 3.000 Tonnen CO₂-Äquivalente) der Gesamtemissionen der Landkreisverwaltung Böblingen dar (ifeu, 2022, S. 17). Um diese Emissionen zu senken, kann an zwei Stellen angesetzt werden. Zum einen muss durch Sanierungsmaßnahmen der Wärmebedarf der Gebäude gesenkt werden. Zum anderen muss die Wärmeversorgung auf erneuerbare Energieträger umgestellt werden. „Etwa 15% der Kreisgebäude werden über Erdgas beheizt. Während im Neubau eine klimaneutrale Wärmeversorgung angestrebt wird, galt Erdgas bislang als Brückentechnologie. Gegenüber Heizöl hat Erdgas zwar einen deutlich niedrigeren Emissionsfaktor (247 gegenüber 318 gTHG/kWh), soll Klimaneutralität 2040 erreicht werden, dürfen beim Kesseltausch heute jedoch keine fossilen Energien mehr eingesetzt werden. Alternativen sind u.a. der Anschluss an die Fernwärme, strombasierte Wärmepumpen oder im Ausnahmefall auch Biomasseanlagen.“ (ifeu, 2022).

Der Ersatz der Heiztechnik eines Gebäudes sollte stets im Zusammenhang mit Sanierungsvorhaben am gleichen Gebäude geplant werden (Dimensionierung der Anlagentechnik etc.). Vor diesem Hintergrund und mit der aktuellen personellen und finanziellen Ausstattung ist eine Austauschquote von jährlich einem Gaskessel durch den Eigenbetrieb Gebäudemanagement realistisch.

Im Zuge der vorliegenden Maßnahmen soll auch geprüft werden, ob mit (Energieeinspar-)Contracting manche Maßnahmen vorgezogen werden können, da die Finanzierung über sogenannte Contractoren geschieht. Dabei übernimmt ein externes Unternehmen die Modernisierung der Gebäudetechnik. Das Unternehmen ist für die Finanzierung, Planung und Durchführung zuständig. Im Gegenzug bekommt es die eingesparten Energiekosten über einen festgesetzten Zeitraum ausgezahlt. Die dena unterstützt Contracting von kommunalen Liegenschaften durch ein Beratungsangebot aber auch durch eine finanzielle Förderung. Ausführliche Informationen, auch in Form von Webinaren oder einer persönlichen Beratung, finden sich unter [Contracting – Deutsche Energie-Agentur \(dena\)](#).

Mit dem Vorhaben wird das Ziel verfolgt, die aktuell noch fossil versorgten Liegenschaften bis 2030 zu 90% und bis 2040 zu 100% auf erneuerbare Energieträger umzustellen.

Zu erwartende Ergebnisse:

- In kommunalen Liegenschaften sind keine Gaskessel mehr vorzufinden
- Wärmeversorgung wurde schrittweise auf erneuerbare Energien umgestellt (2030: noch 10% fossiler Energien, 2040: vollständige Umstellung auf erneuerbare Energien)

Zielgruppe:

- Kreistag
- Gebäudeverantwortliche und Gebäudenutzer:innen

Erste Schritte:

- 1) Erstellung eines priorisierten Umrüstkfahrplans für Bestandsgebäude in Verbindung mit Sanierungsfahrplänen
- 2) Beschluss des Kreises zum Kesselmoratorium (kein weiterer Einsatz fossilen Kessel im Neubau und Bestand).
- 3) Beschluss zur Umsetzung des Umrüstkfahrplans und Einstellung der notwendigen Ressourcen

Hauptverantwortung:

- Gebäudemanagement

Mitverantwortung:

- Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH

Energie- und THG-Minderung:

- in EWI 3-1 inkludiert

Personelle Ressourcen:

- 2 Projekttag pro Monat

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig (2024)

Dauer:

6 Jahre, dann dauerhaft

Finanzielle Ressourcen:

keine

4.5.1.5 KNV-1-5: Unterstützende Maßnahmen zur Dekarbonisierung der Fernwärme

KNV-1-5: Unterstützende Maßnahmen zur Dekarbonisierung der Fernwärme

Kurzbeschreibung:

Im Stufenplan wurde bereits beschrieben, dass auf Grund der Fernwärmeversorgung vieler kommunalen Liegenschaften eine Klimaneutralität nur mit einer Dekarbonisierung der Fernwärme einhergehen kann. „Über 80% der Kreisgebäude sind fernwärmebeheizt. Der THG-Faktor der Fernwärmefaktor konnte durch Optimierung und eine verbesserte Nutzung der vorhandenen Kapazitäten von 211 gTHG/kWh im Jahr 2007 auf 145 gTHG/kWh verbessert werden. Eine weitere Verringerung auf etwa 100 gTHG/kWh ist durch Dekarbonisierung der Energieerzeugung möglich. Eine deutliche weitere Verringerung ist nur dann möglich, wenn nicht nur der fossile Anteil der Energieträger, sondern auch der fossile Anteil im Restmüll auf Null reduziert wird. Das ist bei einer ambitionierten Ressourcenpolitik zu erwarten, die über Deutschland und die EU auch für alle weltweit gelieferten Warenströme (die im Restmüll landen könnten) gilt.“ (ifeu, 2022, S. 29)

Mit dem zwischenzeitlich verabschiedeten Wärmeplanungsgesetz ([Bundesgesetzblatt, 22.12.2023](#)) sind die Betreibende von Wärmenetzen verpflichtet die Wärme ab 2030 mit einen Anteil von mind. 30% und ab 2040 mind. 80% aus erneuerbaren Energien, unvermeidbarer Abwärme oder einer Kombination daraus bereitzustellen. Hierfür sind bis Ende 2026 sog. Dekarbonisierungsfahrpläne durch die Betreibende zu erstellen. In der Verantwortung sind vor allem die Stadtwerke Böblingen und Sindelfingen. Eng verbunden mit den Dekarbonisierungsstrategien der Energieversorger sind auch die Kommunale Wärmeplanungen, die durch die Kreiskommunen bis spätestens 2028 zu erstellen sind (vgl hierzu auch EWI-2).

Der Zeitpunkt der Klimaneutralität der Landkreisverwaltung ist demnach abhängig von den Dekarbonisierungsstrategien der Wärmenetzbetreiber und den Wärmewendestrategien der Kreiskommunen.

Der Landkreis sollte mit den Energieversorgern den stufenweisen Dekarbonisierungsfahrplan für jede wärmenetzversorgte Liegenschaft vereinbaren und dies in sog. Klimaschutzvereinbarungen (siehe auch EWI-3-2) festhalten. In diesen ist klar geregelt, zu welchem Zeitpunkt mit einer klimaneutralen Fernwärme-Lieferung zu rechnen ist. Durch die Vereinbarung wird eine Verbindlichkeit geschaffen und ist zugleich Vorbild für andere Unternehmen und Organisationen. Die stufenweise Dekarbonisierung und die Klimaschutzvereinbarungen sind Grundlage für die in KNV-1-1 beschriebene Fortschreibung und Aktualisierung des Stufenplans Klimaneutrale Landkreisverwaltung.

Mit dem Vorhaben wird das Ziel verfolgt, die wärmenetzversorgten Liegenschaften mit verbindlichem Zeitplan und nach Möglichkeit mit höherem Anspruch als die gesetzlichen Vorgaben klimaneutral zu versorgen.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Individuelle Dekarbonisierungsfahrpläne für wärmenetzversorgte Liegenschaften
- Klimaschutzvereinbarungen mit Energieversorgern und Gebäudebetreiber

Zielgruppe:

- Wärmenetzbetreiber
- Gebäudebetreiber

Erste Schritte:

- 1) Identifizierung der betroffenen Liegenschaften
- 2) Zusammenstellung der ortsspezifischen Wärmewendestrategien (Kommunale Wärmeplanung) und Dekarbonisierungspläne (Netzbetreiber)
- 3) Ansprache und Austausch mit den betroffenen Netzbetreibern, Gebäudebetreibern und ggf. Kreiskommunen

Hauptverantwortung:

- Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH

Mitverantwortung:

- Stadtwerke Böblingen und Sindelfingen
- Netzbetreiber
- Zweckverband Restmüllheizkraftwerk Böblingen

4) Öffentlichkeitswirksame Unterschreibung der Klimaschutzvereinbarungen		Naturstrom Landkreis Böblingen GmbH
Energie- und THG-Minderung: in EWI 3-1 inkludiert		Personelle Ressourcen: 2 Projekttag pro Monat
Maßnahmenbeginn: Mittelfristig (2026)	Dauer: 4 Jahre	Finanzielle Ressourcen: keine

4.5.2 KNV-2: Umstellung des Fahrzeugbestands auf elektrische Antriebe

Kurzinformation zur Handlungs- und Einflussmöglichkeit sowie der Ausgangssituation

Neben den Liegenschaften des Landkreises trägt auch der Fuhrpark des Kreises und des Abfallwirtschaftsbetriebes zu einem erheblichen Teil der THG-Emissionen bei. Auf den Fuhrpark des Abfallwirtschaftsbetriebes entfällt mit 40 Prozent sogar der größte Anteil. Der Kreis-Fuhrpark ist für zwei Prozent der Emissionen verantwortlich (ifeu, 2022, S. 7). Im Stufenplan sind bereits zwei Maßnahmen zur Reduzierung der Emissionen durch Umstellung der Antriebstechnologie verankert, die hier auf Grund ihres hohen Beitrags zur THG-Einsparung mit aufgeführt werden. Beide Maßnahmen befinden sich aktuell in der Umsetzung.

Zielsetzung

- Mit dem Vorhaben wird das Ziel verfolgt, den Fuhrpark sukzessive auf elektrisch betriebene Fahrzeuge umzustellen und durch die Anschaffung von E-Lastenräder oder Pedelecs das Fahrrad als Alternative zum Kraftfahrzeug zu fördern.
- Mit dem Vorhaben wird das Ziel verfolgt, den Fuhrpark des Abfallwirtschaftsbetriebes auf THG- und fossilfreie Antriebe bis 2040 umzustellen.

Bezug zur Nachhaltigkeitsstrategie

- 6.1.1.1 Umstellung des Fuhrparks: Landkreisverwaltung
- 6.1.1.2 Umstellung des Fuhrparks: Eigenbetrieb Abfallwirtschaft



Hauptverantwortung (Koordination) und Mitverantwortung

- Fuhrparkmanagement

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

- [IKK - Nachhaltige Mobilität | KfW](#)

Arbeitspakete & Teilprojekte

4.5.2.1 KNV-2-1: Umstellung des Fuhrparks der Landkreisverwaltung

KNV-2-1: Umstellung des Fuhrparks der Landkreisverwaltung**Kurzbeschreibung:**

„Etwa 160 Tonnen THG jährlich sind den knapp 90 Fahrzeugen des Fuhrparks des Landkreises Böblingen zuzuordnen. 2020 wurde ein CO₂-Grenzwert für die Neubeschaffung der Fahrzeuge eingeführt. Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren werden sukzessive mit Elektrofahrzeugen / Plug-In-Hybrid-Fahrzeugen ausgetauscht. Inzwischen (2022) sind 26 E-Hybrid-Autos, 5 E-Autos, 5 Pedelecs und 3 E-Lastenfahräder angeschafft worden. Weitere Umstellungen sind geplant“ (ifeu, 2022, S. 31).

Mit dem Vorhaben wird das Ziel verfolgt, den Fuhrpark sukzessive auf elektrisch betriebene Fahrzeuge umzustellen und durch die Anschaffung von E-Lastenrädern oder Pedelecs das Fahrrad als Alternative zum Kraftfahrzeug zu fördern.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Fuhrpark besteht ausschließlich aus E-Fahrzeugen oder E-Fahrrädern

Zielgruppe:

- Mitarbeitende des Landratsamtes
- Kreiskommunen und seine Akteur:innen (Vorbildfunktion)

Erste Schritte:

- 1) Ersatz der fossilbetriebenen Fahrzeuge bis 2040 durch E-Mobile (Auto bis Pedelecs)
- 2) Mittelfristige Reduktion des Hybridanteils (reichweitenabhängig) bzw. Ersatz durch Hybride mit erneuerbaren Antriebsstoffen
- 3) Öffnung des Fuhrparks / der Ladeinfrastruktur für Dritte (siehe Maßnahmen 8)

Hauptverantwortung:

- Fuhrparkmanagement

Mitverantwortung:

- Mobilitätsmanagement im Rahmen des BMM

Energie- und THG-Minderung:

- 53 t/a
- 100 % der Fahrzeuge werden gegen E-Antrieb umgetauscht

Personelle Ressourcen:

- 3 Projekttag pro Monat

Maßnahmenbeginn:

Bereits seit 2023 laufend

Dauer:

2 Jahre, dann verstetigen

Finanzielle Ressourcen:

- keine Angabe

4.5.2.2 KNV-2-2: Umstellung des Fuhrparks des Abfallwirtschaftsbetriebes

KNV-2-2: Umstellung des Fuhrparks des Abfallwirtschaftsbetriebes

Kurzbeschreibung:

40 % der jährlichen THG-Emissionen entstehen durch den Fuhrpark des Abfallwirtschaftsbetriebes im Landkreis Böblingen. Alle leichten Nutzfahrzeuge fahren inzwischen nur noch vollelektrisch. Bei den schweren Müllfahrzeugen gibt es ein Hybridfahrzeug mit Akku-Pack für den Sperrmüllbetrieb. Einige wasserstoff- bzw. vollelektrisch betriebene Fahrzeuge wurden im Jahr 2022 (zum Teil im Testbetrieb) angeschafft. Die Ladeinfrastruktur muss für einen flächendeckenden Einsatz dringend ausgebaut werden.

Mit dem Vorhaben wird das Ziel verfolgt, den Fuhrpark des Abfallwirtschaftsbetriebes bis 2040 auf THG- und fossilfreie Antriebe umzustellen.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Fahrzeuge des Abfallwirtschaftsbetriebs wurden mit alternative Antrieben ausgestattet bzw. entsprechende neue Fahrzeuge beschafft

Zielgruppe:

- Abfallwirtschaftsbetrieb im Landkreis Böblingen
- Weitere Abfalllogistikbetriebe, die im Landkreis Böblingen tätig sind

Erste Schritte:

- 1) Testbetrieb von wasserstoff- und vollelektrisch betriebenen schweren Nutzfahrzeugen.
- 2) Ausbau der Ladeinfrastruktur
- 3) Entscheidung über zukünftigen Ausbau der Flotte (Anteil Wasserstoff / vollelektrisch) anhand der Erfahrungen aus dem Testbetrieb
- 4) Umstellung der Flotte entsprechend (3) bis 2040

Hauptverantwortung:

- Abfallwirtschaftsbetrieb im Landkreis Böblingen

Mitverantwortung:

- Stadtwerke und andere Energieversorger
- Betreiber von Wasserstoff-tankstellen

Energie- und THG-Minderung:

- 2.073 t/a
- 70-90% der Fahrzeuge werden auf alternative / klimafreundliche Antriebe umgestellt

Personelle Ressourcen:

- 3 Projekttag pro Monat

Maßnahmenbeginn:

Bereits seit 2023 laufend

Dauer:

2 Jahre, dann verstetigen

Finanzielle Ressourcen:

- stark abhängig von Fördermöglichkeiten und zukünftiger Entwicklung der Fahrzeugpreise.
- Mittelfristig kostenneutral im Rahmen des Abfallwirtschaftsbetriebes

4.6 Kommunikation & Beteiligung

Unsere Vision

In der Bevölkerung hat sich durch regelmäßige, interessante und fachlich fundierte Information und Sensibilisierung zu klimafreundlichem Handeln ein Bewusstseinswandel vollzogen. Hemmnisse und Barrieren sind abgebaut. Gesellschaftliche Akzeptanz und engagierter Gestaltungswillen beschleunigen die Umsetzung von klimaschützenden Aktivitäten im öffentlichen sowie im privaten Raum.

Aktuelle Klimaschutzaktivitäten sowie erfolgreich umgesetzte Klimaschutzprojekte der Kreisverwaltung aber auch privater Personen sind landkreisweit bekannt und zeigen Handlungsmöglichkeiten auf. Die Kreisverwaltung nutzt im Verbund mit den Kreiskommunen und der Energieagentur Kreis Böblingen ihre Kommunikationskanäle bestmöglich aus und erreicht damit und mit einer umfassenden Öffentlichkeitsarbeit alle Bevölkerungsgruppen und Altersschichten. Ein engagiertes Netzwerk aus unterschiedlichen Akteuren (Landkreis, Kreiskommunen, Initiativen, Bürgerschaft, Unternehmen) ist etabliert und trägt zu einer guten und kontinuierlichen Klimakommunikation bei.

Unsere Handlungsmaximen

- Kontinuierliche Ansprache der Gesellschaft über diverse Medien und in allen Altersklassen
- Durchführung und Unterstützung akzeptanzfördernder und motivierender Kampagnen
- Information, Motivation und Aktivierung durch die Kommunalverwaltung und Politik
- Etablierung einer guten und lebendigen Austausch- und Informationsplattform
- Ausbau und effiziente Nutzung bestehender Kommunikationskanäle und Öffentlichkeitsarbeit innerhalb der Kreisverwaltung sowie im Netzwerk mit den Kreiskommunen
- Konsequente Öffentlichkeitsarbeit und Berichterstattung zu anstehenden sowie in Umsetzung befindlichen Klimaschutzaktivitäten des Landkreises und der Kreiskommunen

Unsere Zielsetzung bis 2040

- In der Bevölkerung sind Klimaschutzaktivitäten und Teilhabemöglichkeiten bekannt
- Die Klimaschutz- und Klimaanpassungsaktivitäten erfreuen sich einer hohen Akzeptanz
- Alle unterstützungswilligen Akteur:innen sind vernetzt
- In der Kreisverwaltung und in den Kreiskommunen wird Klimaschutz auf allen Ebenen angegangen
- Ein regelmäßiger Erfahrungsaustausch zwischen den Kreiskommunen und mit dem Landkreis hilft bei Problemlösungen, stärkt die Motivation und nutzt Synergieeffekte

Unsere Leitprojekte

- KOMB-1: Öffentlichkeitsarbeit intensivieren
- KOMB-2: Vernetzung und Informationsaustausch innerhalb und außerhalb der Landkreisverwaltung

4.6.1 KOMB-1: Öffentlichkeitsarbeit intensivieren

Kurzinformation zur Handlungs- und Einflussmöglichkeit sowie der Ausgangssituation

Damit klimafreundliches Verhalten fester Bestandteil des alltäglichen Lebens wird, ist in der Bürgerschaft das Bewusstsein für die natürlichen, endlichen Ressourcen, für die individuelle globale Verantwortung angesichts der Klimawandelfolgen und für den erforderlichen Beitrag jedes Einzelnen zum Klimaschutz zu schaffen und aufrecht zu halten. Dies gelingt zum einen durch die stete, wissenschaftlich fundierte und interessant aufbereitete Informationsbereitstellung zu den Themen Klimaschutz und Klimawandelfolgen sowie zu den Möglichkeiten des klimafreundlichen Handelns im Allgemeinen. Zum anderen trägt die Kommunikation zu den Klimaschutzbemühungen im Landkreis Böblingen im speziellen zur Bewusstseinsbildung und in der Folge zur Akzeptanz und zum Gestaltungswillen seitens der Bevölkerung bei.

Für das Ziel der Treibhausgasneutralität muss dem Bewusstsein das Handeln folgen. Durch den Landkreis sind umfassende Informationsmöglichkeiten zu schaffen, welche die Bürgerschaft dazu veranlassen, klimafreundliches Verhalten an den Tag zu legen. Vorhandene Barrieren – zum Beispiel aufgrund von Kosten oder Gewohnheiten – sind durch solche Beispielprojekte abzubauen.

Zielsetzung

- Die bestehenden Öffentlichkeitsarbeitskanäle des Landratsamts sollen effizienter genutzt und die Aktivitäten des Landkreises im Klimaschutz bekannt gemacht werden. Durch Informationen zu Veranstaltungen und Angeboten, aber auch gezielten Informationen zur Einsparung von THG-Emissionen im Alltag, soll das Bewusstsein für Klimaschutz und eigene Handlungsmöglichkeiten gestärkt werden.
- Das Engagement aller kommunalen Akteur:innen (Landkreis, Kreiskommunen, Initiativen, Bürgerschaft, Unternehmen) soll sichtbar gemacht und aufgezeigt werden, wo und wie sich Interessierte für den Klimaschutz engagieren und vernetzen können.

Bezug zur Nachhaltigkeitsstrategie

- 1.3.1.2 Digitale Partizipationsverfahren
- 1.3.1.3 Beteiligung und Information zur Kreispolitik
- 1.3.2.1 Auswahl und Ausbau der Social-Media-Kanäle
- 2.1.3.3 Bewusstseinsbildung entwicklungspolitischer Themen über Soziale Medien
- 6.1.2.6 Netzwerk „Nachhaltige Mobilität im Landkreis Böblingen (NaMoBB)“



Hauptverantwortung (Koordination) und Mitverantwortung

- Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung
- Pressestelle/Öffentlichkeitsarbeit Landratsamt
- IT-Technik Landratsamt

Weitere Hinweise und Bemerkungen

- <https://www.team-klima.de/start.html>
- [Landkreis München: 29++ Klima. Energie. Initiative. \(landkreis-muenchen.de\)](https://www.landkreis-muenchen.de)

- [Klimaschutz Landkreis Landsberg am Lech | Öffentlichkeitsarbeit \(klimaschutz-landkreis-landsberg.de\)](https://klimaschutz-landkreis-landsberg.de)

Arbeitspakete & Teilprojekte

4.6.1.1 KOMB-1-1: Gezielte Nutzung bestehender Kanäle unter Dachmarke „Klimaschutz BB“

KOMB-1-1: Gezielte Nutzung bestehender Kanäle unter Dachmarke „Klimaschutz BB“

Kurzbeschreibung:

Der Landkreis Böblingen nutzt für seine Öffentlichkeitsarbeit bereits verschiedene Kanäle (z.B. Facebook, Instagram, Youtube, Newsletter Nachhaltige Mobilität, Landkreis-Homepage), auf denen Informationen zum Klimaschutz, neben anderen Meldungen, gestreut werden. Die Präsenz auf diesen Kanälen soll weiter ausgebaut werden und durch die Nutzung des eigenen Logos besonders in Auge springen. Posts zu den Themen Nachhaltigkeit und Klimaschutz werden bereits regelmäßig veröffentlicht. Neue Kanäle wie zum Beispiel die Abfall-App des Landkreises sollen bespielt werden. Um die Häufigkeit der Posts zu erhöhen, sollen Posts zwischen den Klimaschutzmanager:innen der Kreiskommunen und dem Landkreis geteilt und weiter publiziert werden. Auch interne Bemühungen wie beispielsweise die Aktivitäten der Mission E sollen nach außen getragen werden, um die Vorbildfunktion zu stärken.



Ziel des Vorhabens ist es, die bestehenden Öffentlichkeitsarbeitskanäle des Landratsamts effizienter zu nutzen und die Aktivitäten des Landkreises im Klimaschutz bekannt zu machen. Durch Informationen zu Veranstaltungen und Angeboten, aber auch gezielten Informationen zur Einsparung von THG-Emissionen im Alltag, soll das Bewusstsein für Klimaschutz und eigene Handlungsmöglichkeiten gestärkt werden.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Nutzung neuer Kanäle
- Regelmäßige Posts/Einträge auf den verschiedenen Ö-Kanälen

Zielgruppe:

- Bürgerschaft
- Kreiskommunen
- Regionale Unternehmen und Organisationen

Erste Schritte:

- 1) Analyse und Auswertung der aktuellen genutzten Kommunikationsmedien
- 2) Erarbeitung einer Kommunikationsstrategie mit Redaktionsplan
- 3) Zielgruppenspezifische Kommunikationsmedien nutzen unter der Dachmarke KlimaBB
- 4) Kooperation mit Werbeagenturen, die Videos und Clips erarbeitet
- 5) Werbekampagne "Ich bin Klima BB" um den Umsetzungsprozess im Landkreis sichtbar zu machen (Plakate, Kurzvideos) angelehnt an die Landeskampagne zum Thema Regionale Produktion.

Hauptverantwortung:

- Stabsstelle für Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung

Mitverantwortung:

- Pressestelle Landratsamt

Energie- und THG-Minderung:

- keine direkten Einspareffekte

Personelle Ressourcen:

- 4 Projekttag im Monat

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig (2024)

Dauer:

6 Jahre, dann verstetigen

Finanzielle Ressourcen:

- 50 TEUR (Einheitliches Layout, Bilder ggf. Videos und kleine Werbeclips erstellen)

4.6.1.2 KOMB-1-2: Eigenes Portal/Plattform für Klimaschutzaktivitäten im Landkreis

KOMB-1-2: Eigenes Portal/Plattform für Klimaschutzaktivitäten im Landkreis

Kurzbeschreibung:

Sowohl der Landkreis Böblingen als auch die einzelnen Kreiskommunen sind aktiv im Klimaschutz. Darüber hinaus gibt es viele engagierte Initiativen und auch Unternehmen, die in diesem Bereich tätig sind und Aktionen/Veranstaltungen (wie bspw. das Festival für die Erde) durchführen. Aktuell gibt es aber keine Plattform oder Portal, auf der alle Informationen und Akteure aus dem Landkreis gesammelt einzusehen sind. Der Aufbau einer solchen Plattform kann nach dem Beispiel [Team-Klima](#) des Landkreis Göppingen erfolgen. Die Homepage schätzt bestehendes Engagement wert und motiviert dieses weiterzuführen und/oder auszubauen. Personen, die sich für das Thema interessieren, aber noch nicht konkret engagieren, bekommen hier alle notwendigen Informationen (Selbstwirksamkeit) und können sich mit anderen vernetzen.

Die Plattform dient dem Landkreis aber auch gleichzeitig als Datenbank, um einen Überblick zum Angebot/Engagement im Landkreis zu erhalten und erleichtert die Suche z.B. nach geeigneten Sprecher:innen für eine Veranstaltung. Außerdem ist sie ein gutes strategisches Mittel, um auf neu entdeckte Akteur:innen im Landkreis zuzugehen und Kontakt zu knüpfen (Informationen aus Gespräch Stabsbereich Klimaschutz und Klimawandelanpassung Landkreis Göppingen).

Der Landkreis Böblingen kann in Abstimmung mit seiner IT-Abteilung und dem bestehenden Homepage-Anbieter eine solche Seite aufsetzen und mit Unterstützung der Kreiskommunen und Initiativen die Seite mit Leben füllen. Durch ein ansprechendes Design und eine intensive Bewerbung zum Launch der Homepage, kann sie im Landkreis bekannt gemacht werden.

Mit dem Vorhaben wird das Ziel verfolgt, das Engagement aller kommunalen Akteure (Landkreis, Kreiskommunen, Initiativen, Bürgerschaft, Unternehmen) sichtbar zu machen und aufzuzeigen, wo und wie sich Interessierte für den Klimaschutz engagieren und vernetzen können.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Eigene Klima-Homepage, die alle Informationen zum Engagement im Landkreis bündelt

Zielgruppe:

- Bürgerschaft
- Initiativen
- Unternehmen
- Kreiskommunen

Erste Schritte:

- 1) Beschluss zur Anschaffung der Homepage (ggf. Extra-Seite oder Domain über bestehenden Anbieter erstellen lassen)
- 2) Verantwortlichen zur Pflege, Aktualisierung der Homepage bestimmen, Design abstimmen
- 3) Kurzen Leitfaden erstellen, in welcher Form Beiträge von Engagierten hochgeladen werden können
- 4) Seite mit allen bekannten Informationen zum Landkreis aufsetzen
- 5) Akteure anschreiben und um Beiträge bitten
- 6) Neue Homepage bewerben und regelmäßig pflegen

Hauptverantwortung:

- Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung

Mitverantwortung:

- Pressestelle LKV
- IT Landratsamt
- Ggf. Auszubildende einbinden

Energie- und THG-Minderung:

- keine direkten Einspareffekte

Personelle Ressourcen:

- 5 Projekttag im Monat

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig (2025)

Dauer:

2 Jahre, dann verstetigen

Finanzielle Ressourcen:

- 80 TEUR

4.6.2 KOMB-2: Vernetzung und Informationsaustausch innerhalb und außerhalb der Landkreisverwaltung

Kurzinformation zur Handlungs- und Einflussmöglichkeit sowie der Ausgangssituation

Klimaschutz ist eine Gemeinschaftsaufgabe und muss von vielen unterschiedlichen Akteur:innen bearbeitet werden. Der Landkreis Böblingen hat die Möglichkeiten den Klimaschutz sowohl innerhalb seiner Organisation als auch nach außen voranzutreiben. Nach innen hat der Landkreis Einfluss auf die Verwaltung (Landratsamt), die Eigenbetriebe (Abfallwirtschaft, Gebäudemanagement) und Beteiligungen (Jobcenter, Klinikverbund Südwest GmbH, Zweckverband Schönbuchbahn). Nach außen ist er Dienstleister für Bürger:innen des Landkreises und Ansprechpartner für die 26 Kreiskommunen.

Um Klimaschutz-Projekte zusätzlich zum Tagesgeschäft stemmen zu können, ist eine verbindliche Zusammenarbeit und ein Austausch untereinander besonders wichtig. Der Landkreis Böblingen hat deswegen sowohl intern im Landratsamt als auch extern mit den Kreiskommunen bereits Mechanismen der Zusammenarbeit und des Austauschs etabliert. Diese sollen im Zuge des Klimaschutzkonzepts erweitert und intensiviert werden.

Zielsetzung

- Verbesserung der Zusammenarbeit im Landratsamt, das Thema Klimaschutz in die Breite zu tragen und die Maßnahmen, Ziele des Klimaschutzkonzepts und des eea zu erreichen.
- Es wird das Ziel verfolgt, den Erfahrungsaustausch zwischen den Klimaschutzmanager:innen und für das Thema zuständige kommunale Mitarbeitende im Landkreis zu stärken, sie bei Problemen zu unterstützen, die Motivation zu stärken und Synergieeffekte herzustellen.

Bezug zur Nachhaltigkeitsstrategie

- 1.1.1.3 Verankerung des Nachhaltigkeitsengagements durch interne Sitzungen
- 1.1.1.5 Sensibilisierung von bestehenden und neuen Mitarbeitenden zum Thema Nachhaltigkeit
- 2.1.1.3 Netzwerktreffen
- 3.2.3.1 Beratung und Unterstützung der Kreiskommunen



Hauptverantwortung (Koordination) und Mitverantwortung

- Dezernat 4
- Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung
- Dezernate Landratsamt mit Bezug zu Klimaschutz und Energie
- Eigenbetriebe

Förder- & Finanzierungsmöglichkeiten

- Kommunalrichtlinie: [Einrichtung einer Klimaschutzkoordination](#)

Arbeitspakete & Teilprojekte

4.6.2.1 KOMB-2-1: Enge Zusammenarbeit des „Energieteam“ zur Umsetzung der Maßnahmen

KOMB-2-1: Enge Zusammenarbeit des „Energieteam“ zur Umsetzung der Maßnahmen

Kurzbeschreibung:

Mit der Teilnahme des Landkreis Böblingen am European Energy Award (eea) wurde im Landratsamt ein Energieteam, bestehend aus sieben Teilnehmenden (Dezernate 3, 4, 11, 12, Stabsstelle Klimaschutz, Zentralstelle, AWB), etabliert. Das Energieteam ist für die Umsetzung des eea verantwortlich und treibt energie- und klimapolitische Aufgaben voran.

In den letzten Monaten hat kein regelmäßiger Austausch des Energieteams mehr stattgefunden. Mit dem Stufenplan "Klimaneutrale Landkreisverwaltung" hat der Landkreis jedoch einen klaren Fahrplan, welche Projekte für das Ziel Klimaneutralität in den nächsten Jahren umgesetzt werden müssen. Zur Umsetzung des Stufenplans, aber auch der Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes sowie des eea, soll das Energieteam reaktiviert und verbindlich bis mindestens 2040 als feste Arbeitsgruppe etabliert werden. Bei Wechseln innerhalb des Teams müssen Nachfolger:innen und eine Übergabe der Projekte klar geregelt sein.

Zusätzlich zum Energieteam hat sich 2017 das Team "Mission E" aus 13 Mitarbeitenden verschiedener Dezernate und Ämter gegründet. Ziel von Mission E ist die Mitarbeitenden für Energieeffizienz und Energiesparen zu sensibilisieren. Für 2024 hat sich das Team die Themen Klimaschutz und einen bewussten Umgang mit natürlichen Ressourcen vorgenommen. Diese gute Initiative sollte auf jeden Fall beibehalten werden. Der Kanal kann auch genutzt werden, um Mitarbeitende unter anderem über aktuelle Projekte im Klimaschutz zu informieren und das neue Klimaschutzkonzept vorzustellen.

Neben der Umsetzung einzelner Projekte sind die Mitglieder des Energieteams ebenso wie die Team-Mitglieder von Mission E auch Multiplikator:innen und Ansprechpartner:innen für das Thema Klimaschutz in ihren Dezernaten oder Abteilungen.

Mit dem Vorhaben wird das Ziel verfolgt, die Zusammenarbeit innerhalb des Landratsamts zu verbessern, das Thema Klimaschutz in die Breite zu tragen und die Maßnahmen und Ziele des Klimaschutzkonzeptes und des eea zu erreichen.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Regelmäßige Information der Mitarbeitenden zum Klimaschutz
- Auftaktveranstaltung zur Wiedereinberufung des Energieteams und Festlegung regelmäßiger Treffen

Zielgruppe:

- Mitarbeitende Landratsamt
- Eigenbetriebe Landkreis

Erste Schritte:

- (1) Führungskräfte des LRA und der Eigenbetriebe stimmen Energieteam zu, wählen Mitglieder aus und halten notwendige Kapazitäten vor
- (2) Struktur der Treffen festlegen (Turnus, Ort, Ablauf)
- (3) Auftakttreffen veranstalten (z.B. Vorstellen des Stufenplans, Verantwortlichkeiten festlegen, Selbstverständnis definieren)

Hauptverantwortung:

- Leitung Dezernat 4 (Stellvertretung Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung)

Mitverantwortung:

- Dezernate Landratsamt
- Eigenbetriebe

Energie- und THG-Minderung:

- keine direkten Einspareffekte; flankierend zu KNV 1

Personelle Ressourcen:

- 2 Projekttag im Monat

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig (2024)

Dauer:

6 Jahre, verstetigen bis 2040

Finanzielle Ressourcen:

- keine

4.6.2.2 KOMB-2-2: Weiterentwicklung Klimaschutzmanager:innen-Treffen im Landkreis

KOMB 2-2: Weiterentwicklung Klimaschutzmanager:innen-Treffen im LRA

Kurzbeschreibung:

In einigen Kreiskommunen des Landkreis Böblingen wurden bereits eigene Stellen für den Klimaschutz (Klimaschutzmanager:in (KSM)) geschaffen. In anderen Kommunen wird dieser Themenbereich von Verwaltungsmitarbeitenden aus anderen Aufgabenbereichen betreut. Um die Zusammenarbeit zwischen den Kreiskommunen zu stärken und den Austausch untereinander zu fördern, hat der Landkreis bereits regelmäßige Netzwerk-Treffen etabliert. Diese Treffen finden bereits in einem regelmäßigen Turnus (alle zwei Monate) in einem Online-Format statt. Um den persönlichen Kontakt zu stärken und trotzdem die Kapazitäten der KSM nicht zu sehr zu belasten, wäre es möglich im Jahr vier Online- und zwei Vor-Ort -Termine zu organisieren. Kreiskommunen ohne Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung sollen dazu eingeladen werden einen Mitarbeitenden zu bestimmen, der sich Klimaschutzthemen widmet und am Treffen teilnimmt.

Um die Treffen effektiver zu gestalten und Synergieeffekte zwischen den Kreiskommunen zu schaffen, wird bereits bei jedem Termin ein kommunales Klimaschutzprojekt durch den verantwortlichen KSM vorgestellt werden. Um sicherzustellen, dass zu jedem Termin ein Thema vorgestellt wird, kann die Landkreis-Klimaschutzmanagerin bereits Anfang des Jahres alle Themen mit den Klimaschutzmanager:innen abstimmen und bei jedem Treffen eine feste Agenda nutzen:

- 1) Klimaschutz im Landkreis: Statusbericht zu laufenden Aktivitäten
- 2) Vorstellung eines kommunalen Klimaschutz-Projekts durch Klimaschutzmanager:in („Best-Practice“) mit anschließender Fragerunde
- 3) Offener Austausch ggf. mit vorgeschalteter Abfrage (z.B. Mentimeter): Was beschäftigt euch gerade? Welche Themen sind besonders relevant? Wo gibt es Probleme/Hindernisse?

Unterstützend sollte ein für alle Teilnehmende zugängliches digitales Ablagesystem eingerichtet werden, über das Dokumente ausgetauscht und gemeinsam genutzt werden können. Je nach Projekt kann es sinnvoll sein, weitere Mitarbeitenden des Landratsamtes (z.B. Nachhaltige Mobilität oder nachhaltige Kreisentwicklung) hinzuzuziehen.

Mit dem Vorhaben wird das Ziel verfolgt, den Erfahrungsaustausch zwischen den Klimaschutzmanager:innen im Landkreis zu stärken, sie bei Problemen zu unterstützen, die Motivation zu stärken und Synergieeffekte herzustellen.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Sechs Netzwerk-Treffen im Jahr mit einheitlicher Agenda
- Digitale Austauschplattform für kommunale Klimaschutzmanager:innen und Landratsamt

Zielgruppe:

- Kommunale Klimaschutzmanager:innen
- Kommunalverwaltung

Erste Schritte:

- 1) Struktur festlegen (Termine, Ort, Agenda) und KSM vorstellen
- 2) Einladungen verschicken (Jahresanfang für alle Termine) und Projektvorstellungen festlegen
- 3) Netzwerk-Treffen veranstalten, am Jahresende Feedback einholen

Hauptverantwortung:

- Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung

Mitverantwortung:

- Ggf. Stabsstelle Nachhaltige Mobilität/nachhaltige Kreisentwicklung

Energie- und THG-Minderung:

- keine direkten Einspareffekte

Personelle Ressourcen:

- 4 Projekttag pro Monat

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig (2024)

Dauer:

6 Jahre, dann verstetigen

Finanzielle Ressourcen:

		▪ 8 TEUR (Catering für erste 4 Jahre)
--	--	---

4.7 Organisation & Monitoring

Unsere Vision

Der Landkreis Böblingen hat erfolgreich den sozial-ökologischen Transformationsprozesse gemeistert, da er seine gesellschaftlichen Kraftzentren auf allen Ebenen gebündelt und strukturiert hat. Sowohl ehrenamtliche (engagierte Leitfiguren in Gesellschaft, Verwaltung, Unternehmen, Initiativen, Verbänden und Vereinen) als auch hauptamtliche Akteur:innen (in den Bereichen Klimaschutz, Umweltschutz, Klimaanpassung, Energie, Mobilität und Wirtschaftsförderung) sind über gemeinsame Arbeits- und Veranstaltungsformate vernetzt und arbeitsteilig organisiert. Schnittstellen sind optimiert, ineffiziente Doppelstrukturen abgeschafft. Die notwendigen personellen und finanziellen Ressourcen für die Etablierung dieser Strukturen und die Umsetzung aller Maßnahmen sind auf kommunaler und Landkreisebene vorhanden und verstetigt.

Die Kreispolitik wird regelmäßig und frühzeitig über Klimaschutzaktivitäten informiert und in laufende Vorhaben insbesondere über den verstetigten Klimabeirat eingebunden. Entscheidungsprozesse werden maßgeblich durch die Beachtung von Klimafolgekosten sowie Auswirkungen auf die Zielerreichung der Treibhausgasneutralität bestimmt.

Unsere Handlungsmaximen

- Verbindliche Verfolgung der Klimaschutzziele und konsequente Umsetzung der dafür notwendigen Maßnahmen in allen Abteilungen des Landratsamts
- Schaffung von finanziellen und personellen Ressourcen und Strukturen für einen erfolgreichen Klimaschutz
- Information und Einbindung der Kreispolitik zur Stärkung des Bewusstseins für Klimaschutz auf politischer Ebene
- Regelmäßiges Controlling und Monitoring der Klimaschutzmaßnahmen sowie Anpassung an aktuelle Entwicklungen und Gegebenheiten

Unsere Zielsetzung bis 2040

- Der Zielpfad der Treibhausneutralität bis 2040 wurde eingehalten und ist über ein Controlling abgebildet
- Die Kreisverwaltung hat das Ziel der Treibhausneutralität bereits 2035 erreicht
- Die Klimaschutzbemühungen des Landkreises Böblingen erhalten die eea-Zertifizierung (Zielwert 80% im Haushaltsplan)

Unsere Leitprojekte

- OM-1: Kreispolitik zu Klimaschutz besser informieren und einbinden
- OM-2: Finanzierung von „klimawirksamen“ Maßnahmen
- OM-3: Klimaschutz-Controlling

4.7.1 OM-1: Kreispolitik zu Klimaschutz besser informieren und einbinden

Kurzinformation zur Handlungs- und Einflussmöglichkeit sowie der Ausgangssituation

Als Kommunalverwaltung werden alle wichtigen Entscheidungen zu den Aktivitäten des Landkreises mit dem Kreistag abgestimmt. Für die Vorberatung der Beschlussvorlagen und die inhaltliche Diskussion ist in den meisten Fällen der Umwelt- und Verkehrsausschuss zuständig. Dort werden Beschlüsse vorberaten, bevor sie im Kreistag final entschieden werden. Neben den Ausführungen in den Beschlussvorlagen können Präsentationen oder auch Vorträge von externen Büros die Sachverhalte genauer darstellen und informieren. Um den Kreistag zum Thema Klimaschutz und vor allem zu Auswirkungen der einzelnen Entscheidungen auf das Ziel der Klimaneutralität zu informieren, hat die Landkreisverwaltung bereits die Klimarelevanz-Prüfung eingeführt und im Jahr 2023 aktualisiert. Durch einen festen internen Ablauf und frühzeitiger Berücksichtigung der Klimarelevanz-Prüfung soll deren Wirksamkeit erhöht werden. Ebenso soll das - für das Klimaschutzkonzept gegründete - Gremium „Klimabeirat“ verstetigt werden. Der Klimabeirat kann den Kreistag zu allen Themen im Klimaschutz beraten und die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes begleiten. Da auch Fraktionsvertreter:innen im Klimabeirat Mitglied sind, werden die Fraktionen besser zum Thema Klimaschutz informiert und können dieses Wissen in ihrer Arbeit berücksichtigen.

Zielsetzung

- Verbindlichkeit der Klimaschutzziele und die Umsetzung der dafür notwendigen Maßnahmen zu stärken und dem Kreistag sowie den relevanten Verwaltungsmitarbeitenden bei der Umsetzung mit Rat, Tat und Netzwerk zur Seite zu stehen.
- Durch ein besseres Verständnis zum Thema Klimaschutz, den einzelnen Handlungsfeldern und Maßnahmen unterstützt die Kreispolitik die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes im notwendigen Tempo sowie mit den erforderlichen finanziellen und personellen Mitteln.
- Stärkung des Bewusstseins für Klimaschutz auf politischer Ebene und in allen Abteilungen des Landratsamts.
- Klimaschutz wird als ein wichtiges Entscheidungskriterium festgesetzt und die Verbindlichkeit des Klimaziels gestärkt.

Bezug zur Nachhaltigkeitsstrategie

- 1.1.1.6 Implementierung der Nachhaltigkeit in das Konzept des Zukunftskreises



Hauptverantwortung (Koordination) und Mitverantwortung

- Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung
- Erster Landesbeamter

Weitere Hinweise und Bemerkungen

- Beispiele Klimaschutzbeirat anderer Landkreis:
- <https://www.landkreis-goepplingen.de/start/Landratsamt/Klimaschutzbeirat.html>
- <https://www.landkreis-miesbach.de/Bauen-Umwelt/Natur-und-Umwelt/Klimaschutz/>
- [Organisation und Beteiligung | Landratsamt Fürstenfeldbruck \(lra-ffb.de\)](#)
- [Ostalbkreis.de - Klimaschutz und Nachhaltigkeit](#)

Arbeitspakete & Teilprojekte

4.7.1.1 OM-1-1: Etablierung des Klimabeirats als festes vorberatendes Gremium

OM-1-1: Etablierung des Klimabeirats als festes vorberatendes Gremium

Kurzbeschreibung:

Im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzepts 2.0 wurde das Gremium Klimabeirat ins Leben gerufen. Die Mitglieder setzen sich aus Vertreter:innen der Landkreisverwaltung, politischen Fraktionen des Kreistag und zivilgesellschaftlicher Organisationen zusammen. Im Projektzeitraum fanden vier Sitzungen statt. Aufgabe des Klimabeirats war es, die Ergebnisse des externen Dienstleisters zu sichten, kritisch zu hinterfragen, zu bewerten und Informationen beizusteuern. Der Klimabeirat soll nun vom Kreistag als festes Gremium im Landkreis Böblingen etabliert werden. Der Beirat begleitet und berät den Kreistag und die verantwortlichen Stellen in der Landkreisverwaltung zu Vorhaben in den Bereichen Klimaschutz und agiert als Multiplikator in seine Netzwerke. Konkret soll er in den nächsten Jahren, die Umsetzung des vorliegenden Konzeptes begleiten. Bei Nichterreichen der Ziele oder Umsetzungshemmnissen der Maßnahmen soll der Beirat in ihren Gremien, Ämtern und Organisationen auf Hemmnisse einwirken und geeigneten Mitteln steuernd einwirken.

Mit dem Vorhaben werden die Ziele verfolgt, die Verbindlichkeit der Klimaschutzziele und die Umsetzung der dafür notwendigen Maßnahmen zu stärken und dem Kreistag sowie den relevanten Verwaltungsmitarbeitenden bei der Umsetzung mit Rat, Tat und Netzwerk zur Seite zu stehen.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Etabliertes Arbeitsgremium zur Umsetzung des KSK 2.0
- Stabile Vernetzung in politische und zivilgesellschaftliche Organisationen
- Regelmäßiger Austausch und Nutzung von Synergien über verschiedene Ebenen hinweg

Zielgruppe:

- Landrat
- Fraktionsvertreter:innen und Kreistag
- Fachämter (einzelne Mitarbeitende)
- Zivilgesellschaft

Erste Schritte:

- 1) Entwicklung eines Vorschlages zur dauerhaften Besetzung des Klimabeirates sowie einer Geschäftsordnung und konsensfähigem Rollenverständnis (siehe oben)
- 2) Beschluss des Kreistags, einen Klimabeirat als festes Gremium zu etablieren
- 3) Konstituierung des auf Dauer angelegten Klimabeirats in einer Sitzung und Festlegen des Aufgabenbereiches, Arbeitsweise und Selbstverständnis
- 4) Regelmäßige Treffen (z.B. 2x im Jahr) mit kurzem Statusbericht zur Umsetzung der Maßnahmen im Klimaschutzkonzept und Klimaschutzaktivitäten in den Organisationen der Mitglieder („Synergien nutzen“), Zusammenspiel mit Controlling

Hauptverantwortung:

- Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung

Mitverantwortung:

- Erster Landesbeamter

Energie- und THG-Minderung:

- keine direkten Einspareffekte

Personelle Ressourcen:

- 3 Projekttag pro Monat

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig (2024)

Dauer:

Zu verstetigen

Finanzielle Ressourcen:

		4 TEUR (Verpflegungs-Kosten pro Sitzung/Workshop- und Druckmaterialien für die ersten 4 Jahre)
--	--	--

4.7.1.2 OM-1-2: Verbindlichkeit und Wirksamkeit der Klima-Relevanz Prüfung stärken

OM-1-2: Verbindlichkeit und Wirksamkeit der Klima-Relevanz Prüfung stärken

Kurzbeschreibung:

Der Landkreis hat bereits vor einigen Jahren eine Klimarelevanzprüfung („Klima-Check“) als Entscheidungshilfe für Kreistagsbeschlüsse eingeführt. Der Klima-Check führt dazu, dass sich die bearbeitende Stelle frühzeitig mit dem Thema Klimaschutz auseinandersetzt und das Vorhaben auf seine Auswirkungen für das Klima (Ausstoß THG-Emissionen) überprüft. Möglicherweise verdeckte Auswirkungen auf das Klima und Optimierungspotentiale für den Klimaschutz können so erschlossen werden.

Der bestehende Klima-Check wurde kürzlich von der Stabsstelle Klimaschutz überarbeitet und ist nun nach einzelnen Sektoren und Kriterien gegliedert. Für jedes Vorhaben müssen die zutreffenden Kriterien angekreuzt werden, um darauf aufbauend die Klimarelevanz bewerten zu können. Bei negativen Auswirkungen auf das Ziel Klimaneutralität, wird der Bearbeitende aufgefordert, Alternativen zu prüfen. Die Alternativenprüfung dringt jedoch nicht bis ins politische Gremium vor. Aktuell können Beschlüsse auch bei einer negativen Bewertung in den Kreistag eingebracht und verabschiedet werden, so dass der Klima-Check vor allem als Informationsmittel genutzt wird.

Um die Verbindlichkeit und Wirksamkeit des Checks zu erhöhen, soll dessen Bearbeitung mit Maßnahme OM 2-1 Einrichtung eines internen Klimaschutzfonds verknüpft werden. Der Klima-Check wird um die Information ergänzt, welche Klimafolgekosten bei Umsetzung des Vorhabens entstehen. Diese müssen auch bei der finanziellen Planung des Vorhabens berücksichtigt werden.

Mit dem Vorhaben wird das Ziel verfolgt, das Bewusstsein für Klimaschutz auf politischer Ebene und in allen Abteilungen des Landratsamts zu stärken. Darüber hinaus wird Klimaschutz als wichtiges Entscheidungskriterium festgesetzt und die Verbindlichkeit des Klimaziels gestärkt.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Ergänzung des Klima-Checks um die erwarteten Klimafolgekosten

Zielgruppe:

- Kreispolitik
- Mitarbeitende Landratsamt und Eigenbetriebe

Erste Schritte:

- Aktualisierter Klima-Check wird final abgestimmt
- Ergänzung des Klima-Checks um das Kriterium Klimafolgekosten
- Schulung der LRA-Mitarbeitenden im Umgang mit der aktualisierten Klimarelevanz-Prüfung
- Vorstellen der Klima-Relevanz-Prüfung im neu gewählten Kreistag und erster Probelauf mit Beschlussvorlagen

Hauptverantwortung:

- Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung
- Mitglieder des Energieteams

Mitverantwortung:

- Verfasser:in Beschlussvorlagen/
Projektverantwortliche/r

Energie- und THG-Minderung:

- keine direkten Einspareffekte

Personelle Ressourcen:

- 2 Projekttag pro Monat

Maßnahmenbeginn: Kurzfristig (2025)	Dauer: Fortlaufend	Finanzielle Ressourcen: ▪ keine
---	------------------------------	---

4.7.2 OM-2: Finanzierung von „klimawirksamen“ Maßnahmen

Kurzinformation zur Handlungs- und Einflussmöglichkeit sowie der Ausgangssituation

Um die Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept 2.0 umsetzen zu können, bedarf es finanzieller und personeller Mittel, die der Landkreis in seinen Haushaltplanungen berücksichtigen muss. Auf Grund der Vielzahl an Aufgaben, die der Landkreis erfüllen muss, und einer begrenzten finanziellen Ausstattung, muss sichergestellt werden, dass die notwendigen Mittel für die Umsetzung der Maßnahmen zur Verfügung gestellt und priorisiert werden.

In der Nachhaltigkeitsstrategie des Landkreises sind bereits drei sehr gute Maßnahmen zur Haushaltsaufstellung unter Einbezug von Nachhaltigkeits-Kriterien enthalten (siehe Nachhaltigkeitsstrategie, S. 3f, Operatives Ziel 1.1.2 Haushalt und Zielvereinbarungssystem). Nachhaltigkeits-Kennzahlen wurden erarbeitet und im Haushalt verankert. Die Kennzahlen dienen als Entscheidungsgrundlage und Information zu den eingestellten Mitteln. Gleichzeitig befindet sich ein „transparenter Priorisierungsprozess für die Budgetierung“ in der Umsetzung. In der Maßnahme OM 3.2 haben wir die Kennzahlen ergänzt, um für den Klimaschutz weitere wichtige Aspekte unterzubringen. Darüber hinaus soll die Finanzierung von Klimaschutz-Maßnahmen durch die Einrichtung eines Klimafonds unterstützt werden.

Zielsetzung

- Höhere Verfügbarkeit finanzieller Mittel für die Umsetzung klimarelevanter Maßnahmen
- Durch Aufzeigen der Klimafolgekosten sinkt die Bereitschaft in klimaschädliche Maßnahmen zu investieren

Bezug zur Nachhaltigkeitsstrategie

- 1.1.2.1 Haushaltsaufstellung
- 1.1.2.2 Priorisierungsprozess zur Budgetierung
- 1.1.2.3 Implementierung eines jährlichen strategischen Steuerungskreislaufes



Hauptverantwortung (Koordination) und Mitverantwortung

- Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung
- Amt für Finanzen
- Gebäudemanagement (Energiemanagement)

Weitere Hinweise und Bemerkungen

- <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-wirtschaft/gesellschaftliche-kosten-von-umweltbelastungen>

Arbeitspakete & Teilprojekte

4.7.2.1 OM-2-1: Einrichtung eines internen Klimaschutzfonds

OM-2-1: Einrichtung eines internen Klimaschutzfonds**Kurzbeschreibung (basierend auf Empfehlung Stufenplan Treibhausgasneutrale Verwaltung):**

Die Einberechnung der Klimafolgekosten kann auch für die klimaneutrale Verwaltung ein entscheidender Ansatz sein, Klimaschutz in der Haushaltsplanung zu verankern und mehr Mittel für Klimaschutzprojekte zur Verfügung zu stellen. Das Umweltbundesamt veröffentlicht seit mehreren Jahren die spezifischen Klimafolgekosten, die die gesellschaftlichen Mehrkosten auf Grund des Klimawandels ausweisen. Für das Jahr 2022 sind es beispielsweise 237 € / t CO₂ und für das Jahr 2030 sind es hochgerechnet 241 € / t CO₂ (Umweltbundesamt, 2023).

Um die Klimafolgekosten der einzelnen Vorhaben nachvollziehbar und realistisch darstellen zu können, muss das Landratsamt ggf. mit externer Unterstützung ein eigenes Rechen-Tool entwickeln. Dabei sollen verschiedene Kriterien, abhängig von den einzelnen Vorhaben (z.B. Versiegelung von Flächen oder graue Energie) berücksichtigt werden. Mit dem Instrument können die Kosten berechnet und in einen internen Klimaschutz-Fonds eingezahlt werden. Dieser Fond dient wiederum dazu, dass Mehrkosten für Klimaschutzmaßnahmen bezahlt werden. Der Fond sollte innerhalb kurzer Zeit (max. 2 Jahre) in enger Zusammenarbeit mit dem Klimaschutz-Controlling (siehe OM3) aufgebaut sein.

Mit dem Vorhaben wird das Ziel verfolgt, mehr finanzielle Mittel für die Umsetzung klimarelevanter Maßnahmen einsetzen zu können. Gleichzeitig steigt der Anreiz Treibhausgasemissionen einzusparen und so weniger Mittel in den Klimaschutzfond einzahlen zu müssen.

Zu erwartende Ergebnisse:

- Neues Finanzierungsinstrument „Klimaschutzfond“, der sich aus Haushaltsmitteln der Landkreisverwaltung speist und dessen Gelder zweckgebunden für Maßnahmen aus dem Stufenplan und dem Klimaschutzkonzept 2.0 eingesetzt werden

Zielgruppe:

- Landkreisverwaltung

Erste Schritte:

- 1) Beschluss im Kreistag
- 2) Erarbeitung eines einheitlichen Rechen-Tools für Klimafolgekosten
- 3) Verknüpfung des Rechen-Tools mit Klima-Check und verpflichtende Bearbeitung bei relevanten Beschlüssen
- 4) Jährliche Abstimmung mit Amt für Finanzen zur Einplanung der Mittel Klimaschutzfond in den Haushalt des nächsten Jahres (Gesamtsumme)
- 5) Abstimmung mit anderen Fachämtern, welche Maßnahmen aus dem Klimaschutzfond finanziert werden können. Maßnahmen/Projekte müssen dabei zwingend im Klimaschutzkonzept oder Stufenplan aufgeführt sein.
- 6) Schriftlich festhalten („Verwendungsplan“) für welche Projekte wie viel Mittel aus dem Klimaschutzfond für das nächste Jahr vorgesehen sind

Hauptverantwortung:

- Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung

Mitverantwortung:

- Amt für Finanzen
- Gebäudemanagement (Energiemanagement)
- Ggf. externer Dienstleister

Energie- und THG-Minderung:

- keine direkten Einspareffekte

Personelle Ressourcen:

- 2 Projekttag pro Monat

Maßnahmenbeginn: Mittelfristig (2026)	Dauer: 2 Jahre, dann verstetigen bis 2040	Finanzielle Ressourcen: ▪ 50.000 TEUR
---	---	---

4.7.3 OM-3: Klimaschutz-Controlling

Kurzinformation zur Handlungs- und Einflussmöglichkeit sowie der Ausgangssituation

Um die Wirkung der entwickelten Klimaschutzmaßnahmen nachverfolgen zu können, bedarf es einem Controlling-Mechanismus. Dessen Ziel ist es, den Umsetzungsstand der Maßnahmen aufzuzeigen, bei Problemen gegenzusteuern und den Erfolg der Maßnahmen zu messen. Auf kommunaler Ebene wurde dafür der European Energy Award (eea) entwickelt. Der eea folgt den gängigen Management- und Controlling-Zyklus und bietet die Möglichkeit sich europaweit mit anderen Kreiskommunen zu den Themen Energieeffizienz und Klimaschutz zu vernetzen. Der Landkreis Böblingen nimmt bereits seit einigen Jahren erfolgreich am eea teil und möchte das Programm auch weiterhin fortführen.

Zusätzlich zum eea sollen noch einige eigene Controlling-Mechanismen wie beispielsweise die Fortschreibung der THG-Bilanz eingeführt werden.

Zielsetzung

- Mit dem Vorhaben werden die Ziele verfolgt, weiterhin eea-Landkreis zu bleiben (Zielwert 80% im Haushaltsplan) und die Treibhausgasneutralität bereits bis 2035 anzustreben.
- Controlling schafft eine Grundlage, Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts weiterhin zu rechtfertigen
- Einhaltung des Zielpfades wird überprüft, Gegensteuerung möglich

Bezug zur Nachhaltigkeitsstrategie

- 1.4.1.1 Zertifikatsprüfung, Gütesiegelmanagement, Entwicklung und Fortschreibung von Nachhaltigkeitskriterien
- 3.2.1.3 Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts: Umsetzung und Evaluierung
- 3.2.1.5 European Energy Award (eea)



Hauptverantwortung (Koordination) und Mitverantwortung

- Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH
- Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung
- Energieteam

Arbeitspakete & Teilprojekte

4.7.3.1 OM-3-1: Rezertifizierung des European Energy Award

OM-3-1: Rezertifizierung des European Energy Award

Kurzbeschreibung:

Bereits in der Nachhaltigkeitsstrategie des Landkreises wurde die Maßnahme verankert: „Die Aktivitäten zum European Energy Award werden fortgesetzt mit dem Ziel der Re-Zertifizierung des Gold-Status im Jahr 2025. Somit würde der Landkreis zum 4. Mal in Folge den Gold-Status gewinnen.“ (Nachhaltigkeitsstrategie).

Das Jahr 2023 hat uns wieder einmal gezeigt, dass die Folgen des Klimawandels mittlerweile vor Ort angekommen sind und extrem und intensiv spürbar und sichtbar geworden sind. Gleichzeitig steigt der Handlungsbedarf und dessen Dringlichkeit im Zuge der hochdynamischen Gesetzeslage und der globalen Marktentwicklung und damit einhergehenden Technologiesprüngen. Der European Energy Award hat daher seine Bewertungskriterien an die rasant steigenden Anforderungen angepasst und auf das Ziel der Treibhausgasneutralität hin konkretisiert:

- Der Prozess zielt nun auf Treibhausgasneutralität bis spätestens 2035 ab
- Die Umsetzung von Maßnahmen und deren Wirkung stehen jetzt noch klarer im Fokus
- Durch die Reduzierung von Einzelmaßnahmen, die Vereinfachung der Berechnungstools und die Umstellung auf ein zentrales Arbeitstool wurde der Prozess vereinfacht
- Die bessere Sichtbarkeit der erbrachten Leistungen wird durch nun fünf Zertifizierungslevel erhöht.

Die Bewertung hat sich bisher nur an den Umsetzungsfortschritt orientiert. Die zeitliche Dimension der Treibhausgasneutralität 2035 wird zukünftig in der Bewertung einfließen. Somit ist eine Vergleichbarkeit zu den Vorjahren nicht mehr gegeben.

Die Bundesgeschäftsstelle des eea sieht vor, dass interne Audits seit dem 01.01.2024 mit der neuen Bewertungshilfe zu absolvieren sind und externe Audits können noch bis Ende 2024 mit der alten Bewertungshilfe vollzogen werden. Der Landkreis sollte frühestmöglich die Zertifizierung nach eea 3.0 angehen und somit einer der ersten eea-Landkreise mit neuer Zielsetzung sein. Die nötigen politischen, aber auch verwaltungsinternen Prozesse auf das Zieljahr 2035 sind dahingehend anzustoßen.

Mit dem Vorhaben werden die Ziele verfolgt, weiterhin eea-Landkreis zu bleiben (Zielwert 80% im Haushaltsplan²⁸) und die Treibhausgasneutralität bereits bis 2035 anzustreben.

Zu erwartende Ergebnisse:

- eea-Zertifizierung mit Zertifizierungsgrad 80% nach eea 3.0

Zielgruppe:

- Kreistag
- Fachämter (einzelne Mitarbeitende)
- Energieteam

Erste Schritte:

- 1) Berücksichtigung der Neuausrichtung bei der Entwicklung des Energiepolitischen Arbeitspapiers im Frühjahr 2024
- 2) Prüfung einer früheren Rezertifizierung nach eea 3.0

Hauptverantwortung:

- Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH

Mitverantwortung:

- Energieteam

²⁸ Entwurf Haushaltsplan 2024, S. 307: https://www.lrabb.de/site/LRA-BB-2018/get/parameters_E1450686214/21623189/Anlage%201%20zu%20KT%20DS%2011%202024%20HHPlan%20ENTWURF.pdf

3) Information des Kreistags und der Verwaltungssitze über die damit einhergehenden Konsequenzen (Klimaziel 2035, Umsetzungsbeschleunigung Klimaneutrale Landkreisverwaltung und Klimaschutzkonzept 2.0...)		Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung
Energie- und THG-Minderung: keine direkten Einspareffekte; eea-Zertifizierung mit Zertifizierungsgrad 80% nach eea 3.0		Personelle Ressourcen: 6,25 Projekttag pro Monat
Maßnahmenbeginn: Bereits laufend (2023)	Dauer: Zu verstetigen	Finanzielle Ressourcen: 30-40 TEUR für eea-Auditor

4.7.3.2 OM-3-2: Integrierte Fortschrittskontrolle der Umsetzung

OM-3-2: Integrierte Fortschrittskontrolle der Umsetzung

Kurzbeschreibung:

Der Fortschritt des Umsetzungsprozesses des vorliegenden Konzeptes ist integriert und auf verschiedenen Ebenen zu messen:

- Maßnahmenebene:** Die Umsetzung der einzelnen Fokusprojekte sollte engmaschig mindestens einmal im Jahr erfolgen. So kann frühzeitig nachgesteuert werden, sollten Umsetzungshemmnisse festgestellt werden oder sich die Rahmenbedingungen (Förderprogramme, Haushaltsmittel, Personal etc.) geändert haben. Die Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung und die Energieagentur Kreis Böblingen können dies einmal jährlich vorbereiten, die notwendigen Handlungsbedarfe mit dem Klimabeirat vorberaten und dem Kreistag vorlegen.
- Landkreis-Ebene:** Die Erreichung der Treibhausgasneutralität ist etwa alle 3-5 Jahre in Form einer endenergiebasierten Territorialbilanz nach BSKO-Standard²⁹ zu bemessen. Dabei ist davon auszugehen, dass sich der BSKO-Standard hinsichtlich Empfehlungen zum Umgang mit bspw. nicht-energetischen Emissionen (bspw. aus der Landwirtschaft oder aus industriellen Prozessen) erweitern wird.
- Klimawaage:** Eine „Klimawaage“ dient als politisches Instrument. Sie soll aufzeigen, welche Beiträge der Landkreis konkret zur Klimaneutralität über die Jahre und Jahrzehnte hinweg leistet. Anders als die endenergiebasierte CO₂-Bilanz zeigt die Klimawaage auch die Erfolge im nicht-energetischen Bereich sowie bei Einlagerung von CO₂ z.B. im Wald und in den Böden auf. Die Klimawaage stellt auch die Differenz zum Ziel „Netto-Null“ dar und wieviel ggf. durch regionalen oder globalen Lastenausgleich ausgeglichen werden müsste. Das Instrument soll in Zusammenarbeit mit weiteren Kreiskommunen – u.a. Herrenberg, die diese Waage ebenfalls im Klimafahrplan umsetzen wollen – entwickelt werden.
- Haushalts-Ebene:** In den Haushaltsplänen des Landkreises werden bereits – in Verknüpfung mit der Nachhaltigkeitsstrategie – vorbildlich Nachhaltigkeitskennzahlen und -indikatoren für jeden Teilplan bzw. Ressort festgehalten und mit Zielwerten für 2025 und 2030 hinterlegt. Speziell im Teilplan ST 42 Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung sind im Vergleich zu anderen Ressorts (bspw. Mobilität) wenig Energie- und Klimakennzahlen und -indikatoren hinterlegt und werden (noch) nicht fortgeschrieben. Der Haushaltsplan kann an dieser Stelle um weitere Kennzahlen ergänzt und die Zielwerte in allen Ressorts an die nötige Dringlichkeit des Klimaschutzes (Klimafolgen) sowie die angestrebte Treibhausgasneutralität 2035 (siehe OM-3-1: Rezertifizierung des European Energy Award) angepasst werden. Der Impact und Output der eingesetzten

²⁹ Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland: https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/BSKO_Methodenpapier_kurz_ifeu_Nov19.pdf

Haushaltsmittel sollten in Bezug gesetzt werden (Euro pro geminderter Tonne CO₂, Euro pro vermiedene importierte Kilowattstunde). Der Erreichungsgrad der Zielkennwerte mit Bezug zu Klimaschutz sollten in einem jährlichen Energie- und Klimabericht (gesondert) veröffentlicht werden. Die verschiedenen Ebenen der Fortschrittskontrolle sollten mit Zeit- und Arbeitsplänen aller relevanten Fachbereiche und deren Vorhaben sowie mit dem eea-Prozess abgestimmt werden.		
Zu erwartende Ergebnisse: ▪ jährlicher Klima- und Energiebericht mit Stand der Maßnahmenumsetzung und Erreichungsgrad der Zielkennwerte sowie Impact des Haushaltsplans (aufbauend auf bisherige Energieberichte³⁰) ▪ Klimawaage in Kooperation mit anderen Kreiskommunen ▪ Verbessertes Katalog an Nachhaltigkeitskennzahlen		Zielgruppe: ▪ Kreistagsmitglieder ▪ Relevante Verwaltungsmitarbeitende ▪ Entscheidungsträger:innen ▪ Bürger:innen
Erste Schritte: 1) Erstellung eines mehrjährigen Arbeitsplans auf Basis dieser Projektskizze mit Zuteilung von Zuständigkeiten 2) Erstellung einer Vorlage für zusammenfassende Klimaberichte (Maßnahmenumsetzung, Haushaltskennzahlen/-Impact, Zusammenfassung Energieberichte etc.) 3) Abstimmung mit weiteren Kreiskommunen insb. Herrenberg zur Entwicklung einer individuellen Klimawaage als politisches Instrument zur Erreichung der Treibhausgasneutralität		Hauptverantwortung: ▪ Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung Mitverantwortung: ▪ Amt für Finanzen ▪ Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH
Energie- und THG-Minderung: ▪ keine direkten Einspareffekte		Personelle Ressourcen: ▪ 1 Projekttag pro Monat
Maßnahmenbeginn: Kurzfristig (2025)	Dauer: 2 Jahre, dann verstetigen	Finanzielle Ressourcen: ▪ 30-50 TEUR für Honorare

³⁰ Energieberichte der Liegenschaften des Landkreises: https://www.lrabg.de/start/Service+_+Verwaltung/Energieberichte.html

4.8 Maßnahmenübersicht

Tätigkeitsbereich Energiewirtschaft & Industrie

- EWI-1 Landkreis als Beschleuniger im EE-Ausbau**
- EWI-1-1 Genehmigungsverfahren fokussieren und beschleunigen
 - EWI-1-2 Landkreisweites Flächenkataster für Fokusgebiete "Energieflächen"
 - EWI-1-3 Interkommunale EE-Projekte voranbringen und regionale Wertschöpfung generieren
- EWI-2 Interkommunale Wärmeplanung**
- EWI-2-1 Flächendeckende kommunale Wärmeplanungen für kleine Kreiskommunen
 - EWI-2-2 Verbindliche und systematische Einführung einer landkreisweiten Wärmeplanung
 - EWI-2-3 Initiative innovativer Wärmeversorgung
- EWI 3 Transformation in der (Energie-)Wirtschaft**
- EWI 3-1 Dekarbonisierung der Wärmenetze und Transformation von Gasnetzen
 - EWI 3-2 Transformationsstrategie Versorgungseinrichtungen
 - EWI 3-3 Kooperationsnetzwerk Böblinger Stadtwerke und EVUs

Tätigkeitsbereich Gebäudebesitz und Gebäudenutzung

- GEB 1 Empowerment für die Wärmewende privater Gebäudeeigentümer:innen**
- GEB 1-1 Gezielte Sanierungsberatung in WEGs
 - GEB 1-2 Schulungsprogramm für Gebäudeeigentümer:innen für Sanierungsmaßnahmen in Eigenregie
 - GEB 1-3 Schaufenster vorbildliche Sanierung und alternative Wärmeversorgung
- GEB 2 Fachkräftesicherung für die Wärmewende**
- GEB 2-1 Fachkräfteoffensive
 - GEB 2-2 Qualifizierungsprogramm
- GEB 3 Landkreis als Unterstützung und Vorbild für Kreiskommunen**
- GEB 3-1 Energetische Quartierskonzepte im Konvoi
 - GEB 3-2 Konsequente Nachverfolgung der GEG-Prüfung und Ahndung von Verstößen

Tätigkeitsbereich Mobilität und Verkehr

- MOB 1 Elektromobilität flächendeckend etablieren**
- MOB 1-1 Umsetzung Ladeinfrastrukturkonzept (2023) für den Landkreis
 - MOB 1-2 E-Mobilitätserstberatung durch Landratsamt kontinuierlich fortführen
- MOB 2 Umfassende Förderung des Radverkehrs**
- MOB 2-1 Schließung von Netzlücken im Kreisnetz
 - MOB 2-2 Radschnellwege
- MOB 3 Attraktive und konkurrenzfähige Angebote im öffentlichen Nahverkehr**
- MOB 3-1 Etablierung eines On-Demand-Angebots
 - MOB 3-2 Attraktive und konkurrenzfähige Angebote im Busverkehr
- MOB 4 Landratsamt Böblingen als Vorreiter beim Betrieblichen Mobilitätsmanagement**
- MOB 4-1 Umsetzung Maßnahmenpaket BMM in Landkreisverwaltung
 - MOB 4-2 Unterstützungsangebote für Unternehmen im Landkreis

MOB 5 Verkehrsvermeidung

- MOB 5-1 Arbeiten statt Staustehen
 - MOB 5-2 Geteilte Mobilität (Sharing und Fahrgemeinschaften)
- MOB 6 Fortschreibung Mobilitätskonzept (ohne Teilprojekte)**

Tätigkeitsbereich Zukunftsfähige Landwirtschaft

LAW 1 Zusammenspiel Erneuerbare Energien und Landwirtschaft

- LAW 1-1 Information und Dialog zum Thema Agri-PV
- LAW 1-2 Landkreis initiiert und fördert Pilotprojekt zu Agri-PV

LAW 2 Natürliche Senken-Funktion erhöhen

- LAW 2-1 Humusaufbau in der Landwirtschaft fördern
- LAW 2-2 Pflanzenkohle und Pyrolyse

Tätigkeitsbereich Klimaneutrale Landkreisverwaltung

KNV 1 Klimaneutrale Liegenschaften

- KNV 1-1 Fortschreibung, Aktualisierung und Umsetzung der Immobilienstrategie
- KNV 1-2 Etablierung und Stärkung des Energiemanagementsystems
- KNV 1-3 Ausbau PV-Dachanlagen auf landkreiseigenen Flächen
- KNV 1-4 Ausstieg aus der Gasversorgung landkreiseigener Liegenschaften

- KNV 1-5 Unterstützende Maßnahmen zur Dekarbonisierung der Fernwärme

KNV 2 Umstellung des Fuhrparks der Landkreisverwaltung

- KNV 2-1 Umstellung des Fahrzeugbestands auf elektrische Antriebe
- KNV 2-2 Umstellung des Fuhrparks des Abfallwirtschaftsbetriebes

Tätigkeitsbereich Kommunikation und Beteiligung

KOMB 1 Öffentlichkeitsarbeit intensivieren

- KOMB 1-1 Gezielte Nutzung bestehender Kanäle unter Dachmarke „Klimaschutz BB“
- KOMB 1-2 Eigenes Portal/Plattform für Klimaschutzaktivitäten im Landkreis

KOMB 2 Vernetzung innerhalb und außerhalb der Landkreisverwaltung

- KOMB 2-1 Enge Zusammenarbeit des „Energieteam“ zur Umsetzung der Maßnahmen
- KOMB 2-2 Weiterentwicklung Klimaschutzmanager:innen-Treffen im LRA

Tätigkeitsbereich Organisation und Monitoring

OM 1 Kreispolitik zu Klimaschutz besser informieren und einbinden

- OM 1-1 Etablierung des Klimabeirats als festes vorberatendes Gremium
- OM 1-2 Verbindlichkeit und Wirksamkeit der Klima-Relevanz Prüfung stärken

OM 2 Finanzierung von "klimawirksamen" Maßnahmen

- OM 2-1 Einrichtung eines internen Klimaschutzfonds

OM 3 Klimaschutz-Controlling

- OM 3-1 Rezertifizierung des European Energy Award
- OM 3-2 Integrierte Fortschrittskontrolle der Umsetzung

5 Umsetzungskonzept

5.1 Aufwandsabschätzung für das Management der Maßnahmen

Basierend auf der gutachterlichen Aufwandsabschätzung für die jeweiligen Arbeitspakete belaufen sich die Anlaufkosten für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes für die nächsten Jahre (2024 bis 2040) auf knapp 6,4 Millionen Euro. Die Personalkosten wurden anhand der geschätzten Aufwände je Arbeitspakete über die jeweilige Laufzeit überschlägig für diesen Zeitraum berechnet. Sie machen an diesen Kosten knapp 50 Prozent aus. Weitere 42 Prozent entfallen auf Dienstleistungen, zu denen u.a. Honorare, Gutachten, Machbarkeitsstudien und Planungen gehören. Mit einem Anteil von 8 Prozent machen die Sachkosten den geringsten Anteil aus. Diese beinhalten Ausgaben für Materialien, Verpflegung oder Organisation von Exkursionen. Werden die einzelnen Tätigkeitsbereiche betrachtet, macht Mobilität & Verkehr den größten Anteil aus. Hier sind Kosten für weitere Konzepte aber auch schon konkret abschätzbare Kosten wie die Begleitung des Betrieblichen Mobilitätsmanagements berücksichtigt.

Investitionen und mögliche Fördergelder wurden in der Kostenabschätzung nicht berücksichtigt. Diese sind zum Zeitpunkt des Projektstarts zu ermitteln.

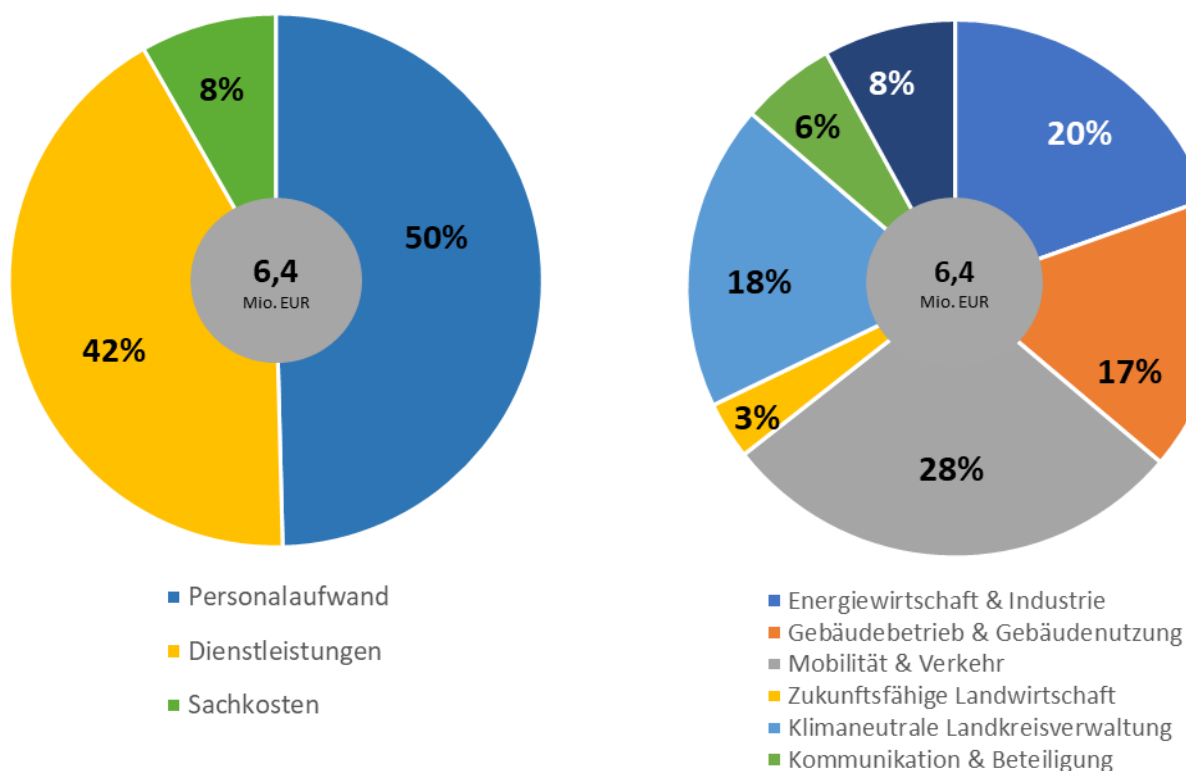


Abbildung 17: Summierte Aufwandsabschätzung für das Management der Leitprojekte vor Förderung verteilt auf Personal-, Dienstleistungs- und Sachkosten sowie auf Tätigkeitsbereiche (B.A.U.M. Consult GmbH, 2024)

5.2 Verstetigungsstrategie (Organisationsstrukturen und Rollenverständnis)

Damit die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts 2.0 gelingt, braucht der Landkreis Böblingen festgesetzte Verantwortlichkeiten innerhalb des Landratsamtes und der Eigenbetriebe. Zusätzlich ist eine starke und regelmäßige Vernetzung der relevanten Fachakteur:innen im Klimaschutz innerhalb der Verwaltung und nach außen notwendig, die das Zusammenwirken auf allen Ebenen langfristig organisiert und gewährleistet.

Aktuell liegt die Hauptverantwortung für den Themenbereich Klimaschutz bei der Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung im Dezernat 4 der Landkreisverwaltung. Der Bereich Klimaschutz ist dort zurzeit mit zwei Teilzeitstellen besetzt. Bei der Stabsstelle liegen zum einen strategische, langfristige Aufgaben wie die Fortschreibung des Klimaschutzkonzept, Anstoß zur Maßnahmenumsetzung des Klimaschutzkonzepts 2.0, Weiterentwicklung bestehender Aktivitäten, Austausch mit anderen Abteilungen und Öffentlichkeitsarbeit. Zum anderen ist sie für einzelne Klimaschutzprojekte wie die Weiterentwicklung der Klimarelevanz-Prüfung zuständig. Die Stabsstelle ist eng mit der Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH verknüpft, die im Klimaschutz ebenfalls eine wichtige Rolle einnimmt. Die Energieagentur ist unter anderem verantwortlich für die Umsetzung des European Energy Award (eea) und bietet eine Vielzahl an Beratungsangeboten für Privatpersonen, Unternehmen und Kreiskommunen an. Darüber hinaus sind weitere Abteilungen und Eigenbetriebe der Landkreisverwaltung in Klimaschutz-Aktivitäten eingebunden. Im Dezernat 3 Verkehr und Ordnung liegen die Verantwortlichkeiten für den Ausbau der nachhaltigen Mobilität. Die Aufgaben sind auf verschiedene Stellen (z.B. Stabsstelle Nachhaltige Mobilität oder Beauftragte Elektromobilität und Ladeinfrastrukturkonzept) verteilt. Der Eigenbetrieb Gebäudemanagement ist unter anderem für die Sanierung der kreiseigenen Liegenschaften und das Energiemanagement verantwortlich. Der Abfallwirtschaftsbetrieb Landkreis Böblingen unterstützt mit seinem Tochterunternehmen Naturstrom Landkreis Böblingen GmbH aktiv den Ausbau Erneuerbarer Energien.

Der Landkreis Böblingen hat Aufgaben und Verantwortlichkeiten zum Klimaschutz bereits auf verschiedene Stellen in der Verwaltung als auch in seinen Eigenbetrieben verteilt. Aus diesem Grund wurde die Verantwortung für die Umsetzung der in Kapitel 4 ausgearbeiteten Maßnahmen oder auch Teilprojekten den verschiedenen Stellen zugewiesen. Dort sind auch die notwendigen Personalressourcen (Projekttag pro Monat) zur Umsetzung der einzelnen Projekte sowie die Projektlaufzeit angegeben. Aus diesen Angaben wurde der Personalbedarf zur Umsetzung der Projekte abgeleitet. Diese Informationen liegen der Landkreisverwaltung in detaillierter Form vor und können für die Umsetzungsplanung genutzt werden.

Aus den Projekttagen wurde auch der summierte Personalbedarf der jeweiligen Stellen, die für die Umsetzung verantwortlich sind, abgeleitet. Auf Grund der unterschiedlichen Projektzeiträume und Laufzeiten wurden jedoch nur die nächsten fünf Jahre (2025-2030) betrachtet. Es ergeben sich folgende zusätzliche Bedarfe, ausgedrückt in Vollzeitäquivalenten (VZÄ):

- Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung: 2,5 VZÄ
- Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH: 1,5 VZÄ

- Eigenbetrieb Gebäudemanagement: 1,6 VZÄ + 14 zusätzliche Stellen zur Umsetzung der Immobilienstrategie³¹
- Bereich Mobilität: 1 VZÄ

Nach den fünf Jahren muss auf Grund der Dauer einiger Projekte der Personalbedarf überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.

Um eine konsequente Umsetzung der Maßnahmen zu gewährleisten ist es wichtig, dass die verantwortlichen Stellen in einem engen Austausch stehen und der Fortschritt regelmäßig überprüft wird. Aus diesem Grund soll ein Leitungsstab eingerichtet werden, der die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts 2.0 strategisch begleitet. In Abbildung 18 ist dargestellt, welche Dezernate und Eigenbetriebe dem Leitungsstab angehören sollen. Um dem Leitungsstab die notwendigen Entscheidungs- und Weisungsbefugnisse zu geben, soll der Leitungsstab durch die jeweiligen Dezernats- oder Abteilungsleitungen besetzt werden. Die Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung übernimmt die Funktion der Geschäftsstelle und bereitet die Sitzungen vor. Aufgaben und Organisation des Leitungsstab sind in einer Geschäftsordnung festgehalten. Der Stab trifft sich in regelmäßigen Abständen (mindestens halbjährlich), berichtet über Projektfortschritt und tauscht sich zu Problemen und Hindernissen aus. Einmal im Jahr wird eine kurze Berichterstattung zum Umsetzungsstand an Kreistag, Landkreisverwaltung und nach außen veröffentlicht. Wichtig ist, dass die Umsetzung der Maßnahmen klar bei den jeweiligen Dezernaten und Mitarbeitenden liegt und in ihrem Aufgabenbereich verankert wird.

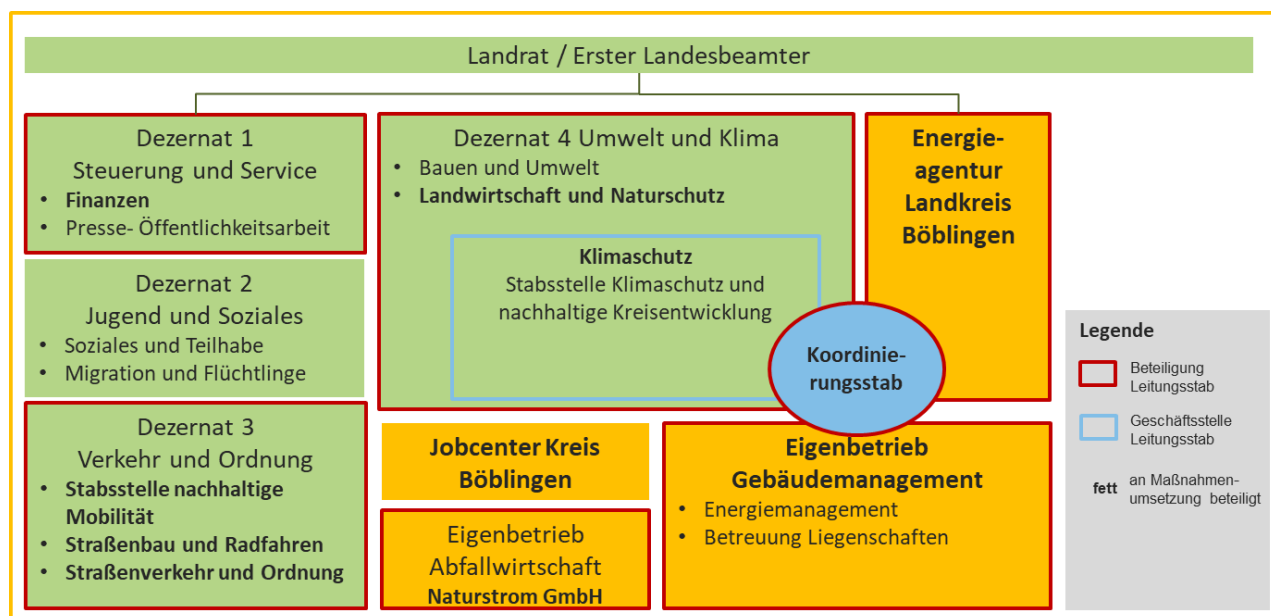


Abbildung 18: Schaubild zur Aufgabenverteilung und empfohlenen Zusammenarbeit innerhalb der Landkreisverwaltung (B.A.U.M. Consult GmbH, 2024)

³¹ Siehe Stufenplan Klimaneutrale Verwaltung Landkreis Böblingen, Seite 22.

Neben einer engen internen Zusammenarbeit ist auch die Sichtbarkeit nach außen sowie eine enge Abstimmung und Kommunikation mit der Kreispolitik, zivilgesellschaftlichen Organisationen und Wirtschaftsakteur:innen entscheidend für die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts 2.0. Der 2023 gegründete Klimabeirat sollte in seiner Besetzung beibehalten und verstetigt werden. Bei regelmäßigen Treffen kann der Leitungstab (ggf. vertreten durch die Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung) dem Klimabeirat über den Fortschritt der Umsetzung berichten. Durch die Information der Mitglieder sowie die Möglichkeit, Ideen und Anregungen einzubringen, wird die Akzeptanz für die Maßnahmen erhöht, die Kreispolitik besser informiert und die Mitglieder können als Multiplikator:innen Wissen und Informationen weitertragen. Abbildung 19 zeigt darüber hinaus auf, welche weiteren Möglichkeiten der Einbindung externer Akteur:innen bestehen. Unternehmen, Kreiskommunen und zivilgesellschaftliche Organisationen können über Genossenschaften oder sogenannte Zukunftssonds in Klimaschutz-Aktivitäten eingebunden werden. Durch Kooperationen mit Energieversorgungsunternehmen wird die Verbindlichkeit der Klimaziele des Landkreises aber auch Ziele der Unternehmen gestärkt.

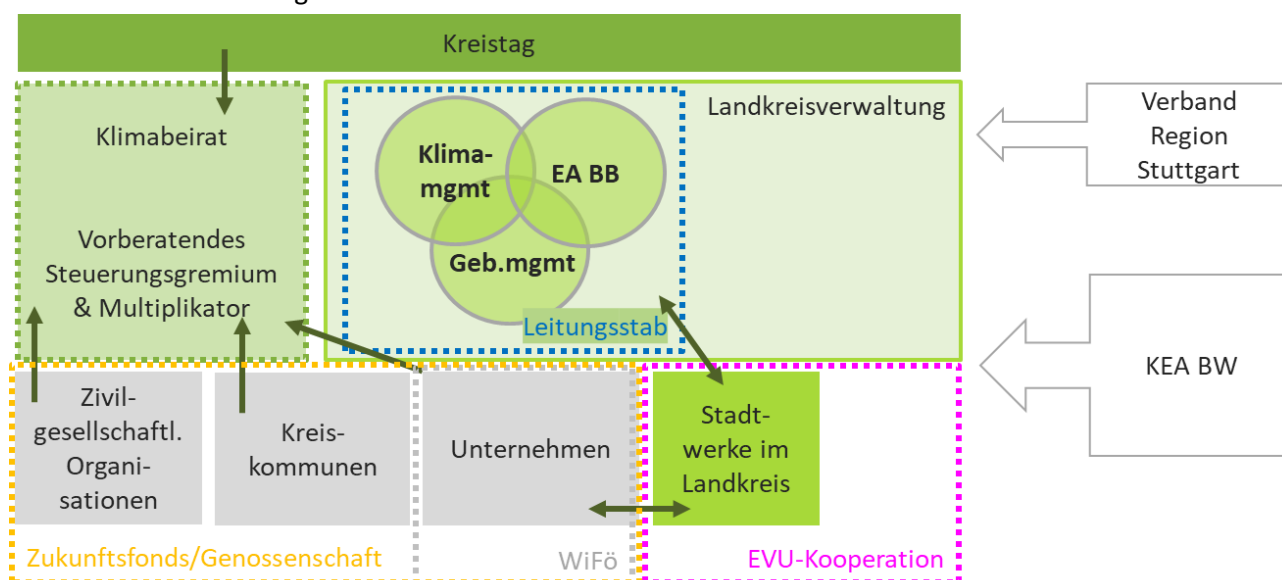


Abbildung 19: Schaubild zur Einbindung weiterer externer Akteure bei Umsetzung des Klimaschutzkonzepts (B.A.U.M. Consult GmbH, 2024)

5.3 Controlling-Konzept

Der Landkreis Böblingen hat im Rahmen der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes 2.0 das Ziel formuliert, bis zum Jahr 2040 treibhausgasneutral zu sein. Um diesem Ziel näher zu kommen wurden 21 Leitprojekte ausgearbeitet (siehe Kapitel 4). Jedes Leitprojekt gliedert sich in zwei bis drei konkrete Teilmaßnahmen auf, die in den kommenden fünf Jahren begonnen werden sollen.

Der Maßnahmenkatalog basiert auf dem aktuellen Wissensstand. Um die Klimaschutzaktivitäten des Landkreises stets an die aktuellen Entwicklungen (technisch, politisch, gesellschaftlich) und verfügbaren Förderprogrammen anzupassen, ist eine wiederkehrende Weiterentwicklung und Evaluierung der Maßnahmen bis 2040 notwendig. Eine wichtige Aufgabe ist dabei den Fortschritt in der Erreichung der Zwischenziele 2030, gemäß PDCA-Zyklus (Plan-Do-Check-Act) regelmäßig zu überprüfen, um ggf. Maßnahmen und Instrumente anpassen zu können und so nachzusteuern, aber auch um Erfolge zu messen und nach außen und in die

Bevölkerung zu kommunizieren oder um fundierte Aussagen zu Personal- und Haushaltsentscheidungen treffen zu können. So sind Controlling und Monitoring feste Bestandteile innerhalb dieses Zyklus (Check) und es gilt sie permanent und strukturiert zwischen der Umsetzung von Projekten und dem Initiieren und Anpassen neuer Projekte anzuwenden. Zu diesem Zweck ist ein strukturiertes aber auch pragmatisches Controlling und Monitoring erforderlich, um Personalressourcen nicht zu sehr zu belasten.

Das Controlling des Klimaschutzkonzepts 2.0 soll auf verschiedenen Ebenen stattfinden, da nicht für alle Bestandteile des Konzepts gleiche Controlling-Instrumente sinnvoll sind (siehe auch OM-3: Klimaschutz-Controlling).

Auf Maßnahmenebene soll eine Fortschrittskontrolle über das Maßnahmenkataster erfolgen. Dieses wurde für die Evaluierung bestehender und vergangener Maßnahmen im Klimaschutz erarbeitet und wird zum Projektende an die Landkreisverwaltung übergeben. Im Maßnahmenkataster sind alle Leitprojekte mit ihren Teilprojekten aufgeführt. Das Kataster soll von allen Hauptverantwortlichen genutzt werden, um den Umsetzungsstand des Projekts festzuhalten. Auch wichtige Hinweise können dort aufgenommen werden. Einmal im Jahr soll durch die Stabsstelle Klimaschutz und nachhaltige Kreisentwicklung eine Auswertung stattfinden und dem Leitungsstab und Klimabeirat (ggf. auch Öffentlichkeit) berichtet werden.

Im Rahmen der 2023 fertig gestellten Nachhaltigkeitsstrategie hat der Landkreis Böblingen verschiedene Nachhaltigkeitsziele und -indikatoren entwickelt, die zur Steuerung in der Haushaltsplanung verankert sind. Nachhaltigkeit wird so zu einem wichtigen Entscheidungskriterium. Zum anderen kann die Haushaltsplanung zur Steuerung des Prozesses genutzt werden. Klimaschutz spielt bei Nachhaltigkeit auch eine Rolle, so dass verschiedene Indikatoren und Ziele bereits definiert sind. Der Haushaltsplan kann an dieser Stelle um weitere Kennzahlen ergänzt und die Zielwerte in allen Ressorts an die nötige Dringlichkeit des Klimaschutzes (Klimafolgen) sowie die angestrebte Treibhausgasneutralität 2040 (siehe OM-3-1: Rezertifizierung des European Energy Award) angepasst werden. Der Impact und Output der eingesetzten Haushaltsmittel sollten in Bezug gesetzt werden (Euro pro geminderter Tonne CO₂, Euro pro vermiedener importierter Kilowattstunde).

Die für das Jahr 2030 gesetzten Zwischenziele sollten spätestens 2027 kontrolliert werden. Dafür können die in Kapitel 3 ausgeführten Entwicklungspfade und zugehörigen Berechnungen in den einzelnen Sektoren genutzt werden. Um das Controlling zu erleichtern, sollen einfach verfügbare Daten genutzt werden. Der Energiebericht des Eigenbetriebs Gebäudemanagement, der jährliche PV-Bericht der Naturstrom Landkreis Böblingen GmbH oder Geschäftsberichte der Energieversorgungsunternehmen können beispielsweise Informationen liefern.

Um detaillierte Kenntnisse zur Entwicklung der Energie- und Treibhausgasbilanz des Landkreises zu erhalten, soll diese alle fünf Jahre fortgeschrieben werden. Mit der Fortschreibung kann auch der aktuelle Stand auf dem Zielentwicklungspfad THG-Emissionen (siehe Kapitel 2.3) überprüft und Aussagen zur Einhaltung des Klimaziels 2040 getroffen werden.

5.4 Kommunikationsstrategie

Der Umsetzungserfolg von Klimaschutzkonzepten hängt im hohen Maße von der Art der Informationsvermittlung und der Einbindung von Schlüsselakteur:innen ab. Da zwischen dem Wissen um den Klimawandel und dem tatsächlichen Handeln häufig noch eine Kluft besteht, ist eine der wichtigsten Herausforderungen im Bereich Klimaschutz die Überzeugung der Menschen, dass es lohnend sein kann, alte Verhaltensweisen zu überdenken, sich neuen Möglichkeiten zu öffnen und größere oder kleinere Anpassungen im persönlichen Alltag zuzulassen.

Im Maßnahmenkatalog (siehe Kommunikation & Beteiligung) sind bereits einige, wichtige Maßnahmen zur Kommunikation und Vernetzung definiert. Ziel dieser Maßnahmen ist es, die bereits bestehenden Kommunikation und Vernetzungsangebote des Landkreises zu verbessern und auszubauen. Mit der Umsetzung der Maßnahmen kann unmittelbar begonnen werden. Zusätzlich haben wir im vorliegenden Kapitel das Thema Klimakommunikation und Kommunikationsstrategie ausführlich aufbereitet, um folgende Fragen zu beantworten:

- Warum braucht es eine gute Klimakommunikation und was soll damit erreicht werden?
- Wie kann eine Kommunikation ablaufen?
- Welche Zielgruppen gibt es und wie kann man die unterschiedlichen Zielgruppen erreichen?

In der Klimakommunikation können mitunter mehr Menschen erreicht werden, indem der Klimaschutz nicht als zentrale Botschaft vermittelt wird, sondern vielmehr der Mehrwert der Klimaschutzaktivitäten für andere Bereiche, wie etwa Gesundheit und die Steigerung der Lebensqualität aufgezeigt wird. Es gilt, positive Bilder zu kreieren, die eine lebenswerte Zukunft lokal verorten, sodass die Bürger:innen leicht eine Verbundenheit zu den Klimaschutzaktivitäten entwickeln können.

Die Vorteile des Klimaschutzes müssen klar und verständlich vermittelt werden. Dabei hilft eine leicht verständliche Sprache, das Untermauern mit Zahlen und Fakten und die bildliche Darstellung dieser. Dies unterstützt die bessere Verarbeitung der Informationen, die kommuniziert werden.

Aufbauend darauf bedarf es einer Kommunikationsstrategie, um einerseits über den Klimawandel, dessen Folgen und die geplanten Klimaschutzaktivitäten des Landkreises Böblingen zu informieren sowie andererseits die aktive Beteiligung der Bürgerschaft und wichtiger Fachakteur:innen zu fördern. Das vorliegende Klimaschutzkonzept 2.0 gibt konkrete Maßnahmen an die Hand, mit denen der Landkreis Böblingen dem Ziel Klimaneutralität näherkommen und damit einen Beitrag zur Begrenzung der Klimaerwärmung und somit auch der klimawandelbedingten Betroffenheit im Landkreis leisten kann. Die Zusammenarbeit mit Akteur:innen ist dabei besonders wichtig, um notwendiges Wissen zu vermitteln, von der Wichtigkeit der Thematik zu überzeugen und schließlich zum Handeln zu motivieren. Somit ist eine Kommunikationsstrategie unerlässlich, um einen breiten Konsens unter der Bürgerschaft und Schlüsselakteur:innen für die Umsetzung der Maßnahmen zu gewährleisten und somit den Umsetzungserfolg des Klimaschutzkonzepts 2.0 zu sichern.

Die Umsetzungsstrukturen sowohl innerhalb als auch außerhalb der Landkreisverwaltung fungieren dabei als Aktivator, Motivator und Unterstützer. Es gilt, Vorbildfunktion wahrzunehmen, Partizipationsmöglichkeiten zu schaffen und für eine stärkere Identifizierung mit dem Anliegen des Klimaschutzes zu sorgen. Durch das authentische Bemühen, selbst im Rahmen der eigenen Möglichkeiten Klimaschutz zu betreiben, das gezielte

Setzen von Signalen und die damit verbundene Außenwirkung des Landkreises können weitere Akteur:innen für das Vorhaben aktiviert und motiviert werden. Daneben kann die Landkreisverwaltung dazu beitragen, die Weichen zu stellen und auf diese Weise optimale Bedingungen für den Klimaschutz zu schaffen.

5.4.1 Kommunikationsziele

Mit der Kommunikationsstrategie werden folgende Kommunikationsziele verfolgt:

1. Steigerung von Bekanntheit und Reichweite

- Steigerung des Bekanntheitsgrades des Klimaschutzkonzept 2.0
- Erhöhung der Reichweite durch dauerhafte Information und Multiplikation in neue Zielgruppen
- Einprägsamkeit durch visuell-grafische Informationsvermittlung und verbale Elemente (wie z.B. anschaulichen Slogans und Claims)
- Öffentlichkeitskampagnen in Kombination mit der Umsetzung erster Maßnahmen oder unmittelbar nach Extremwetterereignissen – diese haben sich als besonders „einprägsam“ herausgestellt

2. Sensibilisierung

- Hinweis an die Öffentlichkeit über persönliche Betroffenheiten durch die Auswirkungen des Klimawandels und über dessen Ausmaß (Öffentlichkeit meint hier die Bevölkerung des Landkreises Böblingen allgemein, sowie bestimmte Zielgruppen)
- Sensibilisierung für die klimawandelbedingten Chancen und Risiken
- Förderung erfahrungsgestützten Lernens

3. Partizipation

- Vernetzung von Akteur:innen der Kreiskommunen
- Motivation zur Mitwirkung
- Erzeugung von Selbstwirksamkeit; besondere Anreize zur Umsetzung der Maßnahmen in Eigenregie
- Abbau von Widerständen und Konfliktpotenzialen

5.4.2 Kommunikationsinstrumente

Zur Information und Beratung bieten sich die dargestellten Kommunikationsinstrumente und -kanäle an. Sie lassen sich in zwei Arten unterteilen: in jene, die der „passiven Information“ dienen (weiß) und jene zur „aktiven“ Information und Beratung (grün). Der Einsatz von Kommunikationsinstrumenten sollte zielgruppenspezifisch erfolgen. Besonders effektiv wird die Kommunikation durch die Verbindung von On- und Offline-Kommunikation sowie einem Mix aus aktiven und passiven Informationen.

Verschiedene Menschen werden über verschiedene Wege erreicht. Daher ist es von großer Bedeutung, möglichst viele verschiedene Kommunikationsinstrumente zu bespielen. Dies spart Ressourcen und hilft dabei,

viele Bevölkerungsgruppen zu adressieren. So können auch bereits bestehende Inhalte wie z.B. aus dem „Faktencheck Windenergie“ für andere Kommunikationsinstrumente aufbereitet und weiterverbreitet werden.

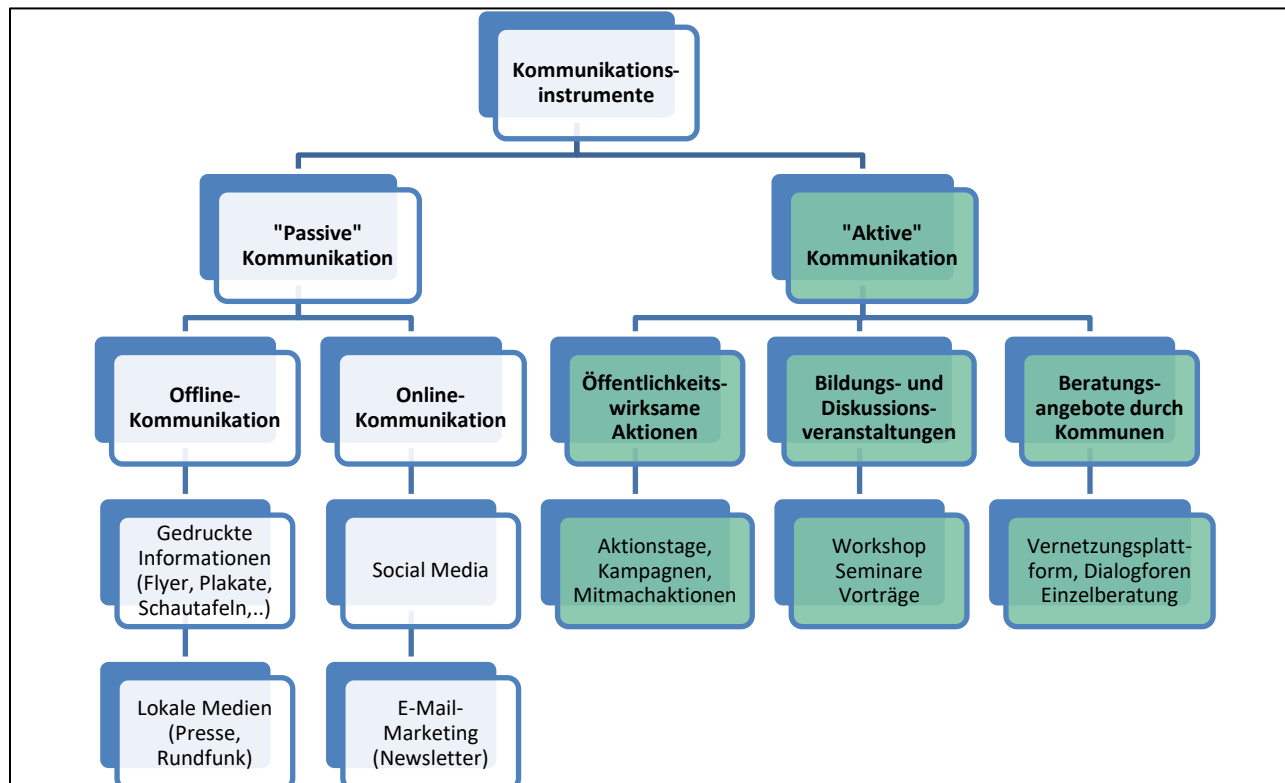


Abbildung 20: Kommunikations- und Informationsinstrumente für die Öffentlichkeitsarbeit. Eigene Darstellung in Anlehnung an den Praxisleitfaden „(difu, 2023)“

5.4.3 Bereits vorhandene Kommunikationsstrukturen

Der Landkreis Böblingen verfügt bereits über verschiedene Kommunikationskanäle, die zukünftig ausgebaut werden können:

- Website: Landkreis Böblingen -Klima (lrabb.de)
- Social Media (Facebook, Instagram ...)
- Print-Medien (z.B. Klima-Sparbuch...), lokale Zeitungen, Gemeindeblätter etc.
- Veranstaltungen wie Festival für die Erde
- Newsletter Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH
- Projekt: Unterrichtseinheit zu Klimaschutz (2h) in Grund- und weiterführenden Schulen

5.4.4 Klimakommunikation in Zukunft

Zentral für den Wiedererkennungswert der Klimakommunikation ist die konsequente Verwendung einer einmaligen Wort-Bild-Marke. Der Landkreis Böblingen verfügt bereits über ein Klimaschutz-Logo, welches 2022 neu gestaltet wurde. Die Logos anderer Stabsstellen, wie etwa der Stabsstelle Nachhaltige Mobilität, haben ein ähnliches Design, sodass sie einheitlich auftreten. Das aktuelle Klimaschutz-Logo könnte weiter-



entwickelt werden. Eine neue Wort-Bild-Marke kann von einem Fachbüro oder auch durch die Kommunikationsabteilung der Kreisverwaltung entworfen werden. Denkbar ist auch ein Wettbewerb, bei dem Bürger:innen ihre Ideen und Entwürfe einbringen können (oder speziell ein Schüler:innenwettbewerb). Wichtig ist eine ansprechende, professionelle Gestaltung, die einen Bezug zu Böblingen und zum Klimaschutz bzw. einer lebenswerten Zukunft symbolisiert. Diese Wort-Bild-Marke wird anschließend bei allen Aktivitäten des Landkreises (und ggf. auch der Kreiskommunen, siehe 3.2 Empfehlungen zur Vernetzung und interkommunalen Zusammenarbeit) mit Bezug zum Klimaschutz verwendet und stärkt damit die Verbundenheit der Bevölkerung zum Thema Klimaschutz sowie das Vertrauen in das gemeinsame Handeln und geschlossene Auftreten. Es verdeutlicht: Böblingen geht mit gutem Beispiel voran.

Andere Landkreise verwenden folgende Wort-Bild-Marken:



Abbildung 21: Wort-Bild-Marken der Landkreise Ansbach, Limburg-Weilburg und Landsberg am Lech. (Landratsamt Ansbach, 2024) (Landkreis Limburg-Weilburg, 2024) (Landkreis Landsberg am Lech, 2024)

Als zentrale Informationsquelle für viele Bürger:innen gelten die Webseiten des Landkreises und der Kreiskommunen. Für die Klimaschutzaktivitäten soll eine eigene Plattform geschaffen werden, die über die Aktivitäten und Erfolge im Landkreis im Klimaschutzbereich informiert und zum Mitmachen animiert. Es werden aktuelle Vorhaben vorgestellt und Veranstaltungen und Beteiligungsformate (online und offline) im Bereich Klima beworben. Des Weiteren bietet die Plattform den bestehenden Klimaschutzgruppen die Möglichkeit, sich zu präsentieren und fördert und wertschätzt dadurch ehrenamtliches Engagement für den Klimaschutz (siehe KOMB-1-2: Eigenes Portal/Plattform für Klimaschutzaktivitäten im Landkreis). Der Launch dieser Plattform sollte groß beworben werden, z.B. mit einer Plakataktion, damit möglichst viele Menschen davon erfahren.

5.4.5 Empfehlungen zur zielgruppengerechten Klimakommunikation

Die verschiedenen Zielgruppen der Kommunikation im Landkreis haben unterschiedliche Wahrnehmungen und Erfahrungen bezüglich des Klimaschutzes. Daher sollten zielgruppengenaue Informationsschwerpunkte gelegt und daran angepasste Kommunikationsmittel verwendet bzw. adäquate Kommunikationskanäle gespielt werden.

Zielgruppe Bürgerschaft

Um ein hohes Maß an Transparenz und Akzeptanz zu erzielen, spielt die allgemeine Aufklärungs- und Sensibilisierungsarbeit zu den Facetten des Klimawandels eine wesentliche Rolle. Im Rahmen dieser Öffentlichkeitsarbeit werden Bürger:innen in folgenden Funktionen adressiert:

- Als Endverbraucher:innen (von Energie, Konsumgütern)

- Als Hauseigentümer:innen und Mietende
- Als Bewohner:innen (Senior:innen, Schüler:innen etc.)
- Als Nutzende lokaler Dienstleistungen
- Als Verkehrsteilnehmer:innen

Bei der Ansprache sollte klar formuliert werden, dass beim Klimaschutz die Bürger:innen als bewusste und aufgeklärte Nutzende sowie Erzeugende von Energie, Verkehr, Infrastrukturen und Ressourcen in Projekten mit einbezogen werden. Als besonders effektive Kommunikationsform haben sich sog. Testimonials herausgestellt. Damit sind Persönlichkeiten gemeint, die eine (Werbe-)Botschaft aufgrund ihrer Bekanntheit oder Authentizität besonders glaubwürdig innerhalb einer Zielgruppe verbreiten. Es können prominente Sportler:innen, beliebte Schauspieler:innen oder auch bekannte Geschäftsführer:innen angefragt werden, die einen persönlichen Bezug herstellen und das Thema Klimaschutz positiv besetzen. Auch darauf aufbauende themenbezogene Dialogforen zwischen den Bürger:innen können in diesem Zusammenhang vielversprechend sein.

Zielgruppe „Junger Klimaschutz“

Die Bewegung „Fridays for Future“, die auch im Landkreis Böblingen aktiv ist, zeigt, dass vor allem diese jüngere Zielgruppe in der Lage ist, engagiert und voller Ideen für ihre nachhaltige Zukunft einzutreten. Kinder und Jugendliche, die „Erben“ bzw. Betroffenen des Klimawandels, stellen also eine Zielgruppe mit besonders hohem Aktivierungspotential dar. Bewusstseinsbildende Aktivitäten schlagen sich zum einen im eigenen Handeln der Kinder und Jugendlichen nieder, zum anderen beeinflussen sie implizit auch Eltern, Freund:innen und Bekannte und generieren damit einen nicht zu unterschätzenden Multiplikator:inneneffekt. Beispielsweise können Spiele- oder Arbeitsmaterialien mit Bezug zu Klimaschutz (neu aufgelegt oder bereits bestehende) Verwendung finden oder einzelne Aktivitäten, wie Schüler:innenwettbewerbe oder Aktionstage in Bildungseinrichtungen stattfinden. Es ist wichtig, dass dieser Bildungsarbeit von speziell dafür geschultem Personal durchgeführt wird, um die Kinder und Jugendlichen bestmöglich zu erreichen.

Die Rolle von Social Media

Besonders für Jugendliche sind Social-Media-Kanäle wichtige Informationsquellen. Daher sollte der Aufbau einer Social Media Präsenz (z.B. auf Instagram) oder entsprechende Kooperationen zur Klimakommunikation für junge Menschen in Betracht gezogen werden.

Social Media bietet viele Möglichkeiten für niedrigschwellige Kommunikation. Dabei sollten nicht nur Fakten vermittelt werden, sondern spannende Beiträge veröffentlicht werden, die Emotionen wecken. Kreative, spielerische Formate sind gefragt, die viele Möglichkeiten der Interaktion bieten. F&As, Wettbewerbe und Mitmach-Aktionen stärken die Identifikation der Community mit dem Kanal und seinen Themen. Zusätzlich bietet Social Media die Möglichkeit, Veranstaltungen zu bewerben und hilfreiche Tipps zu einer klimafreundlichen Lebensweise zu geben, die durch ein starkes Netzwerk auf den entsprechenden Plattformen weit verbreitet werden können.

Für die erfolgreiche Social Media Arbeit ist ein Redaktionsplan hilfreich. Er erleichtert es, in gleichmäßigen Abständen Beiträge zu planen und auch zu veröffentlichen. Vor allem bei gleichzeitiger Bespielung mehrerer

Kanäle behält man dank der zentralen Planung in einem Redaktionsplan den Überblick. Sind mehrere Personen für die Social Media Arbeit zuständig, kann die Zusammenarbeit effizienter gestaltet werden, wenn alle Personen Zugriff auf den Plan haben.

Der Redaktionsplan kann tabellarisch oder in einem Kalender erstellt werden. Es empfiehlt sich, folgende Informationen übersichtlich darzustellen:

Informationen zu den Beiträgen

- Thema
- Kurzbeschreibung
- Autor:in sowie verantwortliche Person
- Geplanter Veröffentlichungstermin
- Abgabetermine für Bilder, Texte, ...
- Kanäle
- Format
- Zielgruppe
- Bearbeitungsstatus

Weitere Informationen

- Abwesenheitszeiten von Mitwirkenden
- Feiertage, Aktionstage

Beispielhaft könnten folgende Beiträge geplant werden:

Thema	Vorstellung KSM-Team	Launch Klima-Plattform
Kurzbeschreibung	Klimaschutzmanager:innen und ihr Team stellen sich vor	Werbung für die neue Plattform: Ziele, Inhalte der Plattform, Partizipationsmöglichkeiten
Autor	KSM-Team	Verantwortliche der Plattform
verantwortliche Person	Veröffentlichung durch KSM	Veröffentlichung durch KSM
Veröffentlichungstermin	Mo., 06.05., ca. 17:30 Uhr Mi., 08.05., ca. 17:30 Uhr	Mi., 05.06., ca. 17:30 Uhr
Abgabetermine	29.04.	22.05.
Kanäle	Instagram, Facebook	Instagram, Facebook
Format	Ein quadratischer Post pro Person mit Foto der Person „in Aktion“/ bei der Arbeit	Quadratischer Post mit Screenshot der Plattform und Hinweisen
Zielgruppe	Bürger:innen	Bürger:innen, v.a. Menschen, die sich über Engagement im Klimaschutz informieren möchten
Bearbeitungsstatus	Team angefragt	Inhalte erhalten, Design in Arbeit
...		

Die Social Media Arbeit birgt für Verwaltungen noch einige Herausforderungen: etwa die Angst vor negativen Kommentaren oder eine unsichere Rechtslage bezüglich des Datenschutzes. Die Webseite Klimafakten gibt dazu folgende Praxis-Tipps (Klimafakten, 2019).

Voraussetzungen für den Start

- Arbeitsrechtliche Erlaubnis einholen
- Klare Zuständigkeiten festlegen
- Technische Voraussetzungen sicherstellen
- Zeitbudget einplanen (ca. 2-3 Stunden pro Woche)
- Medienkompetenz erwerben
- Kenntnisse zu Datenschutz, Urheberrechten und Impressumspflicht erwerben

Erfolgsfaktoren

- Regelmäßige Posts
- Fortlaufend berichten, Geschichten erzählen
- Kommentare und Fragen zeitnah und sachlich beantworten
- Zusammenarbeit und Netzwerkarbeit mit anderen Ressorts und Multiplikator:innen

Zielgruppe ältere und gesundheitlich Beeinträchtigte

Während die Zielgruppe der jüngeren Generationen in der Lage ist als zukünftige „Anpasser“ zu agieren, sind Senior:innen oder gesundheitlich Beeinträchtigte, vor allem jene mit Herz-Kreislaufkrankungen oder Beeinträchtigungen der Atemwege, diejenigen mit der größten Anfälligkeit gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Dementsprechend ist ein Teil des Informations- und Beteiligungsangebotes auf diese Bevölkerungsgruppe zuzuschneiden. Zudem können beispielsweise Arztpraxen und Apotheken zur Informationsverteilung eingebunden und Schulungsangebot für Pflegende und Pflegepersonal angeboten werden.

Mehr als ein Fünftel der Bevölkerung im Landkreis Böblingen ist über 65 Jahre alt (21%) (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, 2023). Damit sind die Älteren eine wichtige Bevölkerungsgruppe, die es gilt, für den Klimaschutz zu gewinnen. Für Senior:innen ist das Fernsehen das wichtigste unter den Medien. Auch Zeitungen, Radio, Zeitschriften und Illustrierte werden viel konsumiert (statista, 2024). Es lohnt sich folglich, das Thema Klimaschutz auch in den klassischen Medien zu platzieren, um diese Zielgruppe zu erreichen. Zu Beginn könnten die Klimaschutzmanager:innen des Landkreises und/oder Mitarbeitende der Energieagentur Kreis Böblingen gGmbH ein Interview geben, welches über lokale Fernseh- und Radiosender ausgestrahlt und in der lokalen Zeitung abgedruckt wird. Über das Kennenlernen der verantwortlichen Personen und eine sympathische Darstellung dieser findet die Bevölkerung einen leichteren Zugang zum Klimaschutz und Hemmschwellen werden abgebaut. Des Weiteren sollte in diesen Medien fortlaufend über den aktuellen Stand und vor allem über die Erfolge von Klimaschutzaktivitäten berichtet werden.

Zielgruppe Wirtschaft

Im Landkreis Böblingen gibt es neben den bekannten Global Playern, wie die Mercedes-Benz Group AG oder Philips Medizintechnik, zahlreiche Unternehmen aus Industrie, dem Mittelstand als auch dem Handwerk und Handel. Jedoch mangelt es den Unternehmen meist an den Kapazitäten (Kapital, Wissen, Personal und Zeit), um die nötigen Energiespar- und Energieeffizienzmaßnahmen umzusetzen. Daher benötigen sie gezielt Unterstützung in Form von Information und Beratung.

Ziel der Öffentlichkeitsarbeit ist es, mehr Unternehmen für ein Engagement im Klimaschutz zu motivieren und ihnen den Nutzen möglicher Energieeinsparungen für ihre eigene wirtschaftliche Tätigkeit darzulegen, aktive Unternehmen bei ihren Entscheidungen und Aktivitäten zu unterstützen und die erreichten Erfolge im

Sinne des Klimaschutzes zu verbreiten. Das Förderprogramm KLIMAFit leistet dazu bereits einen Beitrag. Zugleich können Potenziale und Möglichkeiten für Handwerksbetriebe dargestellt werden, die beim Ausbau erneuerbarer Energien bestehen. Handwerksbetriebe sollen motiviert werden, sich auf der Website "Handwerkerplattform der Energieagentur Kreis Böblingen" zu präsentieren.

Speziell der Wirtschaftsförderung kommt hier eine bedeutende Rolle zu, da diese bereits über Kontakte in die Unternehmen verfügt. Sie kann gemeinsam mit dem Klimaschutzmanagement Informationsveranstaltungen für die Unternehmen organisieren. Dort werden Möglichkeiten vermittelt, wie die Unternehmen einen Beitrag zum Klimaschutz leisten können und welche Vorteile dies, z.B. in Kosteneinsparungen, Imageverbesserung, für sie mitbringt. Ebenso wird dort zu Finanzierungsmöglichkeiten und aktuellen Förderprogrammen informiert. Es lohnt sich auch, zu diesen Veranstaltungen Vertreter:innen von Unternehmen einzuladen, die bereits Erfolge im Klimaschutz verzeichnen konnten. Sie können von ihren Erfahrungen berichten, aufzeigen, was alles bereits möglich ist und dadurch andere Unternehmen motivieren, auch aktiv zu werden.

Selbige Inhalte können zusätzlich über einen Newsletter verbreitet werden. Dieses niedrigschwellige Angebot erreicht bei guter Werbung und Netzwerkarbeit noch mehr Unternehmen.

5.4.6 Empfehlungen zur Vernetzung und interkommunalen Zusammenarbeit

Die Klimakommunikation des Landkreises Böblingen richtet sich, wie oben beschrieben, hauptsächlich an seine Bevölkerung, kann aber auch für die Kreiskommunen von großem Vorteil sein. Der Landkreis kann die Kreiskommunen miteinander vernetzen und in ihren Klimaschutzaktivitäten und -kommunikation unterstützen. Informationen können gebündelt, Ressourcen geschont und Kompetenzen im interkommunalen Austausch ausgebaut werden. Dafür werden nachfolgend einige Formate empfohlen.

Als Gemeinschaftsprojekt der Kreiskommunen wird ein landkreisweiter Klima-Newsletter etabliert. In diesem erhalten die Abonnent:innen monatliche Informationen zum aktuellen Stand der Klimaschutzaktivitäten des Landkreises sowie der Kreiskommunen. Erfolge der Kreiskommunen im Klimaschutz können hier ebenfalls platziert werden. Bürger:innen werden über den Newsletter auch zu bevorstehenden Veranstaltungen und Beteiligungsformaten eingeladen. Weitere mögliche Inhalte sind die Bewerbung von Förderprogrammen, welche zum Mitmachen im Klimaschutz motivieren, Tipps für eine klimafreundliche Lebensweise sowie aktuelle Warnungen vor Extremwetter. Zusätzlich kann der Klima-Newsletter lokalen Initiativen der Nachhaltigkeit und Klimaschutzgruppen Raum geben, sich vorzustellen und somit das Ehrenamt fördern. Die Inhalte des Klima-Newsletters und der Social Media Präsenz (siehe die Rolle von Social Media) können für das jeweils andere Medium neu aufbereitet werden, was den Aufwand der Klimakommunikation reduziert.

Der Social Media Auftritt des Landkreises Böblingen kann auch eine Plattform für die Klimakommunikation der Kreiskommunen sein. Vor allem, wenn diesen wenigen Ressourcen zur Verfügung stehen, können sie dadurch unterstützt werden. Ein gemeinsamer Social Media Auftritt von Landkreis und Kreiskommunen ist eng mit allen Kreiskommunen abzusprechen und Inhalte abzustimmen. Für die Bevölkerung des Landkreises verbessert dies die Zugänglichkeit der Kommunikation. Im Idealfall genügt es, einem zentralen Social Media Kanal zu folgen, um stets über Aktuelles aus dem Klimaschutz des Landkreises und der Kreiskommunen informiert zu sein.

Eine gute Klimakommunikation ist möglichst breit aufgestellt. Das Festival für die Erde bereichert das Spektrum der bereits vorhandenen Kommunikationsinstrumente um eine ganztägige Veranstaltung für die ganze Familie. Für den Erfolg des Klimaschutzkonzept 2.0 ist es entscheidend, möglichst viele verschiedene Menschen zu erreichen und auch die Unterstützung von Personen, die noch keine oder wenige Berührungspunkte mit dem Thema Klimaschutz hatten, zu gewinnen. Als Unterstützer des Festivals kann der Landkreis die Organisatoren dafür sensibilisieren und somit einen Beitrag leisten, dass das Festival künftig ein breiteres Publikum anspricht. Dafür empfiehlt es sich, das Festival als niedrigschwellige, aufmerksamkeitsregende Veranstaltung im öffentlichen Raum zu veranstalten, sodass auch Passant:innen, die vorab nicht vom Festival erfuhren, erreicht werden. Die Veranstaltung könnte vom Kreissparkassen Forum ins Freie in die Fußgängerzone an der Bahnhofstraße in Böblingen verlegt werden. Dort kann aufgezeigt werden, wie eine klimagerechte Zukunft aussehen kann und welche Chancen diese für zahlreiche Lebensbereiche und alle Bevölkerungsgruppen mit sich bringt. Statt Katastrophenszenarien werden positive Bilder kreiert und noch mehr Bürger:innen für den Klimaschutz begeistert. Interaktive, spielerische Formate für Menschen jeden Alters beziehen alle mit ein und stärken das Verständnis dafür, dass Klimaschutz eine Gemeinschaftsaufgabe ist, die sich für uns alle lohnt. Medienwirksam gestaltet und durch die Einladung der Presse wird für eindrucksvolle Berichte in Fernsehen, Radio und Zeitungen gesorgt. Zudem berichtet der Landkreis auf seinem eigenen Social Media Kanal live und im Nachhinein vom Festival für die Erde.

Zur Unterstützung der Kreiskommunen ist auch der Wissensaustausch von zentraler Bedeutung. Der Landkreis stärkt die Vernetzung des Klimaschutzmanagements der Kreiskommunen und des Landkreises bereits durch Klimaschutzmanager:innen-Treffen. Diese sollten weiterentwickelt und dabei der persönliche Austausch gefördert werden (siehe KNV 2-2: Weiterentwicklung Klimaschutzmanager:innen-Treffen im LRA). Des Weiteren kann der Landkreis Schulungsangebote für die Kreiskommunen zum Thema Energie und Klimaschutz organisieren, wodurch die Kreiskommunen Ressourcen einsparen. Dazu können Expert:innen eingeladen oder externe Weiterbildungsangebote wahrgenommen werden. Auch die Mitarbeitenden der Landkreisverwaltung sollten regelmäßig an Schulungen zum Thema Klimaschutz und Kommunikation teilnehmen. Auszubildende sollen zu sogenannten KlimaScouts ausgebildet werden, sodass diese zukünftigen Verwaltungsmitarbeiter:innen den Klimaschutz bei ihrer Arbeit immer mitdenken und als Multiplikator:innen in der Verwaltung fungieren. So werden die Mitarbeitenden dazu befähigt, Klimaschutz auf die richtige Art und Weise zu vermitteln, was essenziell für den Erfolg des Klimaschutzkonzepts 2.0 und des Klimaschutzes im Allgemeinen ist.

Weiterführende Informationen und hilfreiche Tipps können den folgenden Plattformen entnommen werden:

- Klimafakten (<https://www.klimafakten.de/>)
- Über Klima sprechen. Das Handbuch. (<https://klimakommunikation.klimafakten.de/>)
- Praxisleitfaden Kommunalen Klimaschutz. Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit. (<https://leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/klimaschutzpersonal/kommunikation-und-oeffentlichkeitsarbeit/>)
- Klimaschutz & Kommunikation. (Klimaschutz & Kommunikation | Deutsches Institut für Urbanistik (difu.de))
- Grundlagen Klimakommunikation. (Grundlagen Klimakommunikation - Stiftung Allianz für Entwicklung und Klima (allianz-entwicklung-klima.de))

II: Methodischer Anhang

In den nachfolgenden Abschnitten wird die Methodik zur Erstellung der Energie- und THG-Bilanz sowie der Potenzialanalyse und des Ziel-Szenarios für den Landkreis Böblingen ausgeführt. Ziel ist es, die Vorgehensweise bei der Datenerhebung und -analyse sowie die Modellrechnung des Entwicklungspfades transparent darzulegen.

Es wird aufgezeigt, auf welcher Datenbasis, mit welchen Annahmen und welcher Berechnungsmethodik die Treibhausgasneutralität im Landkreis Böblingen bis zum Jahr 2040 erreicht werden kann. Hierzu wird zunächst das Vorgehen zur Erstellung der Energie- und THG-Bilanz erläutert (Abschnitt 6). Die Ergebnisse können in Abschnitt 3.1 eingesehen werden. Die Möglichkeiten zur Reduktion der Energiemengen und die Umstellung auf Erneuerbare Energien werden in der Methodik der Potenzialanalyse beschrieben (Abschnitt 7). Der Blick in die Zukunft erfolgt über die Beschreibung der in Abschnitt 3.2 und 3.3 genannten Entwicklungspfade, in Form einer Modellrechnung über den Zeitraum bis 2040 (Abschnitt 8). Zusätzlich sind dort lokale Ausbaupotenziale von erneuerbarem Strom und erneuerbarer Wärme gezeigt.

In Abbildung 22 wird die Methodik schematisch dargestellt. Der Bilanzraum umfasst den gesamten Landkreis Böblingen. Im linken Teil befinden sich die Angebotssektoren, die sich aus den lokalen Energiequellen speisen. Mittig sind Energieimport und -export aufgeführt. Im rechten Teil befinden sich die Nachfragesektoren. Für diese einzelnen Sektoren wurden die Energie- und THG-Bilanz bestimmt, die Potenziale ermittelt und die Szenarien berechnet.

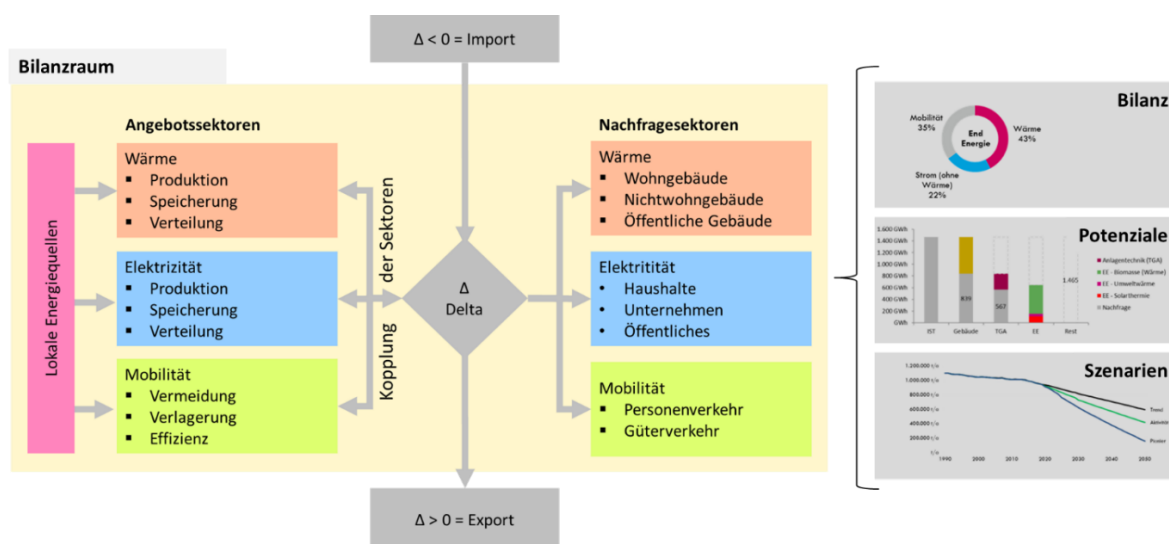


Abbildung 22: Methodik der Berechnung (KEEA GmbH, 2023)

Für das bessere Verständnis der Berechnung werden im Folgenden die Methodiken der Bilanzierung, der Potenzialanalyse und der Szenarien erläutert.

6 Methodik Energie- und THG-Bilanz

Die Grundlagen der Bilanzierung der Stoff- und Energieströme im Landkreis Böblingen basieren auf physikalischen Grundregeln wie der Thermodynamik oder den Kirchhoffschen Gesetzen. Über eine sachliche Darstellung werden die in der Region auftretenden Stoff- und Energieströme berechnet. Die zeitliche Auflösung der Darstellung bezieht sich auf ein Bilanzjahr. Durch ein geeignetes Monitoring kann für jedes Jahr eine Energiebilanz berechnet werden. Der Bilanzraum verfügt über eine innere Logik, bestehend aus Energienachfrage und -angebot (Abbildung 23). Die Energienachfrage ist nochmals gegliedert, in die Verbrauchssektoren Haushalte, Unternehmen und öffentliche Infrastruktur.

Innerhalb der Verbrauchssektoren – Beispiel Haushalte – wird die Energienachfrage nach Elektrizität, Wärme, Kälte und Mobilität differenziert betrachtet. Die Haushalte benötigen Energie für das Wohnen und für ihren Verkehrsaufwand. Ist ein Elektrofahrzeug vorhanden, z. B. E-Bike, und erfolgt dessen Aufladung über die Wohnung, dann wird Elektrizität für Mobilität, Licht, Elektrogeräte, Kochen und evtl. Wohnraumkühlung benötigt.

Das Energieangebot unterscheidet sich nach Energiewandlungsanlagen (Konversionsanlagen) wie Photovoltaik und Solarthermie. Koppelprozesse, wie für Elektrizität/Wärme, werden gesondert dargestellt, da die Anlagen einen Energieträger in mehrere, nachgeschaltete Energieträger umwandeln. So kann unter anderem in einem Blockheizkraftwerk (BHKW) Strom und Wärme unter Einsatz von Erdgas gewonnen werden. Gleiches gilt für Koppelprozesse, bei denen zwei Energiequellen ein Energieträgerspeisen, zum Beispiel in Wärmepumpen, wo aus Strom und Umgebungswärme Warmwasser zur Raumerwärmung erzeugt wird.

Nach den Regeln der Thermodynamik treten bei Umwandlung, Transport und Speicherung Verluste auf, die eingesetzte Endenergie kann nicht mehr vollständig für eine Energiedienstleistung in Anspruch genommen werden. Ein Beispiel für eine Verlustminimierung ist die Wärmenutzung bei einem mit Erdgas befeuerten BHKW. Die im Erdgas enthaltende Energie kann nur mit einem gewissen Wirkungsgrad über die Verbrennungskraftmaschine in Elektrizität umgewandelt werden. Dieser ist physikalisch bedingt und beträgt – je nach Leistungsgröße des BHKW – zwischen 35 und 40 %. Ein Teil der Verlustenergie wird bei einer Kraft-Wärme-Kopplung in ein Wärmenetz für die Gebäudeheizung eingespeist. Über die Kraft-Wärme-Kopplung steigt der Gesamtwirkungsgrad der Anlage bei der Umwandlung von einem Energieträger zu den nachgeschalteten Energieträgern Elektrizität und „warmes Wasser“ für die Gebäudeheizung.

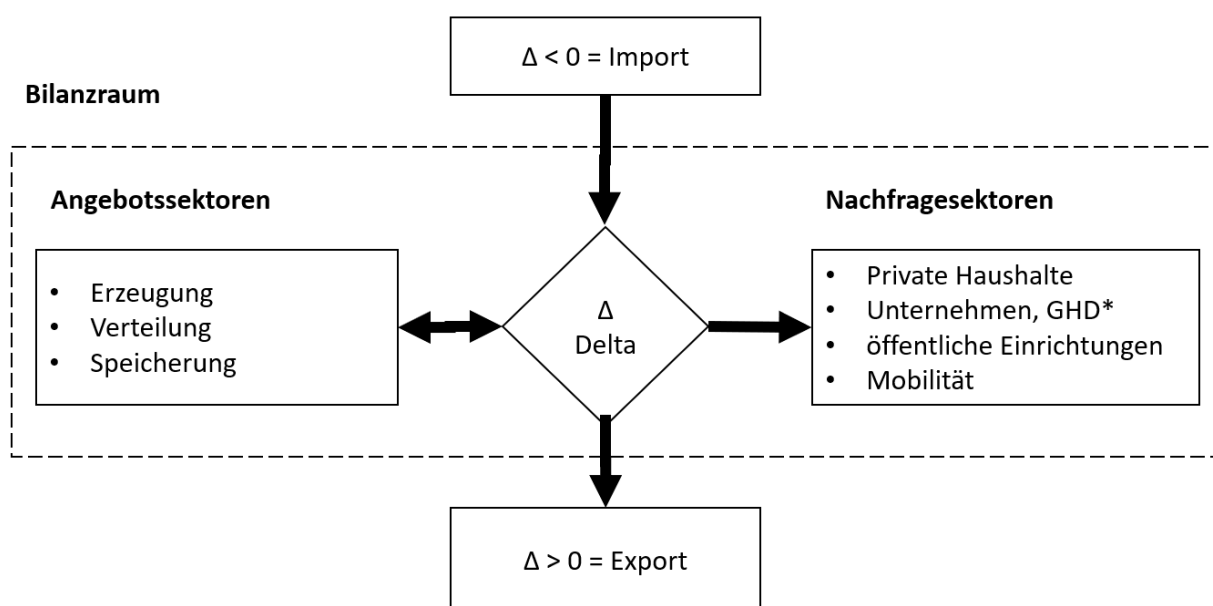


Abbildung 23: Sektoren des Bilanzraums (KEEA, 2024), *Gewerbe, Handel, Dienstleistungen

Die Energieströme teilen sich auf in Endenergieträger wie Heizöl, Erdgas, Benzin, Diesel, aber auch Holz und Elektrizität. Jeder Energieträger hat - je nach Produktionsmethode - einen Erneuerbare Energien (EE)-Anteil, (Elektrizität einen Anteil Ökostrom, Diesel einen Anteil Biodiesel, Erdgas einen Anteil Biogas usw.). Die Energieträger bestehen deshalb aus einem regenerativen und einem nicht-regenerativen Anteil.

In der Bilanz stehen sich Energieangebot und Energieverbrauch gegenüber. Wird in einem Bilanzraum (z. B. einer Region oder einem Landkreis) mehr Energie angeboten als nachgefragt, dann kann sie gespeichert oder exportiert werden. Wird weniger angeboten, muss die Energie einem Speicher entnommen oder importiert werden.

Im Allgemeinen ist derzeit der Import einer Region höher als der Export. Die lokalen Erzeugerpotenziale für eine vollständige Deckung des Verbrauchs, auch unter Einbeziehung von Energiespeichern, reichen in den meisten Fällen noch nicht aus. Unter günstigen Rahmenbedingungen können signifikante Strom-Exportströme generiert werden, bei wenig Nachfrage, viel Sonnenschein und Wind in der Region und entsprechend viel erneuerbarer Stromproduktion. Gleichzeitig werden fossile Energieträger für Wärme und Mobilität importiert.

6.1 Wirkungsindikatoren

Bisher war nur von der Endenergie die Rede, also von der Energie, die vor Ort zur Nutzung bereitsteht, z. B. in Form von Strom aus der Steckdose oder Heizöl im Tank. Nach DIN ISO EN 14041 ist ein Endenergieträger ein Sachindikator. Über die Art (Energieträger) und die Menge (Energieinhalt in kWh) kann eine Grundaussage der Energieflüsse für den Bilanzraum getroffen werden. Diese Grundaussage lässt sich noch differenzierter darstellen: Die Wirkungen der Energieflüsse auf Mensch und Natur werden in der DIN-Norm mit Wirkungsindikatoren beschrieben.

Der Treibhauseffekt, der z. B. durch die Abgase bei der Verbrennung des Energieträgers Erdgas oder Benzin verursacht wird, kann mit dem Wirkungsindikator „Global Warming Potential“ (GWP) über 100 Jahre (GWP100) beschrieben werden (IPCC, 2013).

6.1.1 Treibhausgasemissionen (THG)

Der Wirkungsindikator Global Warming Potential (GWP oder Treibhauspotential) beschreibt den klimaschädlichen Einfluss eines Bilanzraumes über den Betrachtungszeitraum in Form von kgCO_2 -Äquivalenten ($\text{CO}_{2\text{aeq}}$). Es wird jedem Treibhausgas ein Wirkfaktor in Abhängigkeit seiner treibhausverstärkenden Wirkung bezogen auf CO_2 zugeschrieben. So ist der Beitrag von 1 kg CH_4 Methan zum Treibhausgaseffekt so schädlich wie 25 kg CO_2 . Für SF_6 (Schwefelhexafluorid) beträgt der Faktor sogar 22.800. Die emittierten Gase werden als Massenstrom mit ihrem Wirkfaktor multipliziert und bilden zusammen den Wirkungsindikator der Kohlenstoffdioxid-Äquivalente.

Für die Zeiträume von 20, 100, und 500 Jahren wurde die treibhausverstärkende Wirkung von 1 kg Spurengas im Vergleich zu 1 kg CO_2 bestimmt und der Umrechnungsfaktor ermittelt. Üblicherweise wird als Zeitraum der Wirksamkeit 100 Jahre genommen.

Die Relation zwischen Endenergie und THG wird als Faktor angegeben. Bei den Faktoren werden die Emissionen entlang der Energiebereitstellungskette berücksichtigt. Bei einem Energieträger wie Heizöl wäre es die gesamte Aufbereitung von der Bohrstelle über den Transport, dem Raffinieren, den Lagerstätten bis zur Verbrennungstechnik des Heizkessels. Bei einer Photovoltaikanlage wären es, bei einer lebenszyklusweiten Betrachtung, die Emissionen bei der Herstellung, dem Betrieb und für den Rückbau. So kann jedem Endenergiestrom die Relevanz zum Klimawandel zugeordnet werden. Die Einheit des Faktors ist üblicherweise $\text{kg CO}_{2\text{aeq}}/\text{kWh}$ Endenergie. Die Energieströme werden also differenziert nach den Energieträgern mit den THG-Faktoren versehen. Die Summe bildet den Beitrag zum Klimawandel. Da der Wert als Wirkindikator nicht dem tatsächlichen Massenstrom der Emissionen entspricht, ist eine Aussagefähigkeit nur im Vergleich gegeben. Bei der Gebäudesanierung ist es der Vergleich der THG-Emissionen für den Gebäudebetrieb vor und nach der Sanierung, um den Faktor „n“ oder der eingesparten $\text{kg CO}_{2\text{aeq}}$. Im Bericht werden üblicherweise die THG-Emissionen pro Bilanzjahr angegeben, also in Tonnen pro Jahr (t/a).

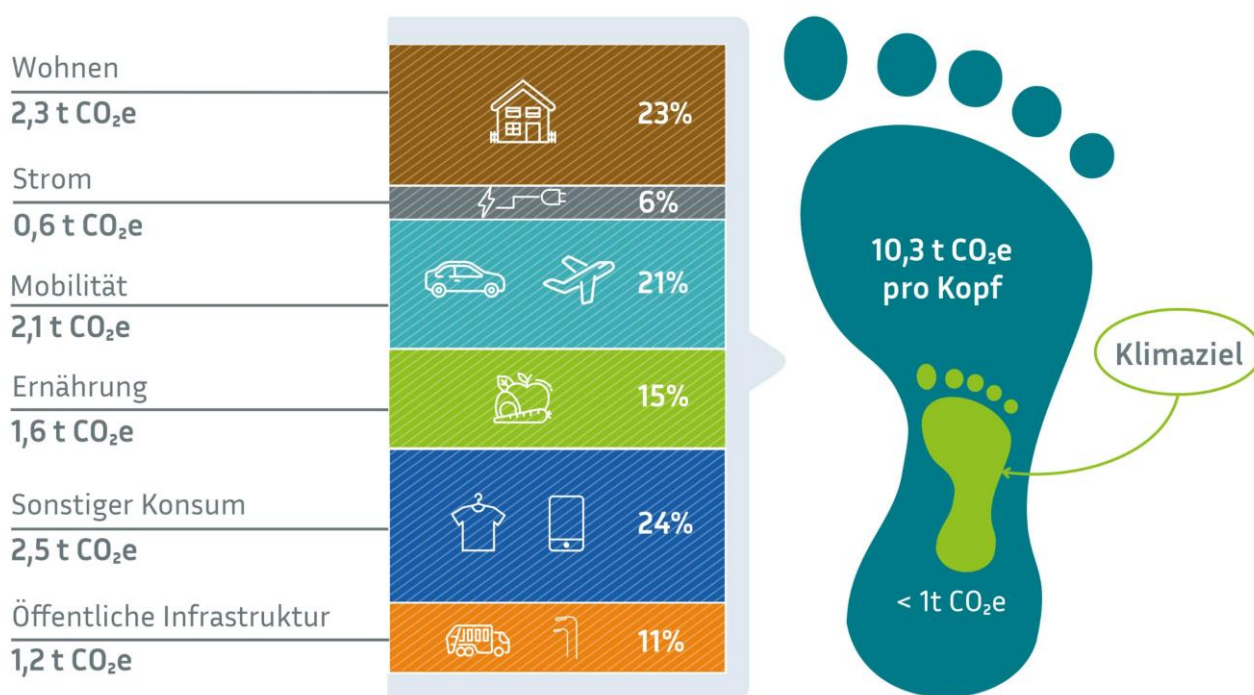
Tabelle 19: Treibhausgaspotenziale einzelner Stoffeinträge in die Atmosphäre (IPCC, 2013) (Die Zahl (GWP 20) beschreibt die Betrachtungszeit in Jahren. Methan hat zum Beispiel die 25-fache Wirkung gegenüber Kohlendioxid über einen betrachteten Zeitraum von 100 Jahren)*

	GWP 20 [kg CO₂ aeq]	GWP 100 [kg CO₂ aeq]	GWP 500 [kg CO₂ eq]
CO ₂ Kohlendioxid	1	1	1
CH ₄ Methan	72	25	7,6
H1301 Halon	8.480	7.140	2.760
N ₂ O Lachgas	289	298	153
SF ₆ Schutzgas	16.300	22.800	32.600

6.2 Weitere Verbrauchssektoren

In vielen Energiekonzepten werden hauptsächlich die Sektoren Elektrizität, Wärme und Mobilität erfasst. Nicht-energetische Emissionen, zum Beispiel durch Konsum und Ernährung, werden bisher nur in Einzelfällen berücksichtigt. Dabei betragen die Treibhausgasemissionen von Ernährungsgütern in Deutschland pro Person rund 1,6 Tonnen pro Jahr. Bei einer Gesamtemission von 10,3 Tonnen CO₂ pro Person 2017 ist dies ein Anteil von etwa 15 %. Auch in diesem Sektor gäbe es Möglichkeiten, Projekte zu initiieren, wie z. B. eigener Anbau, Mietergärten oder die stärkere Versorgung mit regionalen Produkten. Großes Potenzial besteht auch beim „Sonstigen Konsum“ und zwar durch Sensibilisierung dafür, dass jegliche Art von Konsum THG behaftet ist, oder als konkrete Maßnahme die Organisation von Tauschbörsen und Repair-Cafés.

Durchschnittlicher CO₂-Fußabdruck pro Kopf in Deutschland



CO₂e: Die Effekte von unterschiedlichen Treibhausgasen (z.B. Methan) werden zu CO₂-Äquivalenten umgerechnet und in die Berechnung einbezogen.

 Dieses Werk ist unter einer Creative Commons Lizenz vom Typ Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International zugänglich

Quelle: Umweltbundesamt CO₂-Rechner (Stand 2024)
© Kompetenzzentrum Nachhaltiger Konsum

Abbildung 24: Durchschnittlicher CO₂-Fußabdruck pro Kopf in Deutschland (Umweltbundesamt, 2024)

Ein weltweiter klimaverträglicher Pro-Kopf-Ausstoß läge bei unter 1 Tonne CO₂e pro Jahr. Dies zeigt, dass das deutsche Konsumniveau nicht global übertragbar ist und nachhaltiger Konsum große Anstrengungen erfordert. Um dies zu erreichen, müsste der Treibhausgasausstoß pro Person in Deutschland um etwa 95 % reduziert werden.

Wie groß ist mein eigener CO₂ Ausstoß?

Hier ein CO₂ Rechner, mit dem man das bestimmen kann:

https://uba.co2-rechner.de/de_DE/



6.3 Methodische Vorgaben Bilanzierungs-Systematik Kommunal (BISKO)

Für Klimaschutzkonzepte wird vom BMU die **Bilanzierungs-Systematik Kommunal (BISKO)** vorgegeben (Umweltbundesamt, 2020). Die Methodik ist im Rahmen des BMUB-Vorhabens „Klimaschutz-Planer – Kommunalen Planungsassistent für Energie und Klimaschutz“ entwickelt worden. Die BISKO-Methodik wird laufend weiterentwickelt.

Grundlage der Methodik ist die Anwendung des **Territorialprinzips**. Es werden die Energieverbräuche innerhalb des Landkreises aufgenommen und bewertet. Beispielsweise wird der Flugverkehr nicht berücksichtigt oder Pkw-Fahrten als Quell-Ziel-Verkehr nur mit dem Anteil innerhalb des Kreises bewertet. Die Alternative wäre das **Verursacherprinzip**, in dem alle durch die Bürger:innen induzierten Energieströme (z. B. auch der im Ausland produzierten Waren) berücksichtigt werden. Für diese Bilanz ist die Mobilität nach der Verursacherbilanz berechnet worden, weil zum Zeitpunkt der Berechnung für eine Territorialbilanz zu wenig Daten vorlagen.

Bei der BISKO-Methodik werden nur die energiebedingten THG berücksichtigt, die durch die Nachfrage nach Energie im Landkreis emittiert werden. Hierbei wird nicht nur Kohlenstoffdioxid (CO₂), sondern auch Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O) einbezogen. Um das Treibhausgaspotenzial verschiedener THG vergleichbar zu machen, werden sie, wie im Kapitel 6.1 Wirkungsindikatoren beschrieben, hinsichtlich ihrer Klimawirkung als CO₂-Äquivalente (oder THG) zusammengefasst. Nicht berücksichtigt werden in der Methodik die Emissionen aus biogenen Prozessen, wie z. B. THG aus der Trockenlegung von Mooren. Das Pflanzenwachstum wird indirekt betrachtet, indem bei biogenen Energieträgern das über den Wuchs gebundene CO₂ bei der Verbrennung nicht mitgerechnet wird. Weitere nicht-energetische, biogene Stoffe werden als Kohlenstoffsенke nicht berücksichtigt.

Über diese Methodik reduziert sich die THG-Rechnung auf die Energieströme, die über Elektrizität, Wärme und Mobilität emittiert werden. Die Hauptenergieströme sind weiterhin durch die Nutzung von fossilen Energieträgern geprägt. Das Ziel der Reduktion der THG-Emissionen hat über die Methodik zur Folge, dass hauptsächlich die Reduktion fossiler Energieträger auf Landkreisebene betrachtet wird. Diese werden entweder durch THG-arme, erneuerbare Energieträger ersetzt oder entfallen ganz, weil die Energienachfrage reduziert wird. Daher besteht das weitere Ziel, die Endenergienachfrage bis 2040 deutlich zu senken.

Erneuerbare Energien im Untersuchungsgebiet werden nach BSKO nachrichtlich aufgenommen. Das bedeutet, dass alle erneuerbaren Stromerzeuger den bundesweiten Strommix verändern und damit den THG-Faktor für Elektrizität insgesamt beeinflussen. Für erneuerbare Energien (EE) aus Photovoltaik, Windkraft und biogenen Quellen, die in die Elektrizitäts- und Gasnetze im Landkreis eingespeist werden, erfolgt durch die vorgegebene Methodik ebenfalls eine Zurechnung zum bundesweiten Pool. Sie reduzieren zusammen mit vielen weiteren EE-Anlagen den bundesweiten THG-Faktor für Elektrizität auf rund 141 g/kWh im Jahr 2040. Im Jahr 2017 lag dieser bei 486 g/kWh. Vorausgesetzt die bundesweite Stromwende erreicht das Ziel, wäre Elektrizität in Zukunft somit ein relativ klimafreundlicher Energieträger für viele Anwendungen (z. B. Wärmepumpen, E-Fahrzeuge, etc.).

Erneuerbare Wärme aus Einzelfeuerungen (z. B. Stückholz, Pellets), Biogasanlagen und Holzheizwerken mit Wärmenetz werden in der BSKO-Methodik berücksichtigt. Über die Kohlenstoffbindung beim Pflanzenwachstum werden die CO₂-Emissionen als bilanziell ausgeglichen betrachtet. Die Emissionen bei der Produktion von EE-Wärme entstehen daher über die Aufbereitung der Biomasse bis zum Verbrennungs- bzw. Vergärungsprozess. Bei Biogasanlagen entsteht Methanschlupf, d. h. ein Teil des Methans wird bei der Wartung oder über undichte Anlagenkomponenten emittiert. Auch offene Nachgärungen erhöhen den Methanschlupf. Da Methan die 25-fache Treibhauswirkung von CO₂ hat, ist hier ein sorgfältiger Umgang wichtig. Moderne Biogasanlagen mit einer guten Bewirtschaftung haben nur noch einen geringen Methanverlust.

6.4 Datengrundlage und Datengüte

Die Berechnungen des Konzeptes basieren auf der Datengrundlage des Jahres 2021. Dieses Basisjahr für die Bilanzierung und Modellrechnung wurde gewählt, da jüngere Datensätze teilweise unvollständig gewesen sind.

6.4.1 Daten der leitungsgebundenen Energieträger

Die Verbräuche der leitungsgebundenen Energieträger Strom und Erdgas wurden auf Landkreisebene vom Netzbetreiber Netze BW GmbH zur Verfügung gestellt und sind nach Verbrauchsart (Wohngebäude, Gewerbe, Wärmepumpe, E-Mobilität, öffentliche Infrastruktur, etc.) aufgeschlüsselt. Ergänzt wurden diese Daten von den Stadtwerken Herrenberg, Sindelfingen und Tübingen. Für die Stromnachfrage und Prozessgase durch Industriebetriebe wurde auf Daten des Statistischen Landesamtes zugegriffen.

Daten der Wärmeabnahme über Wärmenetze wurden von den Wärmenetzbetreibern – Stadtwerke Böblingen, Herrenberg und Sindelfingen – sowie vom Restmüllheizkraftwerk in Böblingen bereitgestellt. Hier fand eine Aufschlüsselung nach Verbrauchsart und der eingesetzten Energieträger statt.

Die Einspeisedaten von EE-Anlagen wurden ebenfalls von Netze BW GmbH und den Stadtwerken geliefert.

Somit konnten die leitungsgebundenen Energieträger Strom, Gas und Nahwärme mit einer hohen Datengüte erfasst werden.

6.4.2 Wärmenachfrage Gebäude

Die Wärmenachfrage im Gebäudesektor lässt sich aufteilen nach den Verbrauchsarten durch Wohngebäude, Gewerbe, Industrie und öffentlichen-/Landkreisliegenschaften. Für die Landkreisliegenschaften wurden gebäudescharfe Verbräuche mit Energieträgeraufteilung durch das Gebäudemanagement des Landkreis Böblingen bereitgestellt. Über die Wärmenachfrage durch Industriebetriebe liegen keine verwertbaren Primärdaten vor, die leitungsgebundenen Energieträger Strom und Prozessgas³² konnten über das statistische Landesamt beschafft werden. Die Wärmenachfrage der Wohngebäude basiert auf verschiedenen Quellen. Grundlage der Wärmenachfrage ist die Gebäudestatistik. Hierüber wird der gesamte Wärmebedarf ermittelt. Die Aufteilung der Energieträger erfolgt je nach Quelle:

- Erdgas des Netzbetreiber Netze BW GmbH bzw. der Stadtwerke Sindelfingen
- Elektrizität für Wärme von Netzbetreiber und die nach BAFA geförderten Wärmepumpen
- Solarthermie und Biomassekessel über die nach BAFA geförderten Anlagen
- Öl und weitere Energieträger über die Energieträgerverteilung anhand der Schornsteinfegerdaten
- Nahwärme über die Datenlieferung der entsprechenden Wärmenetzbetreiber

7 Methodik der Potenzialanalyse

Die folgende Potenzialanalyse befasst sich mit jenen Bereichen, die der Landkreis selbst beeinflussen kann, bzw. mit kommunenübergreifenden Infrastrukturen, welche in separaten Konzepten durch einzelne Städte und Gemeinden nur unzureichend berücksichtigt werden konnten. Bei der Auseinandersetzung mit Potenzialen ist zunächst zu klären, was unter diesem Begriff verstanden wird.

Die Potenzialanalyse ist keine isolierte Betrachtung von Einzelaspekten. Stattdessen werden einzelne Systeme immer in ihrem Gesamtkontext und in ihrer Wechselwirkung mit anderen Systemen untersucht. Man nennt das „holistischer Kontext“. Wir betrachten also „das Ganze“ und versuchen zu verstehen, wie verschiedene Teile zusammenarbeiten und sich gegenseitig beeinflussen. Somit bedingen sich einzelne, separat betrachtete Ebenen. Als Beispiel sei hier die Gebäudedämmung und die Wärmeversorgung via Fernwärme genannt. Die energetische Ertüchtigung der Gebäude führt zu geringeren Energieverbräuchen, was positiv für das Gebäude selbst, jedoch negativ für die Wirtschaftlichkeit des Fernwärmenetzes ist. Solche komplexen Wechselwirkungen zwischen den Analyseebenen können in der Potenzialanalyse nicht immer hinreichend abgebildet werden.

Die Ermittlung der realisierbaren energetischen Potenziale unterscheidet zwischen technischen, sozialen und wirtschaftlichen Potenzialen, die Teil des theoretisch-physikalischen Potenzials sind (Abbildung 25).

- Das theoretische/physikalische Potenzial ist die gesamte, nach den physikalischen Gesetzen angebotene Energie, die zur Verfügung steht.

³² Erdgasverbrauch für Zwecke, die die Einhaltung einer genauen Temperatur oder die Einhaltung einer bestimmten Flammencharakteristik verlangen

- Das technische Potenzial ist der Teil des theoretischen Potenzials, der nach dem Stand der Technik an den möglichen Standorten genutzt werden kann.
- Das wirtschaftliche Potenzial ist der Teil des theoretischen Potenzials, der bei aktuellen Wirtschaftlichen Rahmenbedingungen umsetzbar ist.
- Das soziale Potenzial bezieht die gesellschaftliche Akzeptanz und Wandlungsfähigkeit beim energetischen Transformationsprozess ein. Fragestellungen nach der Akzeptanz von Windkraft und Maisanbau sowie Demografie, Pandemien, Mobilitätsverhalten und die Bereitschaft zur energetischen Gebäudesanierung werden mit einbezogen.
- Das realisierbare Potenzial ist die Schnittmenge aus dem technischen, wirtschaftlichen und sozialen Potenzial und wird in der folgenden Potenzialanalyse betrachtet.

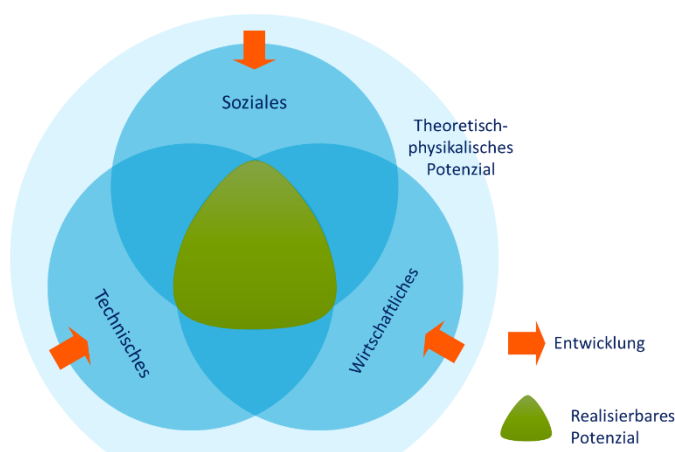


Abbildung 25: Das nutzbare Potenzial ergibt sich aus der Verschneidung und Nutzung sozialer, technischer und wirtschaftlicher Aspekte (KEEA GmbH, 2023)

Über Innovation, Motivation und Erhöhung der Wandlungsfähigkeit kann die Schnittmenge als realisierbares Potenzial innerhalb eines energetischen Transformationsprozesses genutzt werden – ein Ziel, welches durch das Klimaschutzkonzept 2.0 unterstützt werden soll.

Hemmnis bei der Erschließung des technisch-physikalischen Potenzials sind die Energieverluste bei der Umwandlung in eine konkrete Energiedienstleistung wie Wärme oder Maschinenbewegung. Selbst die Natur arbeitet bei der Speicherung von Sonnenenergie in Biomasse mit Wirkungsgraden von nur ein bis zwei Prozent. Weitere Erschließungs-, Transport-, Lager- und Umwandlungsverluste (z. B. Kaminholz) entstehen, bevor in Energiedienstleistungen wie Raumwärme umgewandelt wird. Daher kann von der eingebrachten Sonnenenergie und Geothermie nur ein Bruchteil konkret genutzt werden. Dies wird über das realisierbare Potenzial dargestellt. Die ermittelten Potenziale lassen sich in drei Kategorien gliedern:

- Die Reduktion des Endenergieverbrauchs: Der Import von fossilen Energieträgern lässt sich über energieeinsparende Maßnahmen reduzieren, indem z. B. die Wohngebäude saniert werden und Mobilität energiesparender organisiert wird.
- Der nächste Schritt ist die Steigerung der Energieeffizienz bei den Konversionstechnologien über den Austausch von Wärmeerzeugern, stromeffiziente Haushaltsgeräte oder effiziente Mobilität. Bei einer Steigerung der Effizienz werden die Umwandlungs-, Speicher- und Transportverluste minimiert. Neue Heizkessel arbeiten effizienter als alte aus den 1970er Jahren, ein Tablet benötigt weniger Energie als ein alter Desktop PC, ein Elektrofahrzeug ist effizienter als ein Verbrennungskraftfahrzeug.

- Weitere Energie-Importströme können durch die Nutzung lokaler Energieträger reduziert werden. Es bestehen Ausbaupotenziale u. a. bei Windkraft und Photovoltaik. Die Potenzialbetrachtung zur Bioenergie enthält nicht die Nutzung zusätzlicher Ackerflächen, sondern die potenzielle Menge an biogenen Reststoffen, z. B. aus Gülle und Mist, Grünschnitt, etc. damit in Zukunft im Bereich Land- und Forstwirtschaft THG-Senken aufgebaut werden können.

Weiteres relevantes Potenzial physikalisch-technischer Maßnahmen ist eine Änderung des Nutzerverhaltens hin zu mehr Suffizienz. Die Rahmenbedingungen für die Umsetzung sowohl von physikalisch-technischen Maßnahmen als auch eines veränderten Nutzerverhaltens sind fiskalische und normative Instrumente sowie Öffentlichkeitsarbeit. Abbildung 26 veranschaulicht dies:

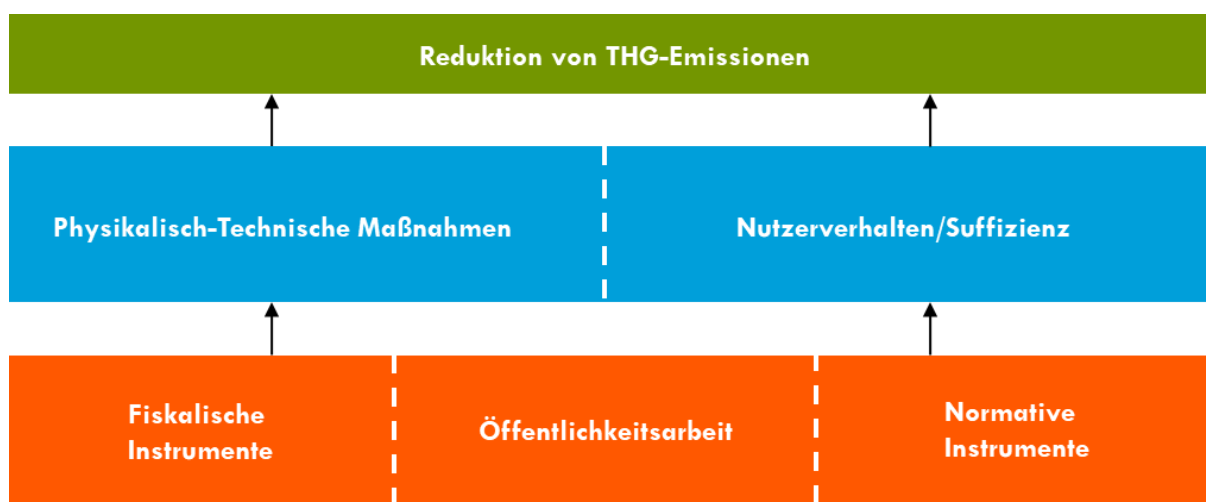


Abbildung 26: Strukturierung der Maßnahmen und Instrumente (KEEA GmbH, 2023)

Fiskalische Instrumente können Förderprogramme oder Abgaben sein. Der Bereich der **Öffentlichkeitsarbeit** umfasst Kampagnen, Veranstaltungen oder Presseberichte. **Normative Instrumente** sind Gesetze, Richtlinien, Verordnungen, Satzungen und Verträge, die den rechtlichen Rahmen für das Handeln der Akteur:innen bestimmen. Ein Beispiel soll dies verdeutlichen:

Wenn im Teilbereich Wärmeversorgung eine verbesserte THG-Emissionsbilanz erreicht werden soll, könnte es ein strategisches Ziel sein, eine Reduktion der beheizten Wohnfläche pro Kopf zu erreichen. Hierfür müssten bestimmte Maßnahmen umgesetzt werden.

- **Physikalisch-technische Maßnahmen** wären etwa Umbauten im Bestand hin zu kleineren Wohneinheiten oder Neubauten mit entsprechenden Grundrissen.
- Eine **Änderung des Nutzerverhaltens/Suffizienz** wären der Ausbau von Repair-Cafés, Tauschläden, Car-sharing usw.

Erforderliche Rahmenbedingungen hierfür wären wiederum:

- **fiskalische Instrumente**, wie z. B. die Förderung baulicher Maßnahmen, die wohnflächensparendes Wohnen fördern oder ein finanzieller Bonus bei einem Umzug in eine kleinere Wohneinheit.

- Instrumente der **Öffentlichkeitsarbeit** wie z. B. eine Werbekampagne für die Bildung von Wohn- oder Hausgemeinschaften
- **Normative Instrumente**, wie z. B. eine Vorgabe für Wohnungsbaugesellschaften, bei Neuvermietungen eine maximale Wohnfläche von 25 m² pro Person vorzusehen

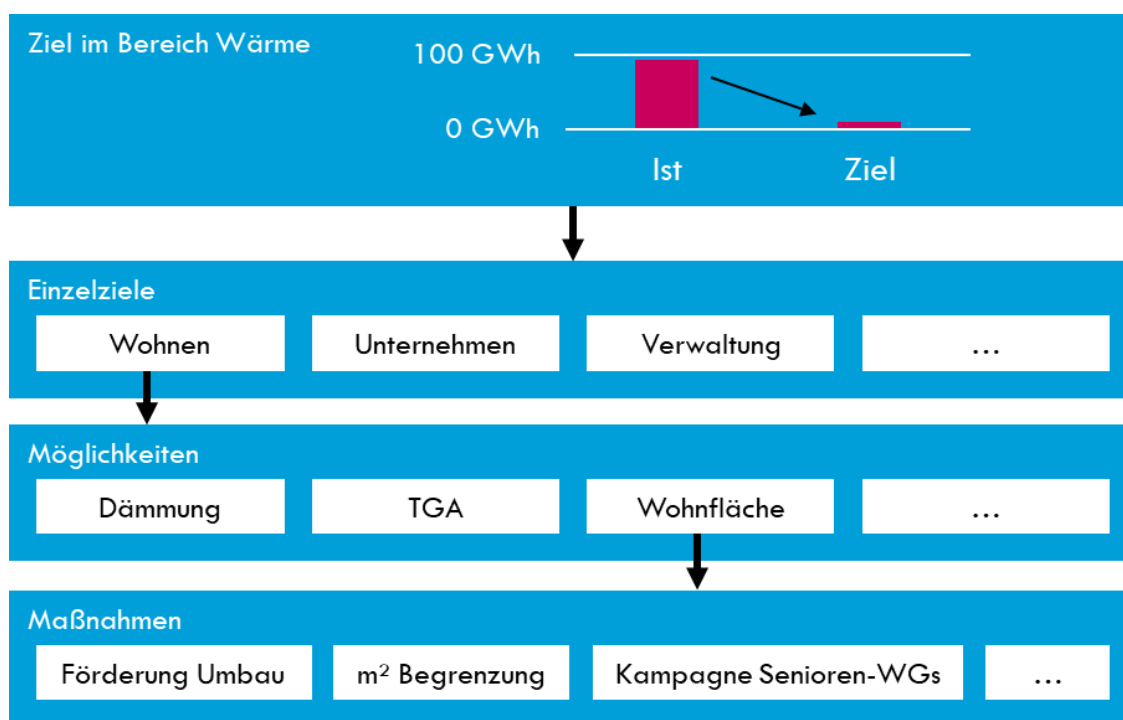


Abbildung 27: Beispielhafte Ableitung von Maßnahmen im Bereich Wohnen (TGA = Technische Gebäudeausrüstung) (KEEA GmbH, 2023)

8 Methodik der Szenarien

Die Szenarien werden als Modellrechnung im Zeitraum von 1990 bis 2040 berechnet. Dies entspricht dem Klimaschutzziel der Bundesregierung, eine THG-Reduktion auf der Basis von 1990 festzulegen. Die Modellrechnungen erfolgen jährlich. Wichtigste Grundlage ist die Bilanz des Basisjahrs, von der aus Modellrechnungen in die Vergangenheit und Zukunft fortgeführt werden. Liegen Daten der Vergangenheit vor, werden diese für die Zeitreihen genutzt.

- Der Blick in die Vergangenheit bis 1990 erfolgt durch vorhandene Daten oder über eine Extrapolation mit entsprechenden Steigerungsraten. Dies erfolgt über die sektoralen Bilanzen so detailliert wie die Datenlage es ermöglicht.
- Ebenso wird sektoral in die Zukunft projiziert. Über vorhandene Informationen wird aus dem entsprechenden Potenzial, zum Beispiel Vorrangflächen für Windkraft, eine plausible Zeitreihe bis 2040 gebildet.

Die sektoralen Modellrechnungen der lokalen Wärme-, Elektrizitäts- und Treibstoffproduktion, der Einspar- und Effizienzmöglichkeiten werden zu integrierten Gesamtszenarien zusammengefasst.

- Der Ziel-Entwicklungspfad verfolgt die Zielstellung der Treibhausgasneutralität. Hier sind die notwendigen landkreisweiten Aktivitäten eingeflossen.

Bei der Berechnung der Endenergie wird in den Nachfragesektoren, zum Beispiel über Gebäudesanierung und Reduktion der Treibstoffverbrauchs, die Endenergienachfrage reduziert.

Über die Wirkungsabschätzung der einzelnen Energieträger in der gesamten Zeitreihe werden die Treibhausgasemissionen ermittelt. Die THG werden über einen geringeren Endenergieverbrauch, den Einsatz von THG-reduzierten Energieträgern (z. B. Erneuerbare Energien) und die Optimierung der Energieumwandlungstechnologien verringert.

8.1 Stromsektor

Die Prämissen und Annahmen für die Stromnachfrage sind in Abschnitt 3.2.2 beschrieben. Im Folgenden wird auf die Entwicklung und die Potenziale der lokalen Stromerzeugung eingegangen. In Abbildung 28 ist die integrierte lokale Stromerzeugung bis zum Bilanzjahr 2021 dargestellt. Datengrundlage hierfür liefern das Marktstammdatenregister, der Netzbetreiber Netze BW GmbH, die Stadtwerke Sindelfingen, Herrenberg und Tübingen sowie der Zweckverband Restmüllheizkraftwerk Böblingen.

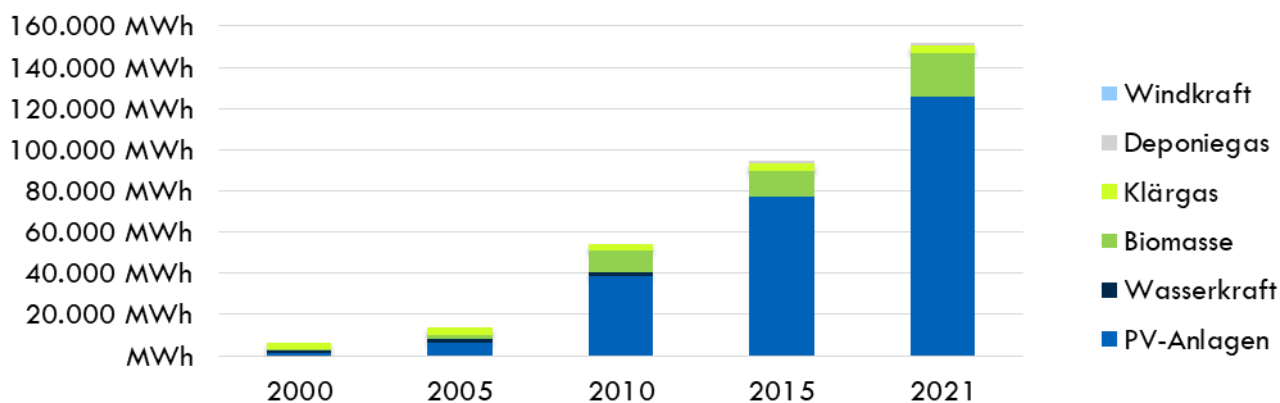


Abbildung 28: Entwicklung der lokalen erneuerbaren Stromerzeugung vom Jahr 2000 bis 2021 im Landkreis Böblingen (KEEA GmbH, 2024)

Tabelle 20: Ertrag, Anteil und THG-Emissionen der Erneuerbaren Stromerzeugung im Jahr 2021 (KEEA GmbH, 2024)

EE-Strom 2021	Ertrag	Anteil	THG-Emissionen
PV-Anlagen	125.554 MWh	83%	5.022 t/a
Wasserkraft	38 MWh	<<1%	<1 t/a
Biomasse	21.397 MWh	14%	2.073 t/a
Klärgas	3.432 MWh	2%	175 t/a
Deponiegas	1.520 MWh	1%	78 t/a
Windkraft	-	-	-
Gesamt	151.941 MWh	100%	7.347 t/a

8.1.1 Photovoltaik

Bilanz und Entwicklung

Die Photovoltaik ist seit Einführung des EEG deutlich ausgebaut worden.

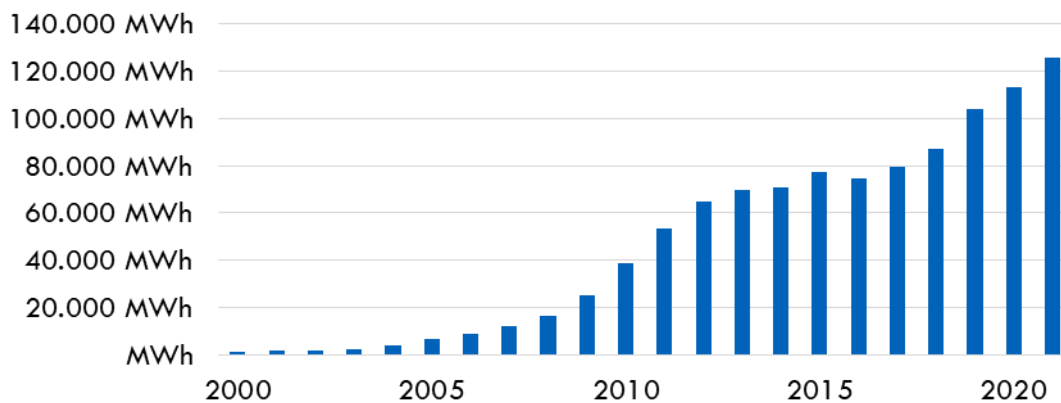


Abbildung 29: Entwicklung des Photovoltaikausbaus im Landkreis Böblingen vom Jahr 2000 bis 2021 (KEEA, 2024)

Bis zum Basisjahr 2021 sind 11.605 Anlagen mit einer Leistung von knapp 152 MWp (Megawattpeak) und einem Ertrag von 126 GWh/a gebaut worden. Die Standorte der Anlagen über einer Nennleistung von 30 kW sind in folgender Abbildung dargestellt.

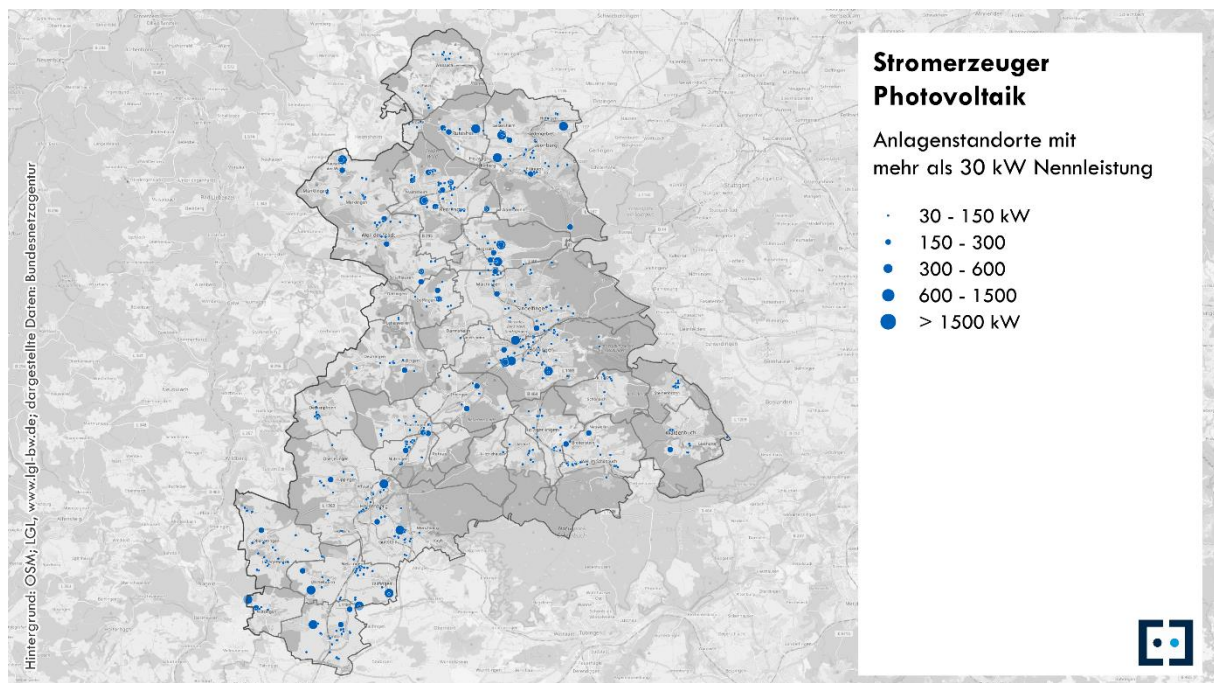


Abbildung 30: Räumliche Verteilung der Photovoltaikanlagen ab 30 kW im Jahr 2021 im Landkreis Böblingen (Bundesnetzagentur, 2023)

Potenziale und Projektion

Bei der Photovoltaik wird als Potenzial von einem kontinuierlichen Ausbau an den Gebäuden ausgegangen. Das entspricht jährlich 20 % bezogen auf das Basisjahr, was einer Verdoppelung der Ausbaurate des 5-jährigen Mittels gleich kommt und, in Anbetracht der derzeitigen Marktsituation, durchaus realistisch ist. Weiterhin wird 0,2 % der Landkreis-Fläche für Freiflächen-PV angenommen. Genauerer Aufschluss über geeignete Freiflächen-PV-Flächen ist. Zusammen beträgt das Ausbaupotenzial 587 GWh.

8.1.2 Windenergie

Bilanz und Entwicklung

Im Landkreis Böblingen sind keine Windenergieanlagen installiert.

Potenziale und Projektion

Die Annahmen der Potenziale durch Windenergieanlagen fußen auf den regionalplanerischen Aussagen des Verband Region Stuttgart, wonach 5,5 % der Landkreis-Fläche als geeignete Windvorranggebiete angesehen werden. Damit die Region die Flächenziele für den Windenergieausbau erreicht, müssten alle Landkreise 70 % der vorgeschlagenen Flächen für die Windenergie zur Verfügung stellen, ausgehend von einer gleichwertigen Verantwortung für alle Landkreise. Für den Landkreis Böblingen bedeutet das, dass 3,85 % der Landkreis-Fläche für Windenergieanlagen bereitgestellt werden müssten. Dadurch ergibt sich ein Ausbaupotenzial von 2.643 GWh/a. Die konkreten Flächen, die als Windvorranggebiete ausgewiesen werden sollen und welche vorgeschlagenen Flächen als ungeeignet einzustufen sind, werden derzeit vom Landkreis Böblingen und dem Verband Region Stuttgart erarbeitet.

8.1.3 Wasserkraft

Im Landkreis Böblingen sind keine Wasserkraftanlagen installiert. Es wird von keinem wesentlichen weiteren Wasserkraftpotenzial ausgegangen.

8.1.4 Biogas und Biomasse

Bilanz und Entwicklung

Nach den Daten des Marktstammregisters sind im Basisjahr 2021 Biomasseanlagen mit einer elektrischen Leistung von 4,1 MW installiert (Bundesnetzagentur, 2023). Die Anlagen liefern rund 26 GWh/a an Elektrizität, hauptsächlich von den Biogasanlagen (Biomasse).

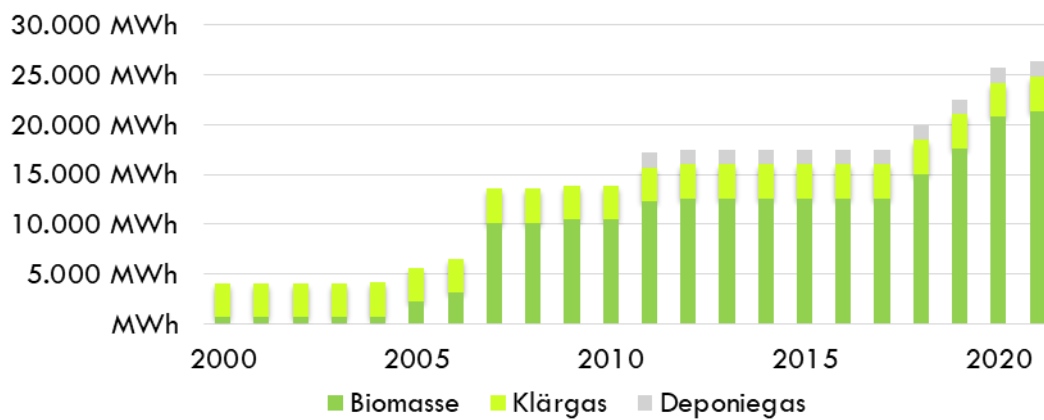


Abbildung 31: Entwicklung der Biomasseanlagen vom Jahr 2000 bis 2021 im Landkreis Böblingen (Bundesnetzagentur, 2023)

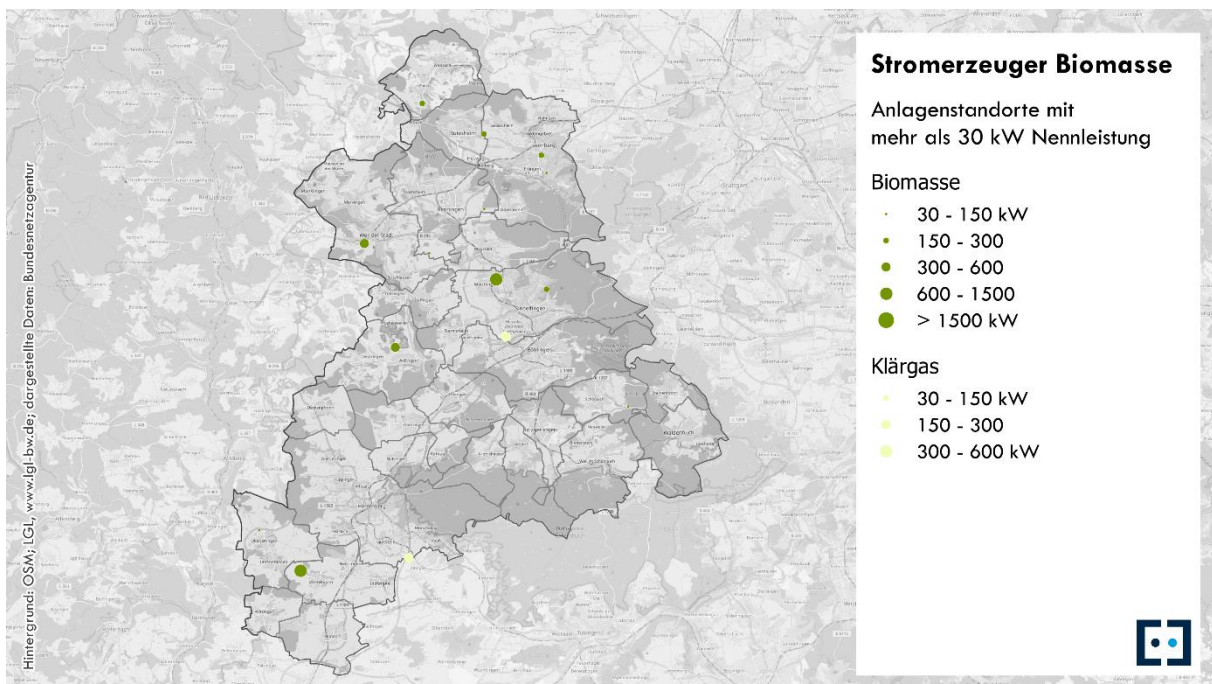


Abbildung 32: Räumliche Verteilung der Biomasseanlagen ab 30 kW im Jahr 2021 im Landkreis Böblingen (Bundesnetzagentur, 2023)

Potenziale und Projektion

Die biogenen Quellen für die Stromerzeugung werden für die Potenzialbetrachtung über zwei Konversionstechnologien in Elektrizität und Wärme umgewandelt: die Verbrennung in Heizkraftwerken und das Vergären über Biogasanlagen.

Betrachtet werden die anfallenden Fraktionen der Siedlungsabfälle, wie Landschaftspflegeholz und Grünabfall. Waldholz wird nicht betrachtet, um über die Biomassebindung THG-Senken zu schaffen. Auch größere Abfallströme, wie Industrierestholz, werden nicht betrachtet, weil diese häufig überregional verbrannt werden. Der Biomüll wird nicht verbrannt, sondern vergärt oder pyrolysiert.

Die potenzielle Energie in den Rohstoffen beträgt für die Verbrennung 183 GWh pro Jahr. Würden größere Kraftwerkstechnologien dafür eingesetzt werden³³, könnten daraus rund 37 GWh/a an Elektrizität gewonnen werden. Wird von einer Wärmenutzung mit einem Wärmenetz ausgegangen, wird die Wärme hauptsächlich während der Heizperiode genutzt. Bei dem berechneten Potenzial würden rund 70 GWh/a an Wärme zur Verfügung stehen.

Tabelle 21: Biogenes Potenzial zur Verbrennung

Verbrennung	Einheit	Nutzungsgrad	Masse	Energie
Waldholz	21.354 ha	0%		
Landschaftspflegeholz	10 kg/EW	50%	1.819.750 kg	7.886 MWh
Grünabfall	40 kg/EW	50%	7.279.000 kg	26.285 MWh
Altholz	80 kg/EW	100%	29.116.000 kg	129.405 MWh
Industrierestholz	15 kg/EW	100%	5.459.250 kg	19.411 MWh
Biomüll	0 kg/EW	0%		
Summe Energie in Rohstoffen				182.986 MWh
Umwandlung über Heizkraftwerk in Strom				36.597 MWh
Umwandlung über Heizkraftwerk in Wärme				69.992 MWh

Vergoren werden Rindergülle, Klärschlamm und Biomüll. Nachwachsende Rohstoffe und Grünschnitt werden bei der Potenzialanalyse nicht betrachtet. Die landwirtschaftlichen Flächen würden anstelle von Energiepflanzen für Lebensmittel, Wildacker oder als THG-Senke genutzt werden.

Der potenzielle Energieinhalt der Rohstoffe für die Vergärung beträgt 77 GWh pro Jahr. Das daraus erzeugte Biogas kann gut in Gasmotoren mit einem hohen elektrischen Wirkungsgrad verbrannt werden, sodass 16 GWh Elektrizität pro Jahr erzeugt werden können. An Wärme können ca. 7 GWh/a gewonnen werden.

Würde aus den Rohstoffen Biomethan zum Einspeisen in das Gasnetz hergestellt, könnte mit dem Potenzial knapp 43 GWh/a an Biomethan produziert werden.

Tabelle 22: Biogenes Potenzial zur Vergärung

Vergärung	Einheit	Nutzungsgrad	Gasertrag	Energie
Acker	15.628 ha	0%		
Grünland	6.801 ha	0%		
Grünflächenpflege	ha	0%		
Rindergülle	8.840 GVE	50%	1.790.560 m ³	10.743 MWh
Schweinegülle	4.180 GVE	50%	670.955 m ³	4.026 MWh
Hühnermist	keine Hühner	50%		
Klärschlamm	40 kg/EW	100%	4.367.400 m ³	42.461 MWh

³³ Thermodynamisch bedingt wird für einen guten elektrischen Wirkungsgrad eine größere Kraftwerkstechnologie ab ca. 20MWel benötigt.

Biomüll	99 kg/EW	25%	900.776 m ³	19.817 MWh
Summe				77.047 MWh
Umwandlung über Biogasanlage in Strom				16.175 MWh
Umwandlung über Biogasanlage in Wärme				7.265 MWh
oder Biomethan				42.566 MWh

Eine weitere Zukunftstechnologie zur Verarbeitung biogener Stoffströme ist die Pyrolyse. Die Pyrolyse eignet sich u. a. dazu, ein stabiles stoffliches Produkt als THG-Senke herzustellen. Über verschiedene Pyrolyseverfahren könnten Bioabfall, Klärschlamm, holzige und krautige Biomassen in Kombination mit der Trockenfermentation in Bio- und Pflanzenkohle umgewandelt werden. Diese könnten als stabile THG-Senke im Gartenbau und in der Landwirtschaft verwendet werden. Dies kann über Biomassehöfe in der Region organisiert werden.

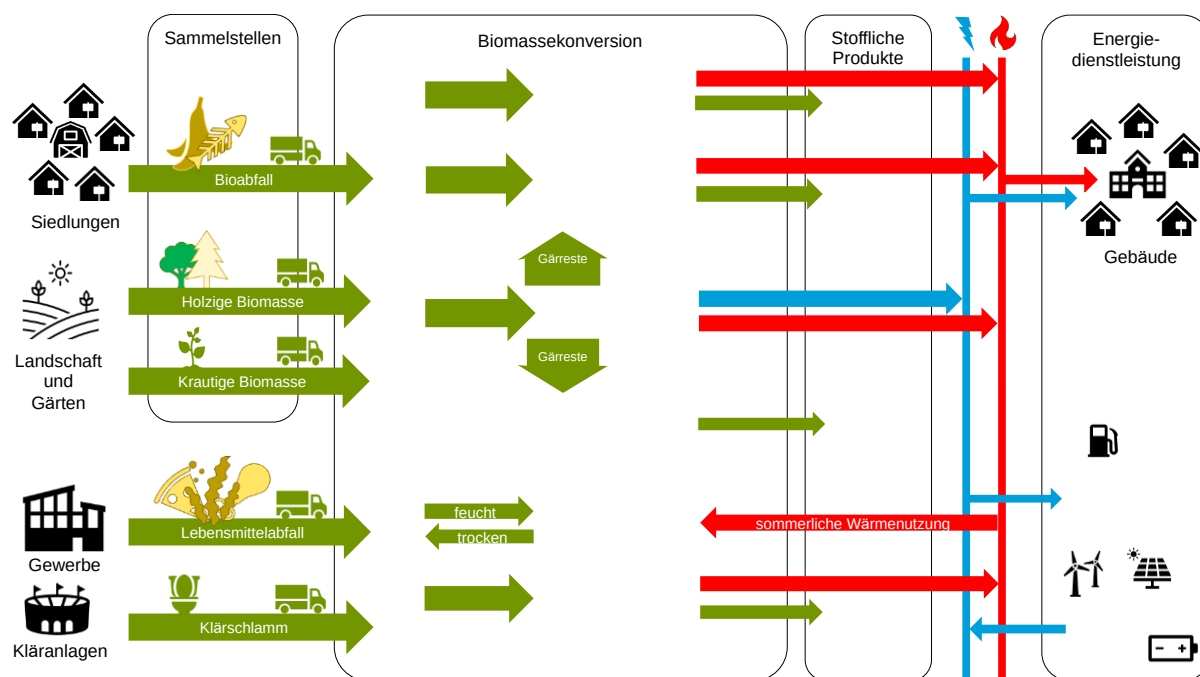


Abbildung 33: Möglichkeiten zur Verarbeitung biogener Siedlungsabfälle (KEEA GmbH, 2023):

8.1.5 Weitere Stromerzeugungsanlagen

Im Landkreis Böblingen werden ca. 50 GWh Elektrizität und 253 GWh Wärme durch fossil betriebene BHKWs erzeugt. Mit dem Ziel Treibhausgasneutralität bis 2040 wären alle Erdgas- und Öl-betriebenen BHKWs bis zu dem Zieljahr stillzulegen, damit keine fossilen Treibhausgase mehr emittiert werden.

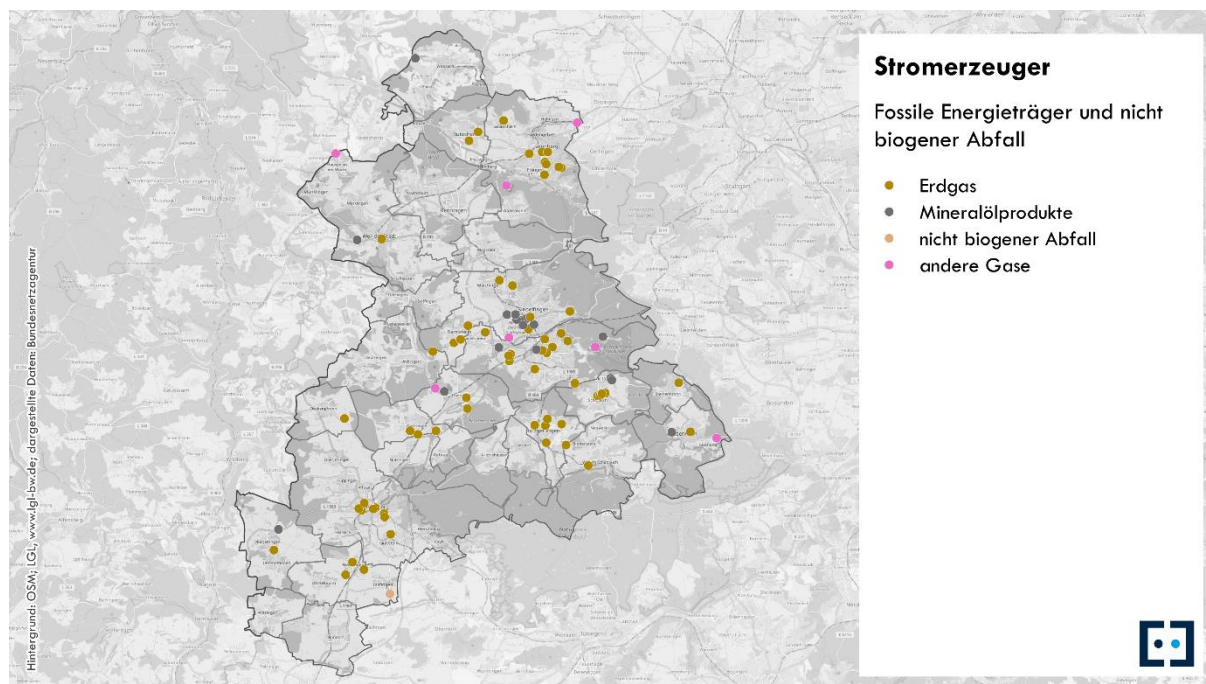


Abbildung 34: Räumliche Verteilung fossil betriebener Stromerzeuger im Jahr 2021 im Landkreis Böblingen (KEEA GmbH, 2023)

8.2 Wärmesektor

Im Folgenden wird auf die Entwicklung und die Potenziale der lokalen Wärmeherzeugung eingegangen. Die Bereitstellung von Raumwärme, Warmwasser, Prozesswärme und Kälte verursacht deutschlandweit rund 50 % des gesamten Endenergiebedarfs. Dieser Bedarf wird 2023 noch zu ca. 83 % mit fossilen Energieträgern gedeckt und birgt somit gewaltiges Potenzial, die THG-Emissionen durch die Erhöhung der Gebäudeenergieeffizienz und den Einsatz umweltverträglicher Energieträger zu reduzieren (BMW, 2019). Maßgebend dafür sind die Verbesserung der Gebäudehüllen und der Ausbau von erneuerbarer Wärme. Die Prämissen und Annahmen für die Wärmenachfrage sind in Abschnitt 3.2.1 beschrieben. Für eine zukunftsfähige Energieversorgung sollte Energie sowohl dezentral (lokal/regional) erzeugt, als auch verbraucht werden. Zur Veranschaulichung sind in den nachfolgenden Abbildungen die Flächenbedarfe zur Bereitstellung der Raumwärme über verschiedene Energieträger bzw. Technologiepfade bei verschiedenen Sanierungsständen visualisiert. Abbildung 35 zeigt die benötigten Flächen beim derzeitigen Gebäudestandard. Dem gegenüber steht in Abbildung 36 der Flächenbedarf nach Sanierung auf EH 55 Standard, jeweils in Bezug zur Landkreisfläche. Die nachfolgend gezeigten Flächen verschiedener Energieträger müssen differenziert betrachtet werden, sie können nicht eins zu eins miteinander verglichen werden. Es ist deutlich zu erkennen, dass biogene Energieträger (Energiepflanzen wie Holz und Mais) einen deutlich geringeren Ertrag pro Fläche aufweisen als Technologiepfade über Wind- und Solarenergie. Die Nutzung von Wärmepumpen in Verbindung mit erneuerbarem Strom weist die höchste Flächeneffizienz auf. Jedoch findet hier die kalte Dunkelflaute keinerlei Berücksichtigung. Es handelt sich um eine jahresbilanzielle Darstellung. Es wird also von einem unendlich großen, verlustfreien Stromspeicher (Wärmespeicher bei Solarthermie) ausgegangen. Die Power-to-Gas Technologiepfade, über die Herstellung von Wasserstoff und die Methanisierung, sind zwar wesentlich flächenintensiver als die Direktnutzung über Wärmepumpen, jedoch effizient über längere Zeiträume speicherbar.

Neben einer Sensibilisierung für verschiedene erneuerbare Technologiepfade zur Wärmeversorgung soll auf den Hebel der Gebäudeenergieeffizienz hingewiesen werden. So kann bei einer landkreisweiten Sanierung aller Gebäude auf einen realistischen Standard (EH 55) der Flächenbedarf zur Wärmeversorgung um den Faktor 3 bis 5 reduziert werden.

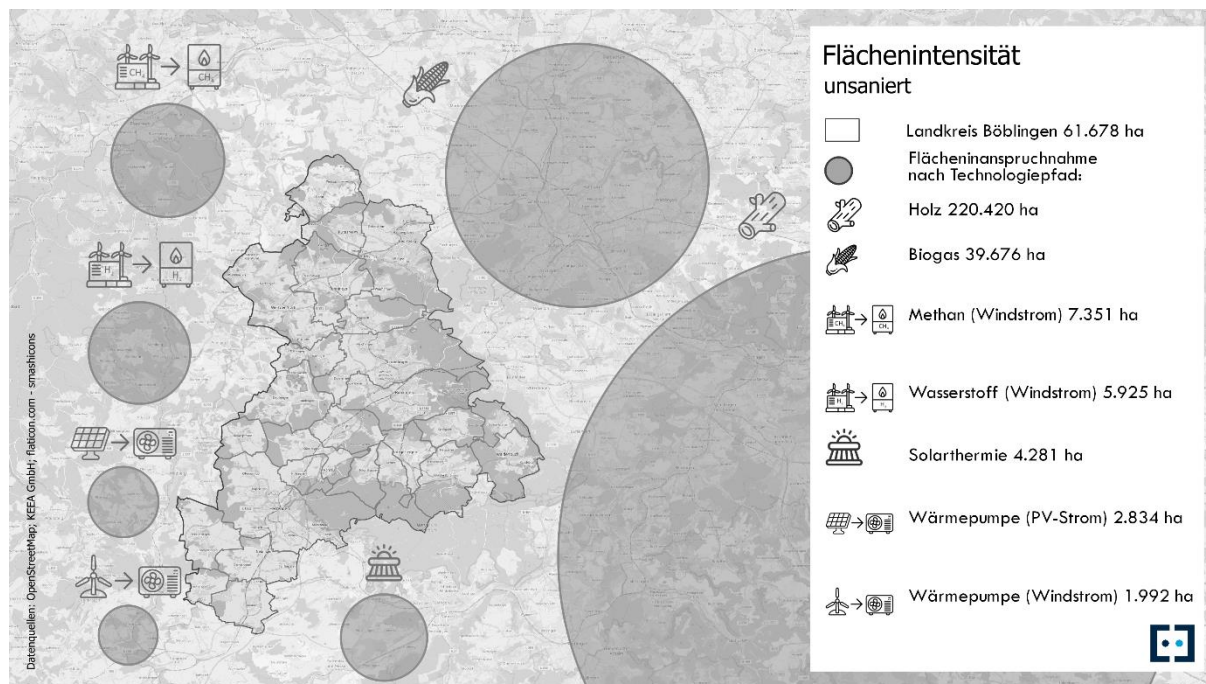


Abbildung 35: Flächenintensität verschiedener Energieträger/Technologiepfade zur Bereitstellung der Raumwärme der Gebäude im Landkreis Böblingen im IST-Zustand (KEEA GmbH, 2024)

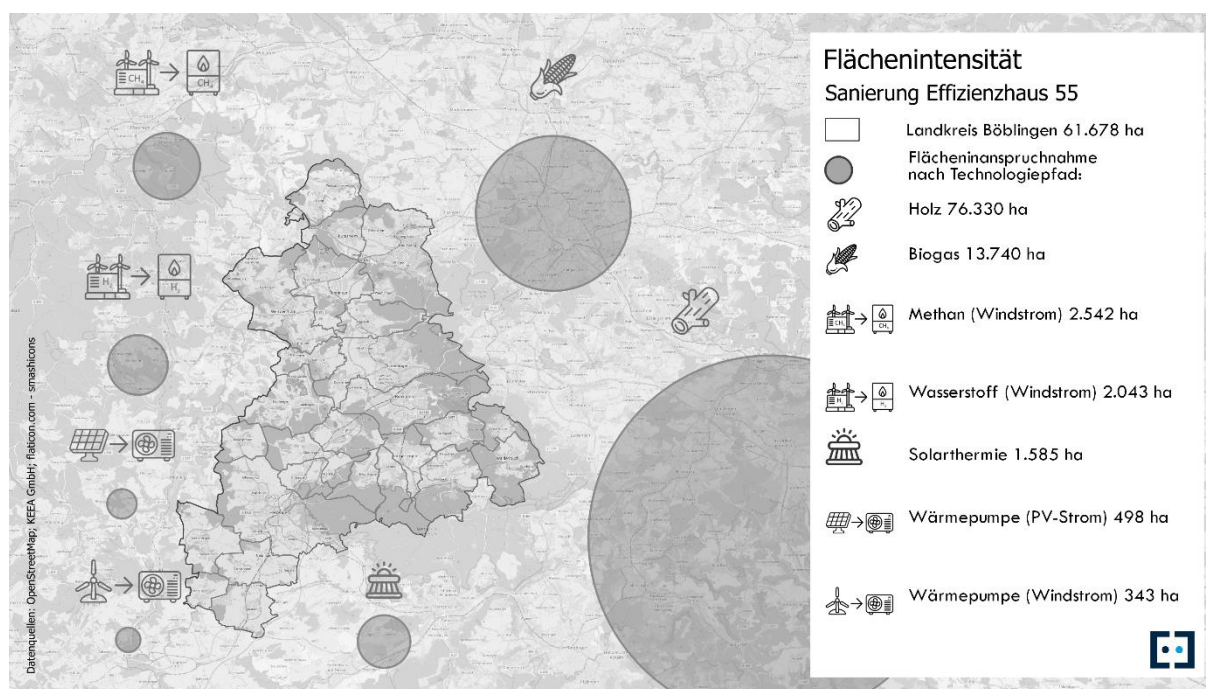


Abbildung 36: Flächenintensität verschiedener Energieträger/Technologiepfade zur Bereitstellung der Raumwärme der Gebäude im Landkreis Böblingen bei Sanierung auf EH55 (KEEA GmbH, 2024)

Die erneuerbare Wärmeproduktion ist geprägt von den biogenen Festbrennstoffen über die Verbrennung von Holz. Dazu kommen die solarthermischen Anlagen und die Nutzung der Umweltwärme über Wärmepumpen. In Abbildung 37 ist die integrierte lokale Wärmeerzeugung der Wohngebäude bis zum Bilanzjahr 2021 dargestellt. Datengrundlage hierfür liefern Datensätze der BAFA (Biomasseatlas, Solarthermieatlas, Wärmepumpenatlas) sowie die Schornsteinfegerdaten des Landkreises.

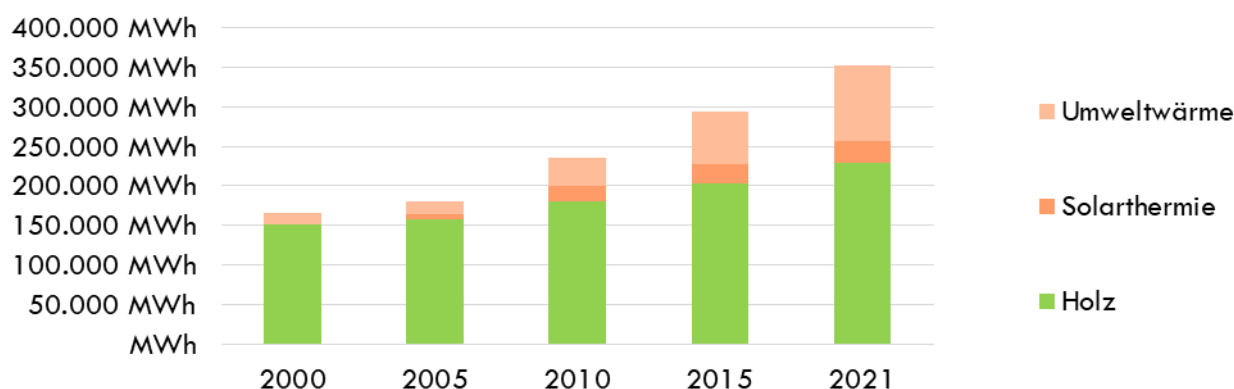


Abbildung 37: Entwicklung der lokalen erneuerbaren Wärmeerzeugung der Wohngebäude vom Jahr 2000 bis 2021 im Landkreis Böblingen (KEEA GmbH, 2024)

Tabelle 23: Ertrag, Anteil und THG-Emissionen der Erneuerbaren Wärmeerzeugung der Wohngebäude im Jahr 2021 (KEEA GmbH, 2024)

EE-Wärme 2021	Ertrag	Anteil	THG-Emissionen
Holz	228.978 MWh	65%	5.308 t/a
Solarthermie	28.431 MWh	8%	659 t/a
Umweltwärme	95.506 MWh	27%	-
Gesamt	352.914 MWh	100%	5.967 t/a

8.2.1 Umweltwärme über Wärmepumpen

Die Wärme aus der Erde, der Umgebungsluft oder aus Grund- und Abwasser, kann über Wärmepumpen für die Warmwasserbereitung und Raumwärmeerzeugung verwendet werden. Für die Nutzbarmachung der Umweltwärme wird für die Wärmepumpen generell elektrische Energie benötigt (es gibt einen kleinen Markt für erdgasbetriebene Wärmepumpen). Bei dem Einsatz einer Kilowattstunde Strom kann die Erdwärmepumpe etwa drei Kilowattstunden Umweltwärme bereitstellen. Es entstehen daraus dann 4 kWh Heizwärme für das Gebäude. Bei einem, aufgrund guter Systemintegration, forcierten Zuwachs an Wärmepumpen, werden jedes Jahr fossile Energieträger eingespart und durch elektrische Energie und Umweltwärme ersetzt. Wird der Strom regenerativ produziert, ergibt sich eine THG-arme Wärmeversorgung des Gebäudes.

Ein weiterer Aspekt ist die hohe Systemtemperatur der Wärmebereitstellung. Die Effizienz von Wärmepumpen, d. h., die Relation von elektrischer Energie und Umweltenergie wird umso besser, je geringer das gelieferte Temperaturniveau ist. Es ist sinnvoll, die Vorlauftemperatur der Heizung über entsprechende Wärmeübergabesysteme (Flächenheizungen) zu reduzieren. Auch die Warmwassertemperatur könnte auf rund

45 °C gesenkt werden, wenn entsprechende Technologien zur Hygienisierung wie Ultrafiltration zum Einsatz kommen. Dies reduziert den Einsatz von elektrischer Energie. Für den günstigen Einbau von Wärmepumpen ist es deshalb sinnvoll das gesamte Gebäude zu sanieren. So kann die Bautechnik in Kombination mit der Anlagentechnik den Einsatz von elektrischer Energie zur Wärmebereitstellung optimal reduzieren.

Entwicklung und Bilanz

Nach den Daten des Marktstammdatenregisters sind im Basisjahr 2021 insgesamt 1.210 Wärmepumpen installiert, die rund 95,5 GWh/a an Wärme erzeugen (Bundesnetzagentur, 2023). Wird von einem Viertel Stromeinsatz ausgegangen, werden dafür knapp 24 GWh/a an elektrischer Energie benötigt.

Potenziale und Projektion

Die jeweilige Energiemenge, welche an den Bohrungen entzogen werden kann, hängt vor Ort von einigen Faktoren ab. Zur Potenzialermittlung können diese jedoch nicht hinreichend hinzugezogen werden. Bei der Installation von gebäudeweise installierten Wärmepumpen wird von einem Potenzial von nahezu 100 % der Gebäude ausgegangen, wenn diese eine entsprechende Sanierungstiefe aufweisen. Die für die Szenarien verwendeten unterschiedlichen Installationsraten führen zu einem Mehrbedarf an elektrischer Energie nach Tabelle 24.

Tabelle 24: Entwicklung der Umweltenergie (KEEA GmbH, 2023)

Szenarien	Trend	Treibhausgasneutral 2040
Installierte WP pro Jahr	806	18.536
Stromverbrauch in 2040	47,3 GWh/a	446,4 GWh/a
Umweltenergie in 2040	141,9 GWh/a	1.339,3 GWh/a

8.2.2 Solarthermie

Mittels Sonnenkollektoren wird bei der solarthermischen Nutzung der Sonnenenergie die solare Strahlung absorbiert, in Wärme umgewandelt und die Wärme an ein Wärmeträgermedium abgegeben. Dieses wird über ein Rohrsystem zu einem Speicher gepumpt, dort mit Hilfe eines Wärmetauschers an das Brauchwasser abgegeben und strömt abgekühlt zu den Kollektoren zurück. Solange nutzbare Wärme in den Kollektoren zur Verfügung steht, hält der Regler die Pumpe in Betrieb.

Entwicklung und Bilanz

Die Abbildung 38 zeigt die Entwicklung des Ertrags im Landkreis Böblingen. Der Ausbau der Solarthermie steigt moderat und kontinuierlich an. Diese produzieren im Basisjahr eine Wärmemenge von rund 28,4 GWh/a.

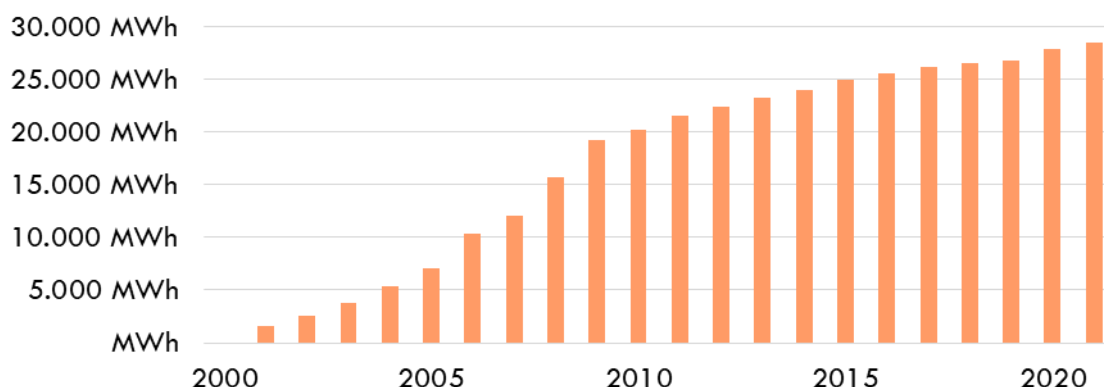


Abbildung 38: Entwicklung des Ausbaus von Solarthermieranlagen (Ertrag pro Jahr) über den Zeitraum 2001 bis 2021 im Landkreis Böblingen (Solaratlas, 2023)

Potenziale und Projektion

Um die Warmwasserversorgung zu etwa 60 % zu decken, wird in Deutschland mit einer Kollektorfläche von 1 bis 1,5 m² pro Hausbewohner gerechnet. Eine größere Fläche würde außerhalb der Heizperiode eine Wärmeproduktion bedeuten, die eine normale Wärmenachfrage über Warmwasser deutlich übersteigt. Die Wärme könnte also gar nicht produktiv genutzt werden. Für die Potenzialabschätzung wird daher von einer Installation von 1,5 m² pro Einwohner ausgegangen, um das Potenzial für die Trinkwarmwasserbereitung abzuschätzen.

Weitere Potenziale wären thermische Großanlagen für Wärmenetze und industriell genutzte Prozesswärme. Da diese bei der Dimensionierung hauptsächlich von den weiteren technischen Rahmenbedingungen abhängen, wird deren Potenzial nicht betrachtet.

Dadurch ergibt sich für den Landkreis Böblingen eine potenzielle Fläche von rund 546.000 m². Bei einem durchschnittlichen Ertrag von 420 kWh/m² könnten rund 230 GWh/a an Wärme produziert werden.

8.2.3 Holz-Kleinfeuerungsanlagen

Kesseltechnologien für Festbrennstoffe wie z. B. Holzpellets sind ausgereift und benötigen nur noch einen geringen Wartungsaufwand. Der Herstellermarkt bietet Kessel von einigen Kilowatt Leistung für Einfamilienhäuser bis hin zu Versorgung ganzer Stadtteile über ein Wärmenetz in Kraft-Wärme-Kopplung an. Begrenzt wird der Einsatz der Ressource Holz. Je nach Vermarktungsweg findet die Aufbereitung lokal (Holzeinschlag im dörflichen Wald) oder global (z. B. Pellets aus sibirischen Wäldern) statt. Zunehmend mehr Baumärkte bieten Holz zur Wärmeherzeugung an. Holz wird als CO₂-neutral betrachtet, aber die bei der Verbrennung erfolgten THG-Emissionen müssen im Holzwachstum erstmal wieder gebunden werden. Je nach Holzart kann dies Jahrzehnte dauern und überschreitet daher den aktuellen Zielhorizont 2030 bis 2040.

Eine typische Anwendung ist eine Holzpellet- oder Stückholz-Heizung für ein Einfamilienhaus. Durch den sinnvollen Einsatz eines Pufferspeichers eignen sich Pelletheizungen sehr gut für eine Kombination mit solarthermischen Anlagen. Ziel soll es sein nur die Spitzenlasten über Holz abzudecken. Durch die Bereitstellung hoher

Vorlauftemperaturen bietet diese Technik weiterhin Anwendungsfelder im Bereich der Altbausanierung bei verbleibenden alten Heizkörpern.

Entwicklung und Bilanz

Basierend auf den geförderten Anlagen nach BAFA sind 3.640 Biomassekessel mit einer Leistung von 50,5 MW im Landkreis Böblingen installiert (ohne Kamine). Bei einer angenommenen Volllaststundenzahl von 1.800 h produzieren die Kessel rund 90,3 GWh/a Wärme. Die produzierte Wärme durch Kamine wurde über den Bundesdurchschnitt anhand der Einwohner:innen ermittelt und mithilfe der Schornsteinfegerdaten validiert. Sie beträgt im Jahr 2021 etwa 138 GWh.

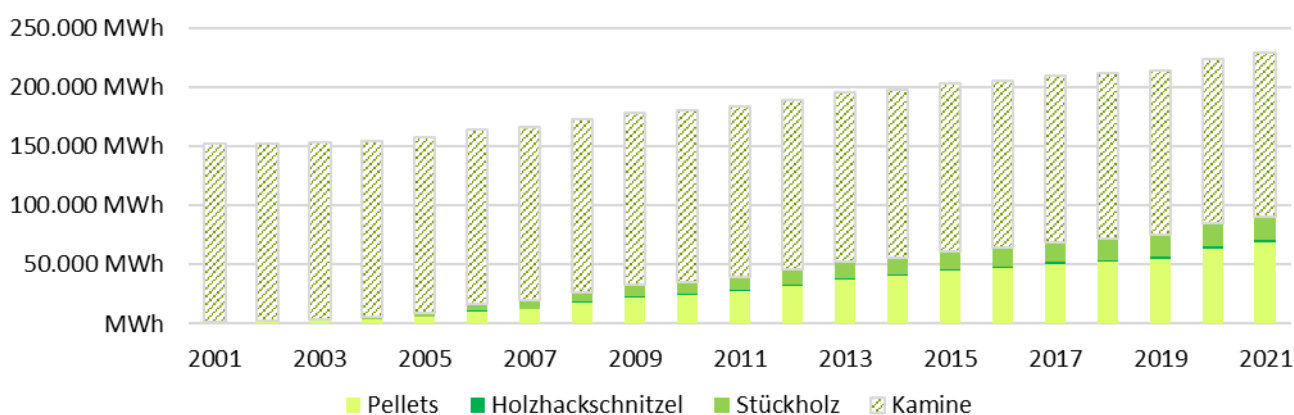


Abbildung 39: Entwicklung des Ausbaus der Kamine und Biomassekesseln in kWh über den Zeitraum 2001 bis 2021 im Landkreis Böblingen (Biomasseatlas, 2023)

Potenziale und Projektion

Um den Biomasseverbrauch durch Kleinf Feuerungsanlagen für die Wärmeproduktion zu reduzieren, wird von keinem weiteren Ausbau von Biomassekesseln ausgegangen. Über die Gebäudesanierung wird weiterhin der spezifische Verbrauch der bestehenden Anlagen reduziert. Veraltete oder defekte Anlagen werden durch einen anderen Energieträger ersetzt.

8.3 Sektor Verkehr

8.3.1 Potenziale und Projektion

Die Strategie für die Mobilitätswende besteht in der folgenden Zielhierarchie:

- Verkehrsvermeidung über die Reduktion der Personenkilometer
- Verkehrsverlagerung auf energieeffizientere Verkehrsmittel (z. B. Fahrrad) und Bündelung von Verkehr (z. B. über Bus, Bahn und Fahrgemeinschaften)

- Verbesserung der Antriebstechnologie, d. h. Reduktion des Energieverbrauchs von Verkehrsmitteln über die Fahrzeugeffizienz sowie Antriebsarten wie die Elektromobilität und erneuerbare Treibstoffe³⁴ (z. B. Wasserstoff)

Die **Vermeidung** von motorisiertem Individualverkehr ist der effektivste Weg, die Endenergie und THG-Emissionen zu reduzieren. Eine Verkehrsvermeidung bedeutet:

- Den Weg nicht anzutreten, indem zum Beispiel der Film in der Wohnung statt im Kino geschaut wird oder die Arbeit im Homeoffice.
- Die Strecke zu verkürzen, in der Fachsprache als „Reduktion der Entfernung zur Wohnfolgeeinrichtung“ bezeichnet. Dies wird durch wohnortnahe Infrastruktur, guten Städtebau und Regionalplanung ermöglicht.

Gleichzeitig wird von einer deutlichen **Verlagerung** der Wege auf den Fuß- und Radverkehr ausgegangen. Über die Verkürzung der Wege zu Wohnfolgeeinrichtungen ist das Ausschöpfen dieser Potenziale möglich. Bei der Verkehrsverlagerung vom Pkw auf den Fuß- und Radverkehr und den öffentlichen Verkehr wird von einem Potenzial von 30 % ausgegangen. Auf den Fußverkehr wird 3 % verlagert. Mit 12 % Verlagerung auf den Radverkehr wird dieser deutlich gestärkt. Über die aktuelle Entwicklung wird von einem E-Bike Anteil von 50 % ausgegangen. E-Bikes benötigen im Vergleich zum Pkw kaum Energie. Weitere Potenziale bestehen über den Ausbau des ÖPNV zur Bündelung von Mobilitätsbedarfen. Hier wird von einem Verlagerungspotenzial von 15 % ausgegangen.

Das dritte Potenzial ist die **Verbesserung** der Antriebstechnologie. Die zukünftige Fahrzeugtechnologie, mit Elektroantrieben und hocheffizienten Verbrennungsmotoren, bietet weitere Möglichkeiten, den Energieverbrauch und die THG-Emissionen zu reduzieren. Hierfür werden die spezifischen THG-Emissionen berücksichtigt, die sich kontinuierlich über die Verbesserung der Fahrzeugtechnik und der Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energien im Treibstoff verringern. So reduziert sich auch der spezifische Emissionsfaktor der Treibhausgase für Elektro-Pkw. Zum Teil erfolgt dies über einen verbesserten Antrieb, überwiegend aber über das Absenken der spezifischen Emissionen vom Strom-Mix durch den Ausbau der Erneuerbaren Energien. Deshalb sind die Emissionen von Elektro-Pkw aktuell noch nahe bei den fossil betriebenen Pkw, würden jedoch in der Zukunft bei einem angenommenen bundesweiten 100 % EE-Ausbau bei rund 30 bis 50 g/kWh liegen (hier: 32 gCO_{2aeq}/kWh (KEA-BW, 2024)). Das effizienteste Kraftfahrzeug ist das E-Bike. Mit 3 g/Pkm ist es deutlich besser als Benzinfahrzeuge mit 116 g/Pkm.

8.4 Evaluation vorhandener Konzepte, Analysen und Vorhaben

In den letzten Jahren hat der Landkreis Böblingen bereits umfangreiche konzeptionelle Grundlagen im Bereich Klimaschutz und Mobilität geschaffen, die für das vorliegende Konzept evaluiert wurden. Für die Aktualisierung des Klimaschutzkonzepts (Klimaschutzkonzept 2.0) relevant sind:

- Klimaschutzkonzept 2013
- Energiepolitisches Arbeitspapier (EPAP) 2020

³⁴ Die THG-Emissionen von Elektrizität und Methan (CNG) und zukünftig E-Fuels sind stark abhängig von dem EE-Anteil, also EE-Stromeinspeisung und Biomethaneinspeisung.

- Mobilitätskonzept 2019
- Stufenplan Klimaneutrale Landkreisverwaltung 2022
- Nachhaltigkeitsstrategie 2023

Allen Konzepten gemein ist ein Maßnahmenkatalog, aufgegliedert nach unterschiedlichen Bereichen oder Handlungsfeldern. Wie Abbildung 40 zeigt, hat der Landkreis bereits 85 Prozent der Maßnahmen umgesetzt, verstetigt oder befindet sich gerade im Umsetzungs- oder Planungsprozess. Maßnahmen, die auf Grund neuer gesetzlicher Rahmenbedingungen oder anderen Entwicklungen nicht mehr aktuell und zielführend sind, wurden als überholt gekennzeichnet. Es verbleiben 15 Maßnahmen, die zwar in Konzepten ausgearbeitet wurden, aber noch nicht weiterverfolgt wurden.

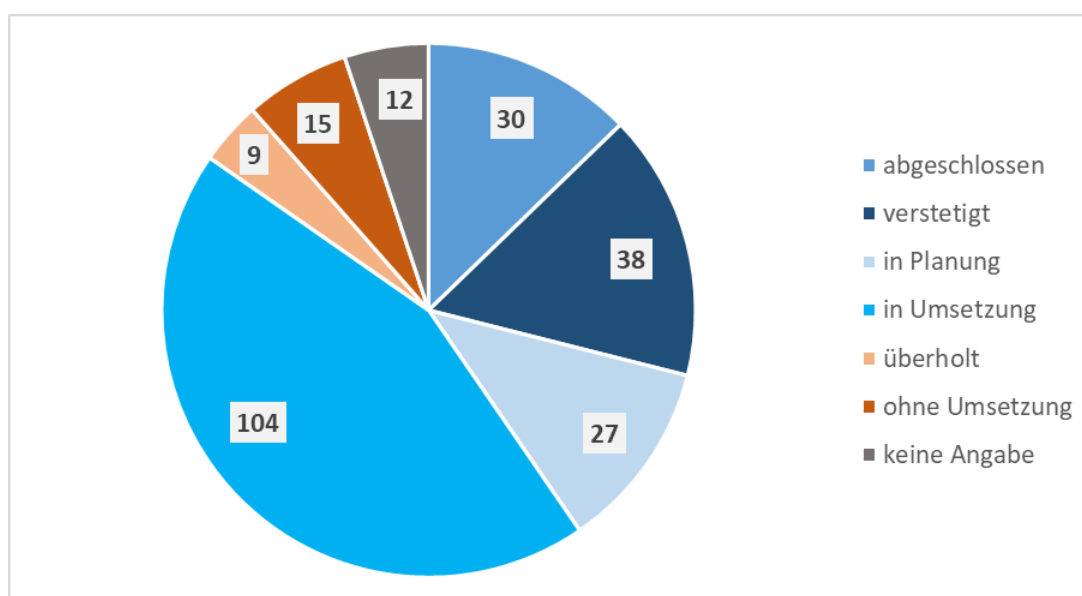


Abbildung 40: Auswertung der Maßnahmen nach Bearbeitungsstatus im Januar 2024 (Eigene Darstellung B.A.U.M. Consult GmbH)

Alle Maßnahmen wurden in Zusammenarbeit mit der Landkreisverwaltung auf ihren Umsetzungsstand geprüft und in die neuen Handlungsfelder des Klimaschutzkonzepts 2.0 einsortiert. Ebenso hat die Landkreisverwaltung die Maßnahmen hinsichtlich Probleme oder Hemmnisse bei der Umsetzung sowie positiver Aspekte (Treiber) bewertet. Dieses Wissen wurde bei der Entwicklung neuer Maßnahmen berücksichtigt. Daraus ist ein Maßnahmenkataster mit knapp 240 Maßnahmen entstanden, welches die Maßnahmen aller Konzepte zusammenführt und ein Monitoring erleichtert³⁵. Im Anschluss an die Bewertung der Landkreisverwaltung wurde auch eine gutachterliche Bewertung aller noch aktuellen Maßnahmen nach folgenden fünf Kriterien vorgenommen:

- Grad der direkten Beeinflussbarkeit durch die Landkreisverwaltung
- Direkter Beitrag zur Steigerung der Energiesouveränität
- Beitrag zur THG-Minderung
- Beitrag zu anderen Krisen & Zielen
- Sichtbarkeit / Beitrag zur Verhaltensänderung

³⁵ Aus der Nachhaltigkeitsstrategie wurden nur Maßnahmen mit Bezug zum Klimaschutz oder Mobilität aufgenommen.

- Aufbau von Klimaschutzstrukturen

Die Bewertung erfolgt über die Vergabe von bis zu 5 Punkten. So konnten Maßnahmen (mit einer hohen Punktzahl) identifiziert werden, die noch eine hohe Relevanz besitzen und in das neue Konzept integriert werden sollen. Die Bewertung findet sich im Maßnahmenkataster, welches der Landkreisverwaltung zur weiteren Bearbeitung übergeben wurde.

9 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: „Treibhausgasneutraler Landkreis Böblingen bis 2040“ (KEEA / B.A.U.M., 2024)	17
Abbildung 2: Endenergieverbrauch und THG-Emissionen nach Bereichen im Jahr 2021 im Landkreis Böblingen (KEEA, 2024)	20
Abbildung 3: Endenergieverbrauch und THG-Emissionen nach Nutzungsarten im Jahr 2021 im Landkreis Böblingen (KEEA, 2024)	20
Abbildung 4: Anteil vor Ort erzeugter Erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch nach Nutzungsarten von 2000 bis 2021 im Landkreis Böblingen (KEEA, 2024)	21
Abbildung 5: Entwicklungspfad des Wärmebedarfs nach Energieträgern im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024)	24
Abbildung 6: Entwicklungspfad des Stromverbrauchs nach Bereichen im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024)	25
Abbildung 7: Entwicklung der Ertragspotenziale zur Nutzung von Photovoltaik im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024)	26
Abbildung 8: Entwicklung der Ertragspotenziale zur Nutzung von Windkraft im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024)	27
Abbildung 9: Entwicklung der Ertragspotenziale zur Nutzung von Biomasse im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024)	28
Abbildung 10: Entwicklungspfad der Stromerzeugung nach Energieträger und Import-/Exportströmen in Abhängigkeit des Stromverbrauchs im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 inkl. Heiz-/ Fahrstrom (KEEA, 2024)	29
Abbildung 11: Entwicklung der Personenkilometer im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024)	30
Abbildung 12: Entwicklung des Endenergiebedarfs im Verkehrssektor von 2021 bis 2040 im Landkreis Böblingen (KEEA, 2024)	30
Abbildung 13: Entwicklung der Emissionen des Verkehrsbedarfs nach Verkehrsarten im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024)	31
Abbildung 14: Entwicklungspfad des Endenergieverbrauchs nach Bereichen vom Jahr 2021 bis 2040 im Landkreis Böblingen (KEEA, 2024)	32
Abbildung 15: Entwicklungspfad des Energieverbrauchs nach Energieträger vom Jahr 2021 bis 2040 im Landkreis Böblingen (KEEA / B.A.U.M., 2024)	33
Abbildung 16: THG-Emissionen des Endenergiebedarfs nach Energieträger im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA / B.A.U.M., 2024)	34

Abbildung 17: Summierte Aufwandsabschätzung für das Management der Leitprojekte vor Förderung verteilt auf Personal-, Dienstleistungs- und Sachkosten sowie auf Tätigkeitsbereiche (B.A.U.M. Consult GmbH, 2024)	143
Abbildung 18: Schaubild zur Aufgabenverteilung und empfohlenen Zusammenarbeit innerhalb der Landkreisverwaltung (B.A.U.M. Consult GmbH, 2024)	145
Abbildung 19: Schaubild zur Einbindung weiterer externer Akteure bei Umsetzung des Klimaschutzkonzepts (B.A.U.M. Consult GmbH, 2024)	146
Abbildung 20: Kommunikations- und Informationsinstrumente für die Öffentlichkeitsarbeit. Eigene Darstellung in Anlehnung an den Praxisleitfaden „(difu, 2023)“	150
Abbildung 21: Wort-Bild-Marken der Landkreise Ansbach, Limburg-Weilburg und Landsberg am Lech. (Landratsamt Ansbach, 2024) (Landkreis Limburg-Weilburg, 2024) (Landkreis Landsberg am Lech, 2024)	151
Abbildung 22: Methodik der Berechnung (KEEA GmbH, 2023)	158
Abbildung 23: Sektoren des Bilanzraums (KEEA, 2024), *Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	160
Abbildung 24: Durchschnittlicher CO ₂ -Fußabdruck pro Kopf in Deutschland (Umweltbundesamt, 2024) ...	162
Abbildung 25: Das nutzbare Potenzial ergibt sich aus der Verschneidung und Nutzung sozialer, technischer und wirtschaftlicher Aspekte (KEEA GmbH, 2023)	166
Abbildung 26: Strukturierung der Maßnahmen und Instrumente (KEEA GmbH, 2023)	167
Abbildung 27: Beispielhafte Ableitung von Maßnahmen im Bereich Wohnen (TGA = Technische Gebäudeausrüstung) (KEEA GmbH, 2023)	168
Abbildung 28: Entwicklung der lokalen erneuerbaren Stromerzeugung vom Jahr 2000 bis 2021 im Landkreis Böblingen (KEEA GmbH, 2024)	169
Abbildung 29: Entwicklung des Photovoltaikausbaus im Landkreis Böblingen vom Jahr 2000 bis 2021 (KEEA, 2024)	170
Abbildung 30: Räumliche Verteilung der Photovoltaikanlagen ab 30 kW im Jahr 2021 im Landkreis Böblingen (Bundesnetzagentur, 2023)	170
Abbildung 31: Entwicklung der Biomasseanlagen vom Jahr 2000 bis 2021 im Landkreis Böblingen (Bundesnetzagentur, 2023)	172
Abbildung 32: Räumliche Verteilung der Biomasseanlagen ab 30 kW im Jahr 2021 im Landkreis Böblingen (Bundesnetzagentur, 2023)	172
Abbildung 33: Möglichkeiten zur Verarbeitung biogener Siedlungsabfälle (KEEA GmbH, 2023):	174
Abbildung 34: Räumliche Verteilung fossil betriebener Stromerzeuger im Jahr 2021 im Landkreis Böblingen (KEEA GmbH, 2023)	175

Abbildung 35: Flächenintensität verschiedener Energieträger/Technologiepfade zur Bereitstellung der Raumwärme der Gebäude im Landkreis Böblingen im IST-Zustand (KEEA GmbH, 2024)	176
Abbildung 36: Flächenintensität verschiedener Energieträger/Technologiepfade zur Bereitstellung der Raumwärme der Gebäude im Landkreis Böblingen bei Sanierung auf EH55 (KEEA GmbH, 2024).....	176
Abbildung 37: Entwicklung der lokalen erneuerbaren Wärmeerzeugung der Wohngebäude vom Jahr 2000 bis 2021 im Landkreis Böblingen (KEEA GmbH, 2024).....	177
Abbildung 38: Entwicklung des Ausbaus von Solarthermieranlagen (Ertrag pro Jahr) über den Zeitraum 2001 bis 2021 im Landkreis Böblingen (Solaratlas, 2023).....	179
Abbildung 39: Entwicklung des Ausbaus der Kamine und Biomassekesseln in kWh über den Zeitraum 2001 bis 2021 im Landkreis Böblingen (Biomasseatlas, 2023).....	180
Abbildung 40: Auswertung der Maßnahmen nach Bearbeitungsstatus im Januar 2024 (Eigene Darstellung B.A.U.M. Consult GmbH).....	182

10 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Absolute Werte von Endenergieverbrauch und THG-Emissionen nach Bereichen im Jahr 2021 im Landkreis Böblingen (KEEA, 2024).....	20
Tabelle 2: Absolute Endenergieverbrauch und THG-Emissionen nach Sektoren im Jahr 2021 im Landkreis Böblingen (KEEA, 2024).....	21
Tabelle 3: Anteil vor Ort erzeugter Erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch nach Nutzungsarten von 2000 bis 2021 im Landkreis Böblingen (ohne industrielle Prozesswärme) (KEEA, 2024)	21
Tabelle 4: Wesentliche Annahmen, die zur Berechnung des Entwicklungspfades 2021 bis 2040 im Wärmesektor für den Landkreis Böblingen herangezogen wurden (B.A.U.M., KEEA, 2024)	23
Tabelle 5: Entwicklungspfad des Wärmebedarfs nach Energieträgern im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024)	24
Tabelle 6: Wesentliche Annahmen, die zur Berechnung des Entwicklungspfades 2021 bis 2040 im Stromsektor für den Landkreis Böblingen herangezogen wurden, ohne Heiz-/Fahrstrom (KEEA / B.A.U.M., 2024)	25
Tabelle 7: Entwicklungspfad des Stromverbrauchs nach Bereichen vom Jahr 2021 bis 2040 im Stromsektor für den Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024).....	25
Tabelle 8: Absolute Ertragspotenziale zur Nutzung von Solarenergie im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA / B.A.U.M., 2024)	26
Tabelle 9: Entwicklung der Ertragspotenziale zur Nutzung von Windkraft im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024)	27
Tabelle 10: Entwicklung der Ertragspotenziale zur Nutzung von Biomasse im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024).....	28
Tabelle 11: Entwicklung der Ertragspotenziale zur Nutzung von Industriegas und Erdgas-KWK im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024).....	28
Tabelle 12: Absolute Stromerzeugung nach Energieträgern im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024).....	29
Tabelle 13: Wesentliche Annahmen im Personenverkehr, die zur Berechnung des Entwicklungspfades 2021 bis 2040 im Verkehrssektor für den Landkreis Böblingen herangezogen wurden) (KEEA, 2024).....	30
Tabelle 14: Entwicklung des Endenergiebedarfs im Verkehrssektor von 2021 bis 2040 im Landkreis Böblingen (KEEA, 2024)	31
Tabelle 15: THG- Emissionen der Verkehrsleistung nach Verkehrsarten im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA, 2024)	31
Tabelle 16: Entwicklungspfad des Endenergieverbrauchs nach Bereichen und Sektoren vom Jahr 2021 bis 2040 im Landkreis Böblingen (KEEA, 2024).....	32

Tabelle 17: Entwicklungspfad des Energieverbrauchs nach Energieträger vom Jahr 2021 bis 2040 im Landkreis Böblingen (KEEA / B.A.U.M., 2024)	33
Tabelle 18: THG-Emissionen des Endenergiebedarfs nach Energieträger im Landkreis Böblingen von 2021 bis 2040 (KEEA / B.A.U.M., 2024)	34
Tabelle 19: Treibhausgaspotenziale einzelner Stoffeinträge in die Atmosphäre (IPCC, 2013) (* Die Zahl (GWP 20) beschreibt die Betrachtungszeit in Jahren. Methan hat zum Beispiel die 25-fache Wirkung gegenüber Kohlendioxid über einen betrachteten Zeitraum von 100 Jahren)	161
Tabelle 20: Ertrag, Anteil und THG-Emissionen der Erneuerbaren Stromerzeugung im Jahr 2021 (KEEA GmbH, 2024).....	169
Tabelle 21: Biogenes Potenzial zur Verbrennung.....	173
Tabelle 22: Biogenes Potenzial zur Vergärung	173
Tabelle 23: Ertrag, Anteil und THG-Emissionen der Erneuerbaren Wärmeerzeugung der Wohngebäude im Jahr 2021 (KEEA GmbH, 2024)	177
Tabelle 24: Entwicklung der Umweltenergie (KEEA GmbH, 2023).....	178

11 Literaturverzeichnis

B.A.U.M. Consult GmbH. (2024). Eigene Darstellung.

BauGB. (kein Datum). *Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 12. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 184) geändert worden ist*. Abgerufen am 1. August 2023 von <https://www.gesetze-im-internet.de/bbaug/BauGB.pdf>

BMWi. (2019). *Bundesministerium für Wirtschaft und Energie*. Von Energieeffizienz in Zahlen - Entwicklungen und Trends in Deutschland 2019: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/energieeffizienz-in-zahlen-2019.pdf?__blob=publicationFile&v=56 abgerufen

Bundesnetzagentur. (2023). *Marktstammdatenregister*. Von <https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR> abgerufen

difu. (2023). *Praxisleitfaden - Klimaschutz in Kommunen*. Deutsches Institut für Urbanistik (difu) gGmbH.

ifeu. (2022). *Stufenplan Klimaneutrale Verwaltung Landkreis Böblingen*. Von https://www.lrabb.de/site/LRA-BB-2018/get/params_E1618066657/21078134/LK_BB_Klimaneutrale_Verwaltung_220412_hh_VERSA-ND.pdf abgerufen

IPCC. (2013). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press. Abgerufen am 9. Dezember 2022 von https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_Chapter08_FINAL.pdf

IPCC. (2018). *1,5° Globale Erwärmung*.

KEA-BW. (2024). Technikkatalog.

KEEA / B.A.U.M. (2024). eigene Darstellung / eigene Berechnungen.

KEEA. (2024). eigene Berechnung / eigene Darstellung.

KEEA GmbH. (2023). eigene Darstellung. Klima und Energieeffizienz Agentur GmbH.

KEEA GmbH. (2024). eigene Darstellung. Klima und Energieeffizienz Agentur GmbH.

Kraftfahrtbundesamt. (2023). Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Gemeinden. Kiel.

NetzeBW. (2023).

Solaratlas. (2023). *Solaratlas - Der Vertreibskompass für die Solarbranche*. Von <http://www.solaratlas.de> abgerufen

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. (2021). *Ackerland seit 1979 nach Fruchtarten*. Von <https://www.statistik-bw.de/Landwirtschaft/Bodennutzung/05025037.tab?R=KR115> abgerufen

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. (2021). *Betriebe und Tiere seit 1979 nach Tierarten*. Von <https://www.statistik-bw.de/Landwirtschaft/Viehwirtschaft/0503504x.tab?R=KR115> abgerufen

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. (2022). *Bevölkerungsvorausberechnung nach Altersgruppen*. Von <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/Vorausrechnung/98015021.tab?R=KR115> abgerufen

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. (2023). *Betriebsgrößenstruktur seit 1979*. Von <https://www.statistik-bw.de/Landwirtschaft/Agrarstruktur/05015022.tab?R=KR115> abgerufen

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. (2023). *Bevölkerung nach Altersgruppen*. Von <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/Alter/01035410.tab?R=KR115> abgerufen

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. (2023). *Bevölkerung, Gebiet und Bevölkerungsdichte*. Von <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/Bevoelkerung/01515020.tab?R=KR115> abgerufen

Umwelt Bundesamt. (04 2023). *Beitrag der Landwirtschaft zu den Treibhausgas-Emissionen*. Von <https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/beitrag-der-landwirtschaft-zu-den-treibhausgas#treibhausgas-emissionen-aus-der-landwirtschaft> abgerufen

Umweltbundesamt. (2020). *Weiterentwicklung des kommunalen Bilanzierungsstandards für THG-Emissionen*. Von Bilanzierungssystematik kommunal - BISKO Abschlussbericht: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/cc_19-2020_endbericht_sv-gutachten_bisko.pdf abgerufen

Umweltbundesamt. (2023). *Gesellschaftliche Kosten von Umweltbelastungen*. Von <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-wirtschaft/gesellschaftliche-kosten-von-umweltbelastungen#klimakosten-von-treibhausgas-emissionen> abgerufen

Umweltbundesamt. (2024). Von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/konsum-umwelt-zentrale-handlungsfelder#bedarfsfelder> abgerufen