



# Integriertes Vorreiterkonzept für den Ostalbkreis

## Roadmap zur Treibhausgasneutralität



**OSTALBKREIS**

**VIELSEITIG  
SCHWÄBISCH  
PATENT**

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

### Projektbeteiligte

Dieses Projekt wurde unter Zusammenarbeit des Landratsamts Ostalbkreis und der energielenker projects GmbH durchgeführt.

#### Auftraggebende Person

Landratsamt Ostalbkreis  
Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit  
Stuttgarter Str. 41  
73430 Aalen

Ansprechpersonen: Hr. Bodamer  
Hr. Grossmann

#### Auftragnehmende Person

energielenker projects GmbH  
Niederlassung Stuttgart/Fellbach  
Auberlenstraße 13 – Eingang B  
70736 Fellbach

Ansprechpersonen: Fr. Straubinger  
Fr. Hartmann  
Fr. Mvogo-Binelli



**OSTALBKREIS**

**VIELSEITIG  
SCHWÄBISCH  
PATENT**



## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	3
Abbildungsverzeichnis .....	6
Tabellenverzeichnis .....	9
Vorwort.....	10
1 Hintergrund und Motivation .....	12
1.1 Definition der THG-Neutralität .....	13
1.2 Sozialverträglicher Klimaschutz .....	14
1.3 Einflussbereich des Landkreises und zentrale Herausforderungen .....	14
2 Aktueller Stand der Klimaschutzarbeit .....	16
3 Energie- und Treibhausgasbilanz .....	17
3.1 Grundlagen der Bilanzierung .....	17
3.2 Datenerhebung .....	21
3.3 Endenergieverbrauch .....	23
3.4 Treibhausgas-Emissionen.....	24
3.5 Erneuerbare Energien.....	27
3.6 Zusammenfassung .....	29
3.7 Vergleich der Bilanz mit der BICO2BW und des KSP .....	30
4 Potenzialanalyse.....	32
4.1 Private Haushalte .....	33
4.2 Wirtschaft.....	35
4.3 Verkehr .....	37
4.4 Erneuerbare Energien.....	40
5 Szenarien zur Energieeinsparung und THG-Minderung .....	57
5.1 Referenzszenario .....	58
5.2 Klimaschutzszenario .....	60
5.2.1 Handlungsempfehlungen aus dem Klimaschutzszenario.....	68
5.3 Netto-Null-Szenario .....	69
5.4 Gegenüberstellung der Szenarien .....	73
6 Klimaneutrale Landkreisverwaltung.....	75

6.1	Energie- und THG-Bilanz Teilkonzept klimaneutrale Landkreisverwaltung 2035 .....	76
6.1.1	Endenergieverbrauch und THG-Emissionen insgesamt .....	76
6.1.2	Gebäude der Landkreisverwaltung im Ostalbkreis – Endenergieverbrauch und THG-Emissionen .....	78
6.1.3	Mobilität – Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.....	80
6.1.4	Erneuerbare Energien, Eigenerzeugung und Ökostrom .....	82
6.2	Potenzialanalyse und Szenario Teilkonzept klimaneutrale Landkreisverwaltung bis spätestens 2035 .....	82
6.2.1	Potenziale Gebäude .....	83
6.2.2	Potenziale Mobilität .....	86
6.2.3	Potenziale Erneuerbarer Energien .....	89
6.2.4	Endenergieverbrauch und THG-Emissionen im Zielszenario Klimaneutrale Verwaltung.....	90
7	THG-Minderungsziele, Handlungsoptionen und Klimaschutzstrategie.....	92
8	Maßnahmenkatalog.....	100
9	Verstetigungsstrategie.....	109
9.1	Organisation der Landkreisverwaltung .....	109
9.2	Strategie zur Verstetigung .....	113
10	Controlling-Konzept.....	117
10.1	Gesamtstrategisches Controlling.....	121
10.2	Maßnahmen- und projektbezogenes Controlling.....	122
10.3	Verwaltungsinternes Controlling .....	124
11	Kommunikation und Akteursbeteiligung.....	126
11.1	Hauptfunktionen der Landkreisverwaltung im Bereich Klimaschutz ....	128
11.2	Kommunikationsformen und -kanäle.....	130
11.3	Zielgruppen.....	133
11.4	Fortschrittskontrolle .....	135
11.5	Akteursbeteiligung .....	136
	Literaturverzeichnis.....	142
	Glossar .....	147
	Abkürzungsverzeichnis.....	158

Anhang.....	160
Anlage 1: Roadmap.....	161
Anlage 2: Maßnahmenkatalog .....	164

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3-1: Bilanzierte Sektoren nach dem BSKO Standard .....	19
Abbildung 3-2: Endenergieverbrauch nach Sektoren .....	23
Abbildung 3-3: Endenergieverbrauch nach Energieträgern.....	24
Abbildung 3-4: THG-Emissionen nach Sektoren.....	25
Abbildung 3-5: THG-Emissionen nach Energieträgern .....	25
Abbildung 3-6: Erneuerbare Energien zur Stromproduktion im Landkreis.....	27
Abbildung 3-7: Einspeisemengen Strom aus erneuerbaren Energien .....	27
Abbildung 3-8: Erneuerbare Wärmebereitstellung.....	28
Abbildung 3-9: Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien nach Energieträgern.....	28
Abbildung 3-10: Gegenüberstellung der Endenergieverbräuche (2022) von BICO2BW und KSP ...	31
Abbildung 3-11: Gegenüberstellung der THG-Emissionen (2022) von BICO2BW und KSP .....	31
Abbildung 4-1: Flughöhe eines Klimaschutzkonzepts.....	32
Abbildung 4-2: Sanierungspfad und Entwicklung Endenergieverbrauch im Sektor private Haushalte .....	34
Abbildung 4-3: Endenergieverbrauch der Wirtschaft nach Anwendungsbereichen.....	36
Abbildung 4-4: Entwicklung der Fahrleistung und des Endenergieverbrauchs nach Antriebsart .....	38
Abbildung 4-5 Erläuterung der Potenzialbegriffe .....	42
Abbildung 4-6: Beispiel von Windpotenzialflächen Ostalbkreis .....	44
Abbildung 4-7: Beispiel von Photovoltaik-Potenziale Dachflächen Ausschnitt Aalen Stadtmitte ...	46
Abbildung 4-8: Beispiel von Potenzialflächen für Freiflächen-Photovoltaik auf landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten in der Umgebung von Aalen.....	49
Abbildung 4-9: Beispiel von Potenzialflächen für Freiflächen-Photovoltaik auf Seitenrandstreifen nördlich von Aalen in den Gemeinden Hüttlingen und Westhausen.....	50
Abbildung 4-10: Bioenergiepotenziale des Ostalbkreis .....	53
Abbildung 5-1: Übersicht CO <sub>2</sub> -Senken .....	57
Abbildung 5-2: Entwicklung Endenergieverbrauch im Referenzszenario.....	59
Abbildung 5-3: Entwicklung THG-Emissionen im Referenzszenario .....	59
Abbildung 5-4: Entwicklung Wärmeverbrauch im Klimaschutzszenario .....	60
Abbildung 5-5: Entwicklung Endenergieverbrauch im Verkehrssektor im Klimaschutzszenario.....	62
Abbildung 5-6:Entwicklung Stromverbrauch im Klimaschutzszenario .....	63
Abbildung 5-7: Ausbaupfad erneuerbare Energien und Deckungsanteil am Stromverbrauch .....	65
Abbildung 5-8: Entwicklung Endenergieverbrauch im Klimaschutzszenario.....	66
Abbildung 5-9: Entwicklung THG-Emissionen im Klimaschutzszenario.....	67
Abbildung 5-10: Landkreisspezifischer Ausbaupfad der erneuerbaren Energien und Gegenüberstellung der Szenarien.....	69

Abbildung 5-11: Entwicklung Endenergieverbrauch im Netto-Null-Szenario.....	70
Abbildung 5-12: Entwicklung THG-Emissionen im Netto-Null-Szenario.....	71
Abbildung 5-13: Entwicklung des Endenergieverbrauchs der Szenarien .....	73
Abbildung 5-14: Entwicklung der THG-Emissionen der Szenarien .....	74
Abbildung 6-1: Endenergieverbräuche der Bereiche Liegenschaften, Arbeitswege, Fuhrpark und Dienstreisen.....	77
Abbildung 6-2: Endenergieverbrauch und THG-Emissionen (2022) der kreiseigenen Gebäude nach Energieträgern.....	78
Abbildung 6-3: Spezifischer Stromverbrauch ausgewählter landkreiseigener Liegenschaften .....	79
Abbildung 6-4: Spezifischer Wärmeverbrauch ausgewählter landkreiseigener Liegenschaften .....	80
Abbildung 6-5: Endenergieverbrauch(2022) Mobilität nach Energieträgern.....	81
Abbildung 6-6: THG-Emissionen (2022) Mobilität nach Energieträgern .....	81
Abbildung 6-7: Entwicklung des Endenergiebedarfs landkreiseigener Gebäude .....	84
Abbildung 6-8: Entwicklung der THG-Emissionen landkreiseigener Gebäude.....	85
Abbildung 6-9: Entwicklung Endenergiebedarf des kommunalen Fuhrparks .....	87
Abbildung 6-10: Entwicklung Endenergiebedarf der Dienstreisen.....	87
Abbildung 6-11: Entwicklung des Endenergiebedarfs der betrieblichen Mobilität der Landkreisverwaltung.....	88
Abbildung 6-12: Entwicklung des Solarenergiepotenzials der Dachflächen .....	89
Abbildung 6-13: Entwicklung des Endenergiebedarfs der Landkreisverwaltung.....	90
Abbildung 6-14: Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen der Landkreisverwaltung.....	91
Abbildung 8-1: Definition der Zeithorizonte in den Maßnahmensteckbriefen .....	103
Abbildung 8-2: Priorisierung der Einsparpotenziale .....	108
Abbildung 9-1: Handlungsfelder der Verstetigung .....	110
Abbildung 10-1: Prozesse des Controllings.....	117
Abbildung 10-2: Beispielhafter Ausschnitt aus einem Maßnahmensteckbrief – ausgewählte Erfolgsindikatoren .....	123
Abbildung 10-3: Beispielhafter Ausschnitt aus einem Maßnahmensteckbrief – Energie- und THG-Einsparpotenziale .....	123
Abbildung 10-4: Beispielhafter Ausschnitt aus einem Maßnahmensteckbrief – Handlungsschritte & Meilensteine .....	124
Abbildung 11-1: Bereiche der Kommunikationsstrategie .....	126
Abbildung 11-2: Leitmotiv für Klimaschutz in Anlehnung an: L. Morgenstern, A. Kleinert und L. Rettenmeier .....	129
Abbildung 11-3: Logo Ostalbkreis .....	130
Abbildung 11-4: Kommunikationsformen und -kanäle .....	131
Abbildung 11-5: Relevante Zielgruppen für die Kommunikationsstrategie in Anlehnung an .....	133

<i>Abbildung 11-6: Ablauf des Beteiligungsprozesses .....</i>	<i>137</i>
<i>Abbildung 11-7: Ergebnisse aus dem Themenfeld „Energie“ .....</i>	<i>138</i>
<i>Abbildung 11-8: Ergebnisse aus dem Themenfeld "Gebäude &amp; Energie" .....</i>	<i>139</i>
<i>Abbildung 11-9: Ergebnisse zur Priorisierung der Handlungsfelder der Verwaltung.....</i>	<i>140</i>
<i>Abbildung 11-10: Ergebnisse der Schlagwortwolke zu relevanten Maßnahmen.....</i>	<i>140</i>
<i>Abbildung 11-11: Ergebnisse der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit,.....</i>	<i>141</i>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1: Bilanzierte und nicht bilanzierte THG-Emissionen nach dem BSKO-Standard .....	20
Tabelle 3-2: Emissionsfaktoren der Energieträger .....	21
Tabelle 3-3: Datengüte der Bilanz .....	22
Tabelle 3-4: THG-Emissionen pro Einwohnende .....	26
Tabelle 4-1: Entwicklung der Personen- und Güterverkehrsnachfrage.....	37
Tabelle 4-2: Potenzieller Strom- und Wärmeertrag durch erneuerbare Energien.....	40
Tabelle 4-3: Agri-PV Potenziale .....	51
Tabelle 5-1: Übersicht des Ausbaupfades der erneuerbaren Energien zur Stromproduktion .....	63
Tabelle 7-1: Zusammenfassung der quantitativen Ziele des Klimaschutzszenarios - Landkreis .....	93
Tabelle 7-2: Zusammenfassung der quantitativen Ziele des Klimaschutzszenarios - Landkreisverwaltung.....	94
Tabelle 7-3: Zusammenfassung der THG-Minderungsziele für den Landkreis im Jahr 2030 .....	95
Tabelle 7-4: Zusammenfassung der THG-Minderungsziele für den Landkreis im Jahr 2035 .....	96
Tabelle 7-5: Zusammenfassung der THG-Minderungsziele für den Landkreis im Jahr 2040 .....	97
Tabelle 7-6: Zusammenfassung der THG-Minderungsziele für die Landkreisverwaltung im Jahr 2030 .....	98
Tabelle 7-7: Zusammenfassung der THG-Minderungsziele für die Landkreisverwaltung im Jahr 2035 .....	99
Tabelle 8-1: Übersicht der Maßnahmensteckbriefe für den Landkreis .....	101
Tabelle 8-2: Übersicht der Maßnahmensteckbriefe für die Landkreisverwaltung .....	102
Tabelle 8-3: Übersicht der im Teilkonzept Landkreis Verwendeten Symbole und der angestrebten THG-Minderungszielen im Zieljahr 2040 in den analysierten Sektoren.....	104
Tabelle 8-4: Übersicht der im Teilkonzept Verwaltung verwendeten Symbole und der angestrebten THG-Minderungsziele im Zieljahr 2035 in den analysierten Bereichen .....	105
Tabelle 9-1: Beispielausschnitt aus dem Maßnahmensteckbrief „Ausbau Windenergie-Anlagen“ mit Informationen zur Umsetzung .....	114
Tabelle 10-1: Beispielhafter Fragenkatalog zur Prozessevaluierung .....	118
Tabelle 10-2: Übersicht beispielhafte Kennzahlen und Indikatoren für das Controlling, untergliedert nach den unterschiedlichen Ebenen des Controllings .....	120
Tabelle 11-1: Ausgewählte Erfolgsindikatoren für die Kommunikation.....	135

## Vorwort

Liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,  
liebe Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter,



Ihnen liegt nun die Roadmap zum klimaneutralen Ostalbkreis mit einer klimaneutralen Landkreisverwaltung vor, deren Erstellung der Kreistag 2022 beschlossen hat. Dieser Klimaschutzbericht ist das Ergebnis jahrelanger, intensiver Zusammenarbeit des Referats Klimaschutz und Nachhaltigkeit mit dem externen Dienstleister energielienker projects GmbH und entspricht dem letzten Kenntnisstand der kommunalen Bilanzierungsmethodik. Die etlichen Zahlen, Diagramme und Tabellen dieses Berichts sind für den CO<sub>2</sub>-Absenkpfad, den wir beschreiten wollen, impulsgebend und richtungsweisend. Sie weisen fundierte

Erkenntnisse über unseren Ist-Zustand auf und weisen uns den Weg zu einer dekarbonisierten Zukunft, die der Landkreis Ostalbkreis sich als Ziel gesetzt hat.

Der Ausstieg aus fossilen Energieträgern im Ostalbkreis ist eine Herkulesaufgabe, die ohne Ihr und unser Mitwirken nicht zu bewältigen ist. Anhand der vielen Statistiken, Grafiken und Daten in dieser Klimaschutzstrategie verschafft man sich einen klaren Überblick: Wir werden alle dazu aufgefordert, unseren CO<sub>2</sub>-Ausstoß so schnell wie möglich, so viel wie möglich, so sozialverträglich wie möglich zu reduzieren.

Klimaschutz und wirtschaftliches Wachstum müssen nicht im Widerspruch stehen - im Gegenteil, wenn wir ihn klug gestalten, kann der Klimaschutz eine treibende Kraft für Innovation, neue Arbeitsplätze und eine zukunftsfähige Wirtschaft sein. Unsere Roadmap zur Klimaneutralität setzt daher gezielt auf Maßnahmen, die ökologische und wirtschaftliche Interessen verbinden. Begrünte Dächer und Fassaden verbessern das Stadtklima und erhöhen die Energieeffizienz, eine klimafreundlichere Gestaltung der Lieferketten senkt Emissionen und stärkt regionale Wirtschaftskreisläufe, und durch interkommunale Zusammenarbeit können Synergien genutzt und Kosten effizient geteilt werden. Entscheidend ist, unsere lokalen Ausgangsbedingungen und Standortfaktoren mitzudenken, um sowohl den Klimaschutz als auch die Wettbewerbsfähigkeit und den Wohlstand nachhaltig zu sichern.

Spätestens mit Einführung des CO<sub>2</sub>-Preises für alle fossilen Brennstoffe sowie für die Abfallverbrennung - der heute bei 55 Euro pro ausgestoßener Tonne CO<sub>2</sub> liegt - wissen wir mit Sicherheit: Wer Klimaschutz nicht wagt, den kommt es teuer zu stehen! Mit der Reform des Europäischen Emissionshandels - die Wärme und Verkehr stärker in die Pflicht nimmt - ist klimafreundliches Wirtschaften zum Gebot der Stunde geworden.

Allerdings greifen solche marktbasieren Klimaschutzinstrumente, wie der CO<sub>2</sub>-Preis und der Europäische Emissionshandel, zu kurz. Seit geraumer Zeit machen sich die Folgen des Klimawandels auch im Ostalbkreis spürbar. Die immer häufiger auftretenden Extremwetterereignisse kann nur effektiver Klimaschutz abfedern und das Auslösen mehrerer Kippunkte auf globaler Ebene abwenden. Ohne vorbeugende Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen drohen Starkregen und Überflutungen, Hitzewellen und Trockenheit uns öfter heimsuchen, mit gravierender Belastung für private Haushalte und die menschliche Gesundheit. Demzufolge will der Landkreis Ostalbkreis die Lücke schließen und Klimaschutzbemühungen von Bund und Land auf kommunaler Ebene ergänzen.

Der Ostalbkreis ist komplexen Herausforderungen zweifellos gewachsen. Allerdings sind erhebliche Investitionen in den Ausbau von erneuerbaren Energien und des ÖPNV dringend

erforderlich, um das Pariser Klimaschutzabkommen einzuhalten. Bei dem aktuellen Kreishaushalt sind Kürzungen der kommunalen Ausgaben für Klimaschutz leider unausweichlich. Vor diesem schwierigen Hintergrund ruht die Roadmap zur Klimaneutralität auf drei, ineinandergreifenden Säulen.

Die erste Säule ist die Vorbildrolle, die der Ostalbkreis vermitteln will. Vor Ende dieses Jahrzehnts sollen die ersten Dächer und Fassaden der Kreisgebäude bepflanzt werden, um CO<sub>2</sub> aus der Luft zu entfernen. Mit der stufenweisen Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen, die in der Lieferkette und der Entsorgung von Produkten entstehen, wollen wir bereits nächstes Jahr beginnen. Damit will die Landkreisverwaltung anderen Kommunen im Ostalbkreis ein Beispiel geben.

Die zweite Säule der Roadmap zur Klimaneutralität bildet die Priorisierung von Maßnahmen, die den Kreishaushalt nicht im Übermaß belasten. Demzufolge liegt der Fokus auf Maßnahmen wie Klimabildung, Neuausrichtung der Klimaschutz- und Energieberatungsangebote sowie der Koordinierung der interkommunalen Zusammenarbeit. Diese Maßnahmen betrachten wir als dauerhafte Investition in eine dekarbonisierte Zukunft.

Die dritte Säule unserer Klimaschutzstrategie ist zugleich mein Appell an Sie, liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger. Die Roadmap fordert uns dazu auf, in den kommenden 15 Jahren das Minderungstempo unserer CO<sub>2</sub>-Emissionen erheblich zu beschleunigen.

Alle Hebel zur Vermeidung von CO<sub>2</sub>-Emissionen wollen und sollen wir in Bewegung setzen, sei es eine Photovoltaikanlage auf dem Dach zu installieren, von Car-Sharing Angeboten Gebrauch zu machen, nachhaltig und umweltbewusst einzukaufen und unzählige weitere kleine Maßnahmen aller Bürgerinnen und Bürger des Ostalbkreises, die in der Summe ein beträchtliches Einsparpotential mit sich bringen. Nach dem Motto „global denken, lokal handeln“ verstehen wir Klimaschutz als Gemeinschaftsaufgabe, woran wir eigenverantwortlich herangehen müssen. Der Ostalbkreis braucht engagierte Menschen wie Sie, um dem Klimawandel zu begegnen, die Lebensgrundlagen in unserer Region und die Biodiversität auf unserem Planeten zu schützen und zu bewahren.

Ihr



Dr. Joachim Bläse

Landrat

## 1 Hintergrund und Motivation

Mit dem Ziel, die vom Ausschuss für Umweltschutz und Kreisentwicklung im Juli 2022 beschlossene Klimaneutralität 2040 zu erreichen, hat sich der Ostalbkreis dazu entschlossen, dem Klimaschutz gegenüber den nationalen und europäischen Anforderungen eine höhere Priorität zu geben und die Bemühungen zu verstärken. So möchte der Ostalbkreis innerhalb der nächsten 15 Jahre nicht nur im eigenen Handlungsbereich klimaneutral agieren, sondern auch im gesamten Landkreis und orientiert sich dabei am Ziel des Landes Baden-Württemberg.

Der Ostalbkreis ist damit nicht allein. Immer mehr Städte, Gemeinden und Landkreise machen sich auf den Weg und setzen ambitionierte Zielsetzungen für den Klimaschutz um. Sie haben die Dringlichkeit zu proaktivem und schnellem Handeln erkannt, um die Erderwärmung zu begrenzen und so die Folgen des Klimawandels in einem beherrschbaren Rahmen zu halten, wie es das Pariser Klimaschutzabkommen vorgibt.

Dieses Konzept verfolgt das Ziel, den Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern einen konkreten Handlungsleitfaden zur Erreichung der anvisierten Klimaneutralität bereitzustellen.

Der Ostalbkreis kann bereits auf eine Vielzahl von Klimaschutzaktivitäten zurückblicken. Im Jahr 2012 wurde ein integriertes Klimaschutzkonzept für den Landkreis erstellt. Die Bemühungen in den Bereichen Klimaschutz und Energie wurden seitdem konsequent vorangetrieben. Weitere zentrale Klimaschutzaktivitäten sind die Teilnahme am landesweiten Wettbewerb "Leitstern Energieeffizienz Baden-Württemberg" seit 2014 und am European Energy Award (EEA) zwischen 2015 und 2018. Zudem ist der Landkreis dem internationalen Klima-Bündnis der europäischen Kommunen beigetreten und hat die Einrichtung des Referats Klimaschutz und Nachhaltigkeit sowie zweier Klimaschutzbeiräte erfolgreich umgesetzt. So sind zahlreiche Maßnahmen in Bezug auf Klimaschutz mittlerweile abgeschlossen, realisiert oder auch verstetigt worden.

Aufgrund des stetigen Wandels durch technische Innovationen, gesellschaftliche und politische Veränderungen sowie unvorhersehbare einschneidende Ereignisse - bestimmte, teilweise rasante Entwicklungsdynamiken - müssen auch die Ziele neu definiert werden, um die gesetzten Ziele sowohl auf Landesebene als auch auf Landkreisebene wirklich zu erreichen.

Der Ostalbkreis möchte daher mit dem integrierten Vorreiterkonzept konkrete Schritte unternehmen, um schnellstmöglich messbare Erfolge zu erzielen.

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

## 1.1 Definition der THG-Neutralität

In der aktuellen Debatte um Klimaschutz werden die Begriffe der Treibhausgasneutralität (THG-Neutralität) und Klimaneutralität häufig synonym verwendet. Die Differenzierung der Begrifflichkeiten ist allerdings essenziell für die Zieldefinition und das Controlling zur Erreichung des Ziels. Losgelöst vom wissenschaftlichen Diskurs wird im allgemeinen Sprachgebrauch (u. a. in Medien und Gesetzen) häufig das Ziel einer Klimaneutralität kommuniziert und mit dem Erreichen einer THG-Neutralität gleichgesetzt. Im wissenschaftlichen Kontext werden beide Begrifflichkeiten aber klar unterschieden.

Grundsätzlich gilt, dass eine THG-Neutralität im jeweiligen Zieljahr nur erreicht werden kann, wenn „... ein Gleichgewicht zwischen Treibhausgas-Emissionen und -Abbau“ herrscht (Bundesregierung, 2022). THG-Neutralität bedeutet, dass die THG-Emissionen bilanziell Null sind, daher wird auch von Netto-Null Emissionen gesprochen. Es geht dabei nicht darum, dass bei einer Technologie, Methode oder Aktivität keine Emissionen entstehen.

Klimaneutralität geht deutlich über THG-Neutralität hinaus und bedeutet, dass die Menschen durch ihre Aktivitäten das Klima nicht beeinflussen. Zu diesen Aktivitäten zählen zum einen klimawirksame Emissionen sowie zum anderen Maßnahmen, die darauf abzielen, dem atmosphärischen Kreislauf Treibhausgase zu entziehen. Außerdem werden Aktivitäten von Menschen, die regionale oder lokale Auswirkungen auf die Natur haben, berücksichtigt. Dementsprechend erfordert das Ziel der Klimaneutralität eine andere, vor allem ambitioniertere Politik als das Ziel der THG-Neutralität, da neben den THG-Emissionen auch alle anderen Effekte des menschlichen Handelns auf das Klima berücksichtigt werden müssen (UBA, 2021).

Klimaneutralität als somit höchste Neutralitätsform zu erlangen, erfordert folgerichtig weitergehende Anstrengungen, da ein Ausgleich sämtlicher menschlicher und natürlicher temperaturbeeinflussender Faktoren erfolgen muss. Zwar können gewisse Effekte durch zusätzliche Negativemissionen ausgeglichen werden, aber eine Feinsteuerung scheint hier – vor allem auf lokaler Ebene – nur bedingt möglich.

*Klimaneutralität ist  
höchste  
Neutralitätsform*

Anders sieht es bei der Betrachtung der THG-Neutralität aus, welche sich über die Vermeidung und den Ausgleich nicht vermeidbarer klimaschädlicher THG-Emissionen definiert. So ist das Ziel der THG-Neutralität, die durch den Menschen erzeugten, vermeidbaren Emissionen signifikant zu reduzieren und verbleibende Emissionen der Atmosphäre zu entziehen, beispielsweise über die Senkenfunktion natürlicher Kohlenstoffspeicher.

Verfolgt eine Kommune das Ziel der THG-Neutralität, muss sie entsprechend dieser Zielsetzung ambitionierte Maßnahmen umsetzen, um ihre vermeidbaren THG-Emissionen so weit zu mindern, dass nach aktuellem Stand lediglich technisch unvermeidbare THG-Emissionen verbleiben. Werden diese verbleibenden Emissionen durch THG-Senken vollständig ausgeglichen, wird von einer „echten“ THG-Neutralität gesprochen. Es existiert aber auch die Möglichkeit einer „bilanziellen“ THG-Neutralität, bspw. für Kommunen, die bis zum gesetzten Zieljahr nicht in der Lage sind, ihre THG-Emissionen auf technisch unvermeidbare Emissionen zu reduzieren. Diese Kommunen können zur Zielerreichung die verbleibenden THG-Emissionen bilanziell kompensieren, beispielsweise durch einen Überschuss an eigenproduziertem Strom aus erneuerbaren Energien.

## 1.2 Sozialverträglicher Klimaschutz

Klimaschutz und Energiewende können nur erfolgreich sein, wenn sie sozialverträglich gestaltet werden, d. h., Entscheidungen und Tätigkeiten nicht nur der Umwelt, sondern auch den Menschen gerecht sind. Bei Sozialverträglichkeit spielen Faktoren wie Gerechtigkeit, Chancengleichheit und die Wahrung der Menschenrechte eine zentrale Rolle. Das Spannungsfeld zwischen Klimaschutz und sozialer Gerechtigkeit gewinnt zunehmend an Bedeutung. Denn die aus Klimaschutzgründen notwendige Transformation des Energiesystems ist mit tiefgreifenden Veränderungen aller Sektoren verbunden und daher von einer breiten Akzeptanz der Bevölkerung abhängig.

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

*Sozialverträglichkeit  
beim Klimaschutz  
muss gewährleistet  
werden*

Die Vorbehalte, dass die Energiewende lediglich Mehrkosten für jeden Einzelnen bedeute, wurden im Jahr 2022 infolge des russischen Einmarschs in die Ukraine und des anschließenden Kriegs relativiert. Es wurde erkennbar, welche technischen und wirtschaftlichen Probleme und Herausforderungen durch die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern auftreten können. Die für eine lange Zeit gegebene Konstanz und Verlässlichkeit der Energieversorgung ist zum aktuellen Zeitpunkt nicht mehr vorhanden. So kann auch aus wirtschaftlicher und sozialverträglicher Sicht nur eine möglichst schnelle THG-Neutralität das Ziel sein. Zwar scheinen viele Maßnahmen (Kapitel 08) im ersten Moment mit großen Investitionen verbunden, auf dem zweiten Blick stellt sich aber über längere Sicht in den meisten Fällen eine Rentabilität ein.

Eine sozialverträgliche Gestaltung des Klimaschutzes und der Energiewende vor Ort ist somit ein prioritäres Ziel des Ostalbkreises.

## 1.3 Einflussbereich des Landkreises und zentrale Herausforderungen

Der Handlungsspielraum eines Landkreises im Bereich Klimaschutz ist begrenzt und konzentriert sich vor allem auf unterstützende Maßnahmen, Öffentlichkeitsarbeit und die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen. Direkte Eingriffe in zentrale Sektoren wie Gebäude, Verkehr und Wirtschaft sind aufgrund der Zuständigkeiten von Land, Bund und EU sowie marktwirtschaftlicher Dynamiken kaum möglich. Trotz allem kommt der Landkreisverwaltung eine wichtige Rolle bei der Erreichung der THG-Neutralität im Landkreis zu. Nicht zuletzt aufgrund seiner Funktion als untere staatliche Verwaltungsbehörde, die Netzwerke zwischen Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft aufbauen und stärken kann. Durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit, Informationskampagnen, Infrastrukturinvestments und die Förderung von Kooperationen schafft die Landkreisverwaltung eine Grundlage, um Akteurinnen und Akteure zu motivieren und notwendige Maßnahmen anzustoßen. Zudem kann sie planerische und strukturelle Rahmenbedingungen gestalten, die klimafreundliches Handeln erleichtern und langfristig unterstützen.

Um das Ziel der THG-Neutralität zu erreichen, müssen große Anstrengungen unternommen werden. In allen Verbrauchssektoren - private Haushalte, GHD, Industrie und Verkehr - und bei allen Emissionsquellen - Strom, Wärme (inklusive Kälte) und Mobilität - sind große Veränderungen zu erwarten. Zu berücksichtigen bleibt, dass die angestrebten Veränderungen Herausforderungen mit sich bringen, die es zu bewältigen gilt.

So steht etwa die hohe Sanierungsrate und die Umrüstung auf erneuerbare Heizsysteme dem Fachkräftemangel im Handwerk gegenüber. Und auch die Liquidität der privaten Haushalte gilt es in diesem Zuge zu beachten: Die Kosten einer Sanierung und/oder der Austausch einer Heizungsanlage sind beachtlich und für viele Haushalte herausfordernd. Um die Potenziale in diesem Sektor zu heben, müssen die Eigentümerinnen und Eigentümer zur Sanierung motiviert und ggf. unterstützt werden. Dies geht vor allem über Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit sowie über die Ansprache von Akteurinnen und Akteure (Handwerk, Beratung, Wohnungsgesellschaften). Ein weiterer Ansatzpunkt ist die finanzielle Förderung von privaten Sanierungsvorhaben. In diesem Bereich sind jedoch eher Land oder Bund (über das BAFA) tätig und zur Absenkung bürokratischer Hürden bei Antragstellung und Förderung gefordert. Die dringend benötigte Handwerkskapazität kann über entsprechende Informationskampagnen und Veranstaltungen wie Handwerksoffensiven an Schulen gesteigert werden.

Auch im Verkehrssektor kann die Liquidität der Haushalte eine Rolle spielen. Die Anschaffung eines Neufahrzeugs mit alternativem Antrieb stellt eine erhebliche Investition dar, die überdies oftmals mit der Installation einer eigenen Wallbox (Ladestation für E-Auto) verbunden ist. Hier kann durch Subventionen und Anreize bzw. Förderungen zum Kauf eines solchen Fahrzeugs motiviert werden. Allerdings stellt auch die Verfügbarkeit von öffentlicher Ladeinfrastruktur ein Hemmnis dar, sodass der Ausbau dieser eine zentrale Rolle spielt. Letztlich kann der Ostalbkreis neben der Öffentlichkeitsarbeit zur Nutzung des ÖPNV und einer höheren Auslastung von Pendlerfahrzeugen sowie der Schaffung planerischer und struktureller Rahmenbedingungen zur Umgestaltung des inner- und außerörtlichen Verkehrs, bspw. durch den Ausbau der Ladeinfrastruktur, kaum direkten Einfluss auf die Entwicklungen im Verkehrssektor nehmen.

Die Maßnahmenumsetzung im Wirtschaftssektor ist ebenfalls außerhalb des direkten Einflussbereichs des Ostalbkreises. Allerdings müssen die Unternehmen etwa zur Sanierung motiviert werden, weshalb Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit gefragt sind. Über gesetzgeberische Aktivitäten ließen sich zudem Standards für Energieeffizienzen anheben. Dabei sind Land, Bund oder EU aufgefordert, aktiv zu werden. Damit Betriebe in Klimaschutzmaßnahmen investieren, können auch hier Fördermittel und Anreize anfängliche Investitionskosten der Betriebe deutlich reduzieren. Ein zusätzlicher Anreiz zu energieeffizienter Technologie und rationellem Energieeinsatz können zudem künftige Preissteigerungen im Energiesektor sein. Dies wird jedoch entweder über die Erhebung zusätzlicher bzw. die Anhebung von bestehenden Energiesteuern erreicht oder über Angebot und Nachfrage bestimmt.

## 2 Aktueller Stand der Klimaschutzarbeit

Der Ostalbkreis hat sich in den letzten Jahren zunehmend dem Klimaschutz verschrieben und verfolgt dabei klare Ziele zur Reduktion von Treibhausgasemissionen. Die Grundlage dieser Klimaschutzbemühungen bildet das integrierte Klimaschutzkonzept aus dem Jahr 2012, das von Beginn an Handlungsansätze zur Senkung des Energieverbrauchs und zur Förderung erneuerbarer Energien enthält. Mit der Einrichtung des Referats Klimaschutz und Nachhaltigkeit im Jahr 2021 setzte der Ostalbkreis einen weiteren Schritt, um seine Klimaschutzstrategie zu intensivieren und zu koordinieren. Darauffolgend wurde die Stelle eines Klimaschutzreferenten geschaffen. Zahlreiche Maßnahmen, wie die energetische Sanierung öffentlicher Gebäude und die Förderung von Photovoltaikanlagen auf kommunalen Dächern, sind bereits erfolgreich umgesetzt worden.

Die Klimaschutzaktivitäten des Ostalbkreises sind eng mit den politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen auf Bundes- und Landesebene verknüpft, die sich kontinuierlich weiterentwickeln. Neue technologische Erkenntnisse, gesellschaftliche und politische Veränderungen sowie unvorhersehbare Ereignisse haben Einfluss auf die Gestaltung und Umsetzung der Klimaschutzstrategie. Daher wird das ursprüngliche Konzept von 2012 vom neuen, integrierten Vorreiterkonzept abgelöst, um den aktuellen Herausforderungen gerecht zu werden. Die Erstellung einer neuen Roadmap zur Klimaneutralität wurde im Jahr 2022 durch den Ausschuss für Umweltschutz und Kreisentwicklung beschlossen und befindet sich seit 2024 in der Konzeptentwicklung. Dahingehend werden Maßnahmen konzipiert, die die Erreichung einer Treibhausgasneutralität bis 2040 für den Landkreis (und bis spätestens 2035 für die Landkreisverwaltung) ermöglichen.

Der Ostalbkreis beteiligt sich seit 2014 ebenfalls aktiv am Wettbewerb „Leitstern Energieeffizienz Baden-Württemberg“ und setzt auf eine enge Zusammenarbeit mit Kommunen, Unternehmen und der Zivilgesellschaft in der Region Ostwürttemberg, um Klimaschutz in allen Bereichen zu verankern. Diese partnerschaftliche Herangehensweise wird durch den Erweiterten Klimaschutzbeirat unterstützt, der lokale Akteure in Naturschutz, Daseinsvorsorge, Dachverbänden und Umweltbildung in den Prozess einbindet. Zwischen 2015 und 2018 nahm der Ostalbkreis an dem European-Energy-Award teil und wurde entsprechend zertifiziert.

Der Beitritt zum internationalen Klima-Bündnis (2020) unterstreicht das globale Engagement des Landkreises. In Folge des positiven Förderbescheids durch das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg will der Ostalbkreis außerdem künftig die Feinplanung des H<sub>2</sub>-Verteilnetzes vorantreiben. Das Projekt H<sub>2</sub>NOW zielt darauf ab, das im HyExperts H<sub>2</sub>Ostwürttemberg skizzierte leitungsgebundene H<sub>2</sub>-Versorgungskonzept für die Region Ostwürttemberg weiterzuentwickeln. Die im Vorgängerprojekt identifizierten Ankerkunden, Leuchtturmprojekte und Bedarfscluster sollen dabei über ein regionales H<sub>2</sub>-Verteilnetz mit dem deutschen H<sub>2</sub>-Kernnetz verbunden werden. Der Projektschwerpunkt liegt auf der Detaillierung des Zielbilds, der Ableitung einer Umsetzungsroadmap und der Formulierung konkreter Handlungsempfehlungen.

### 3 Energie- und Treibhausgasbilanz

Nachfolgend sind die Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz des Ostalbkreises dargestellt. Der tatsächliche Energieverbrauch wurde für das Bilanzjahr 2022 erfasst und bilanziert. Die Energieverbräuche werden auf Basis der Endenergie und die Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) auf Basis der Primärenergie unter Verwendung von Life Cycle Analysis (LCA)-Parametern beschrieben. Die Bilanz dient vor allem als Mittel zur Selbstkontrolle (Teil vom Controlling-Konzept), wodurch sich die Entwicklung im Landkreis gut nachzeichnen lässt.

#### 3.1 Grundlagen der Bilanzierung

Als Arbeitsgrundlage zur Bilanzierung der Energie- und THG-Bilanz auf Landkreisgebiet wurden zwei Bilanzierungstools herangezogen. Das Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzierungstool Baden-Württemberg (BICO2BW) und der Klimaschutz-Planer (KSP). Die BICO2BW basiert auf einer Excel-Datei mit mehreren Tabellenblättern und wurde vom Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH (ifeu) im Auftrag Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg entwickelt und wird kostenfrei von der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH (KEA-BW) zur Verfügung gestellt. Der Klimaschutz-Planer (online abrufbar unter <https://www.klimaschutz-planer.de>) hingegen stellt eine internetbasierte Software dar, welche vom Klima-Bündnis entwickelt wurde, um ein Monitoring des kommunalen Klimaschutzes zu ermöglichen. Bei beiden Tools handelt es sich um Instrumente zur Bilanzierung des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen und es erfolgte die Anwendung vom Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) entwickelte „Bilanzierungs-Systematik Kommunal“ (BISKO).

KEA-BW bietet ein Großteil der benötigten Daten kostenlos an. Da eine Bilanzierung jedoch lediglich bis zum Jahr 2021 mit dem aktuell eingesetzten Tool möglich ist, wurden die Emissionsfaktoren nachträglich für das Jahr 2022 sowie die statistischen Daten für das Jahr 2022 angepasst. Eine Bilanzierung für das Jahr 2023 kann zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht erfolgen, da die Emissionsfaktoren für die einzelnen Energieträger und der Bundesstrommix, noch nicht vorliegen. Die Festlegung der Emissionsfaktoren für das Jahr 2023 erfolgt erst Mitte des Jahres 2025, sodass eine Bilanzierung zu einem früheren Zeitpunkt nicht möglich ist.

Bei der Bilanzierung der Landkreisverwaltung erfolgte die Nutzung des Tools „BICO2BW -Verwaltung“, welches ebenfalls vom ifeu entwickelt wurde. Hierbei werden ausschließlich diejenigen Emissionen, die durch die Tätigkeiten der landkreiseigenen Verwaltung entstehen, erfasst (siehe ausführliche Erläuterung in Kapitel 6). Ein Großteil der Emissionen, für die der Sektor landkreiseigene Einrichtungen verantwortlich ist, wird jedoch in der Bilanz des Landkreises bereits erfasst. Die „BICO2BW -Verwaltung“ ist als eine detailliertere Erfassung zu verstehen und dient als Grundlage für das Teilkonzept „THG-neutrale Verwaltung 2035“.

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

Gewerbe, landkreiseigene Einrichtungen und Verkehr zu (Abbildung 3-1) (Hertle, Dünnebeil, Gugel, Rechsteiner, & Reinhard, 2019).

Auch zur Bilanzierung des Sektors Verkehr findet somit das Prinzip der endenergiebasierten Territorialbilanz Anwendung. Diese umfasst sämtliche motorisierten Verkehrsmittel im Personen- und Güterverkehr. Harmonisierte und aktualisierte Emissionsfaktoren für den Verkehrsbereich stehen in Deutschland durch das TREMOD<sup>1</sup> zur Verfügung. Diese werden in Form von nationalen Kennwerten differenziert nach Verkehrsmittel, Energieträger und Straßenkategorie bereitgestellt (Hertle, Dünnebeil, Gugel, Rechsteiner, & Reinhard, 2019).

Anhand der ermittelten Verbräuche und energieträgerspezifischer Emissionsfaktoren werden die THG-Emissionen berechnet. Dabei werden nicht-witterungsbereinigte Verbräuche genutzt, um die tatsächlich entstandenen Emissionen darzustellen. Die THG-Emissionsfaktoren beziehen neben den reinen CO<sub>2</sub>-Emissionen weitere Treibhausgase (bspw. N<sub>2</sub>O und CH<sub>4</sub>) in Form von CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (CO<sub>2</sub>e) inklusive energiebezogener Vorketten mit ein. Sogenannte graue Energie (bspw. entstehende THG--Emissionen von konsumierten Produkten sowie Energie, die von der Bevölkerung außerhalb der Grenzen des Landkreises verbraucht wird, wie beim Fliegen) findet im Rahmen der Bilanzierung keine Berücksichtigung (Hertle, Dünnebeil, Gugel, Rechsteiner, & Reinhard, 2019). Auch die nicht energiebedingten, unvermeidbaren Emissionen wie aus Industrieprozessen (Kalk-, Zement-, Glasindustrie) bleiben vom BSKO-Standard unberücksichtigt (Abbildung 3-1 und Tabelle 3-1).

---

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

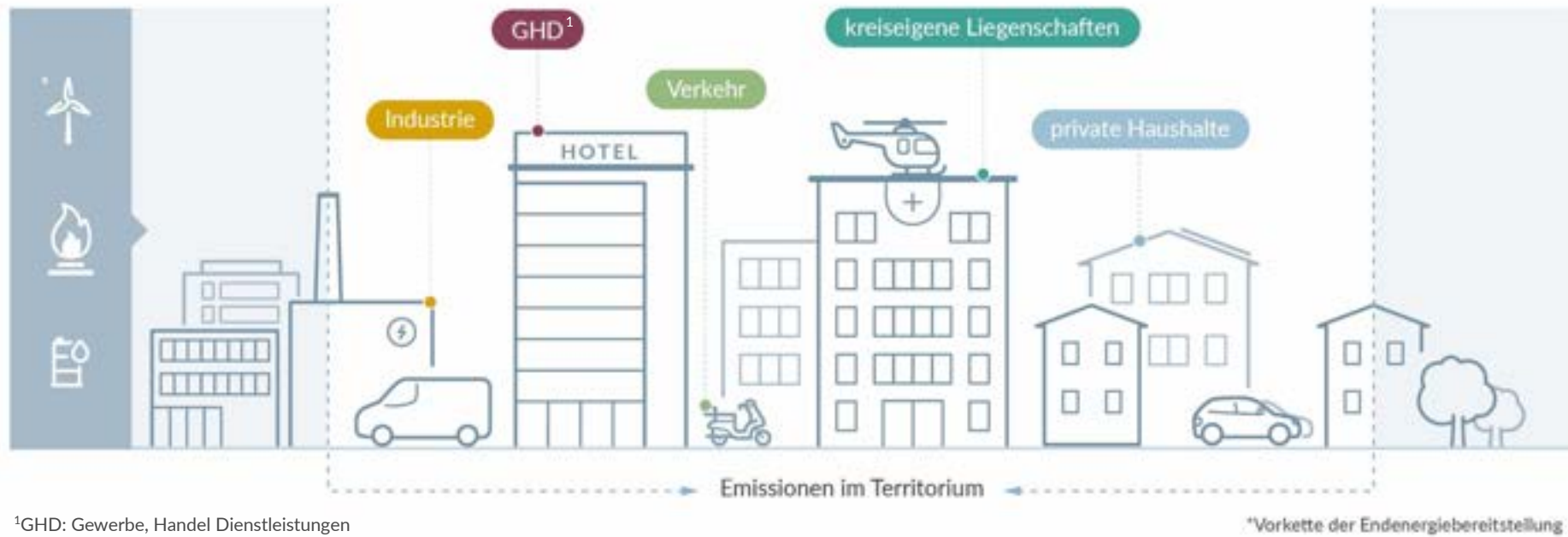



Abbildung 3-1: Bilanzierte Sektoren nach dem BSKO Standard (eigene Darstellung)

Tabelle 3-1: Bilanzierte und nicht bilanzierte THG-Emissionen nach dem BSKO-Standard

THG-Emissionsquellen	Verwaltung 2035	Landkreis 2040
	Maßnahmenpriorisierung nach Minderungspotenzial	Maßnahmenpriorisierung nach Einflussmöglichkeiten
Stationärer Energieverbrauch (Strom-, Erdgas-, Wärmeverbrauch) inkl. Vorketten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kommunale Liegenschaften</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Private Haushalte</li> <li>▶ GHD</li> <li>▶ Industrie</li> </ul>
Nicht stationärer Energieverbrauch (Mobilität) inkl. Vorketten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kommunaler Fuhrpark</li> <li>▶ Arbeitswege</li> <li>▶ Dienstreisen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kfz- und ÖV-Fahrten</li> </ul>
Nicht energetische THG-Emissionen Nachketten (nachgelagerte Emissionen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Beteiligungsunternehmen *</li> <li>▶ Beschaffung *</li> <li>▶ Veranstaltungen *</li> <li>▶ Verhaltensänderung/ Bildung *</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Land- und Forstwirtschaft *</li> <li>▶ Einige Industrieprozesse * (Kalk-, Zement-, Glasindustrie)</li> </ul>

\* nicht in der Bilanzierung (nach BSKO) berücksichtigt

Die empfohlenen Emissionsfaktoren beruhen auf Annahmen und Berechnungen des ifeu, des GEMIS (Globales Emissions-Modell integrierter Systeme) sowie auf Richtwerten des Umweltbundesamtes (UBA). Hinsichtlich des Emissionsfaktors für Strom gilt, dass gemäß BSKO der Bundesstrommix herangezogen wird. Der Bundesstrommix in Deutschland beschreibt die Zusammensetzung der Stromerzeugung aus verschiedenen Quellen wie fossilen Energien, sowie erneuerbaren Energien. In Tabelle 3-2 werden die Emissionsfaktoren für das Jahr 2022 der jeweiligen Energieträger dargestellt:



**Grenzen der „Bilanzierungs-Systematik Kommunal“ (BSKO)**

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

Tabelle 3-2: Emissionsfaktoren der Energieträger

Emissionsfaktoren der Energieträger (2022)			
Energieträger	gCO <sub>2e</sub> /kWh	Energieträger	gCO <sub>2e</sub> /kWh
Heizstrom	505	Fernwärme	260
Strom	505	Erdgas	257
Braunkohle	445	Nahwärme	210
Steinkohle	433	Umweltwärme	158
Diesel	354	Biodiesel	132
Benzin	347	Biogase	121
Sonstige konventionelle	330	Biobenzin	114
Kerosin	322	Sonstige erneuerbare	25
Heizöl	313	Sonnenkollektoren	23
Flüssiggas	276	Biomasse	22

### 3.2 Datenerhebung

Der Endenergieverbrauch des Ostalbkreises wurde differenziert nach Energieträgern erfasst. Die Verbrauchsdaten leitungsgebundener Energieträger (z. B. Strom und Erdgas) wurden von den Energieversorgern Stadtwerke Aalen, Stadtwerke Ellwangen, Stadtwerke Schwäbisch Gmünd, Netze ODR GmbH und GEO Gesellschaft für Energieversorgung Ostalb mbH bereitgestellt. Die Angaben zum Ausbau erneuerbarer Energien stützen sich auf die EEG-Einspeisedaten und wurden ebenfalls von den genannten Energieversorgern bereitgestellt. Der Sektor landkreiseigene Liegenschaften erfasst die Einrichtungen der Landkreisverwaltung des Ostalbkreises. Die Verbrauchsdaten wurden in den einzelnen Geschäftsbereichen der Landkreisverwaltung erhoben und übermittelt. Nah- und Fernwärme Daten stammen von den Energieversorgern BioEnergie Buch eG., Stadtwerke Aalen, Stadtwerke Ellwangen und GEO Gesellschaft für Energieversorgung Ostalb mbH.

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

Für weitere Informationen zur Datenerhebung und Weiterverarbeitung wird an dieser Stelle an das Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit des Landratsamts Ostalbkreis verwiesen.

Für die vorliegende Bilanz des Ostalbkreises konnte mittels der erfassten Daten eine Gesamtdatengüte von 71 % (0,71) für das Jahr 2022 erreicht werden. Dabei setzt sich in der Tabelle 3-3 wie folgt zusammen:

Tabelle 3-3: Datengüte der Bilanz

Sektor	2022
Private Haushalte	70 % (0,70)
Gewerbe/ Sonstiges	62 % (0,62)
Verarbeitendes Gewerbe	94 % (0,94)
landkreiseigene Einrichtungen	100 % (1,00)

#### Exkurs Datengüte

Die Bewertung der Datengüte findet in Abhängigkeit der jeweiligen Datenquelle statt. So wird zwischen Datengüte A/1,0 (Regionale Primärdaten), B/0,5 (Hochrechnung regionaler Primärdaten), C/0,25 (Regionale Kennwerte und Statistiken) und D/0,0 (Bundesweite Kennzahlen) unterschieden (Hertle, Dünnebeil, Gugel, Rechsteiner, & Reinhard, 2019).

Eine Gesamtdatengüte von 1,00 ist für die Bilanzierung schon wegen des Sektors Verkehr nicht zu erreichen. Eine Datengüte im Bereich von 0,70 bis 0,85 wird als "sehr gut" bezeichnet und Werte über 0,50 werden als erstrebenswert angesehen.

### 3.3 Endenergieverbrauch

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

#### Endenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern

Auf der nachfolgenden Seite ist der Endenergieverbrauch des Ostalbkreises nach Sektoren und Energieträgern dargestellt. Wie in der Abbildung 3-2 zu erkennen, beträgt der Endenergieverbrauch des Landkreises im Jahr 2022 insgesamt rund 7.722 GWh. Für das Bilanzjahr 2022 weist der Haushaltssektor mit 33 % den größten Anteil am Endenergieverbrauch auf, was ca. 2.562 GWh entspricht. Darauf folgt der Sektor Industrie mit ca. 2.382 GWh und 31 % am Endenergieverbrauch. Mit ca. 2.092 GWh und damit 27 % des Endenergieverbrauches stellt der Sektor Verkehr ebenfalls einen großen Teil dar. Die restliche Endenergie wird im Sektor GHD mit 9 % und im Sektor landkreiseigene Einrichtungen mit 0,2 % verbraucht.

*Der  
Endenergieverbrauch  
des Ostalbkreises  
betrug 7.722 GWh im  
Bilanzjahr 2022*

Wird der Endenergieverbrauch nun nach Energieträgern aufgeschlüsselt, entsteht für die Bilanzjahr 2022 die Abbildung 3-3. Der Großteil des Energiebedarfs wird dabei durch Erdgas mit 2.065 GWh (etwa 27 %) und Strom mit 1.649 GWh (rund 21 %) gedeckt. Weitere wichtige Energieträger sind Benzin, welche rund 15 % des Verbrauchs ausmacht, gefolgt von Diesel mit ca. 12 % und Heizöl mit rund 10 %. Die verbleibenden rund 15 % entfallen auf die übrigen Energiequellen, dazu zählen neben sonstigen fossilen Brennstoffen auch Wärmenetze und Wärme aus erneuerbaren Energien.

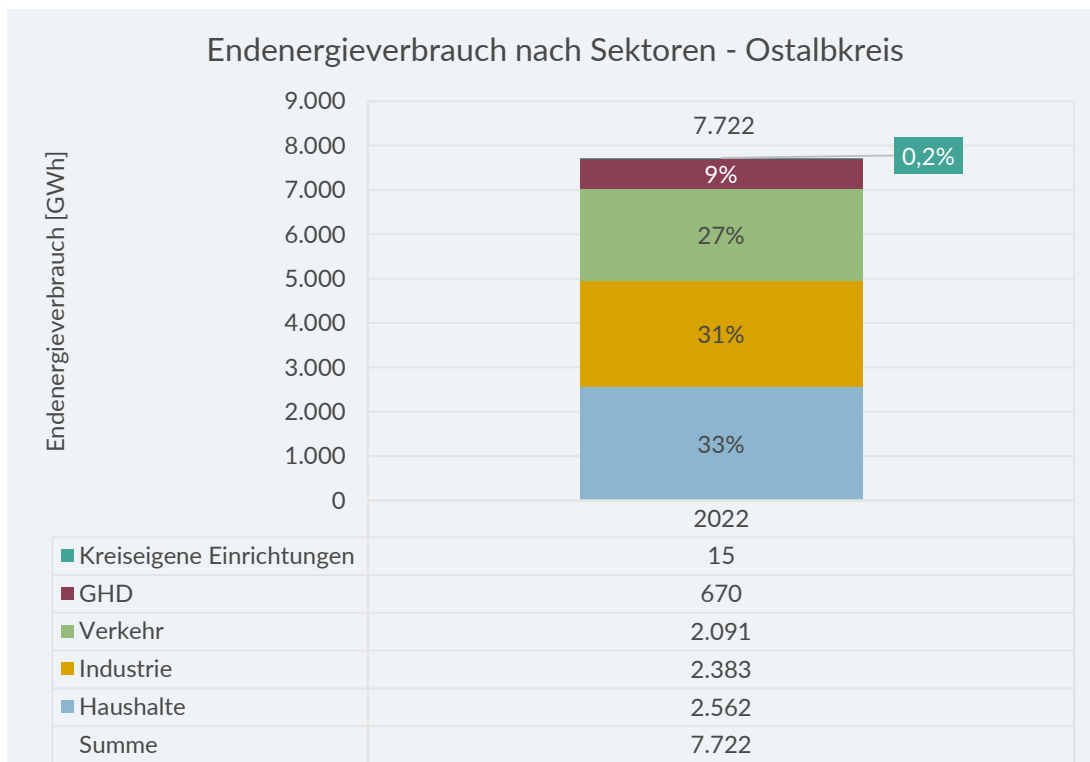


Abbildung 3-2: Endenergieverbrauch nach Sektoren

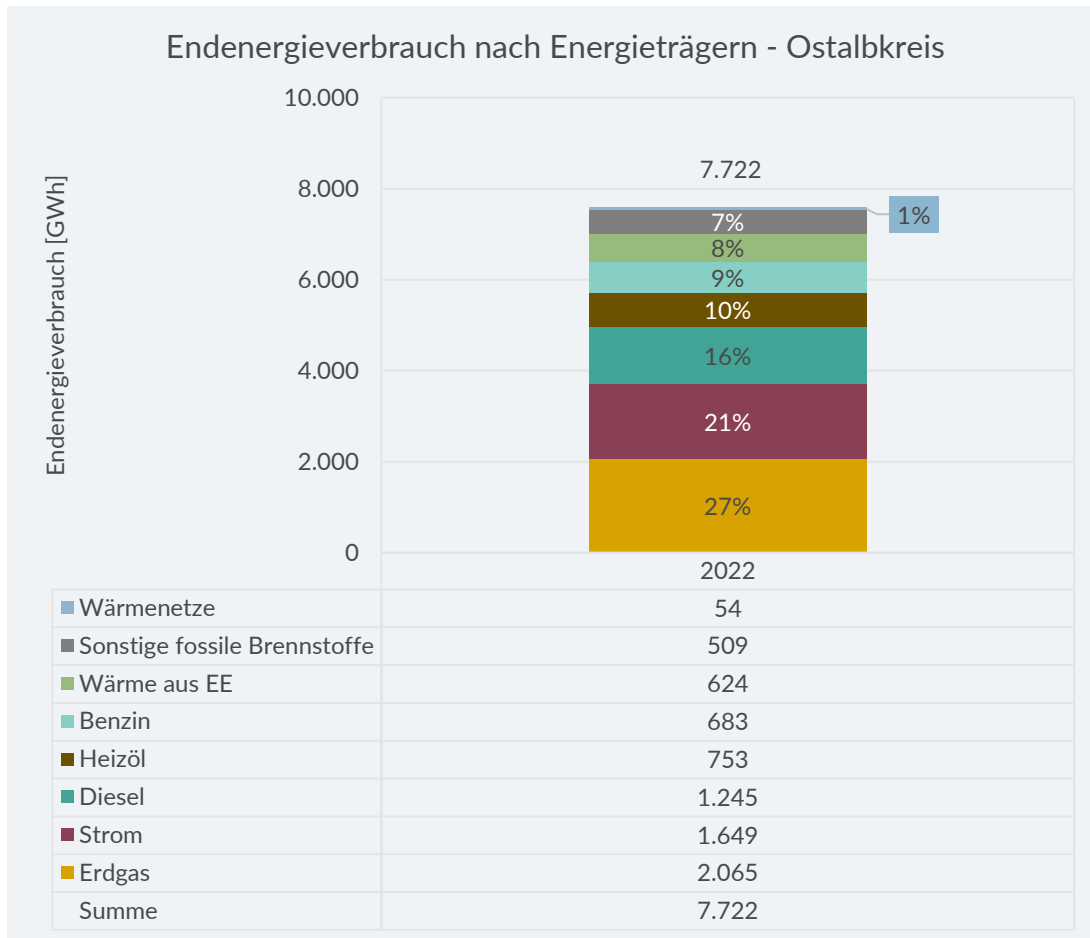


Abbildung 3-3: Endenergieverbrauch nach Energieträgern

### 3.4 Treibhausgas-Emissionen

Nachfolgend werden die Ergebnisse der THG-Emissionen nach Sektoren und Energieträgern, pro Einwohnende erläutert.

#### THG-Emissionen nach Sektoren und Energieträgern

In Abbildung 3-4 und Abbildung 3-5 werden die THG-Emissionen für das Jahr 2022 in tCO<sub>2e</sub> nach Sektoren, aufgeteilt sowie der prozentuale Anteil dargestellt. In dem Jahr emittierte der Ostalbkreis rund 2.555.056 tCO<sub>2e</sub>. Die meisten Treibhausgasemissionen verursachte im Bilanzjahr 2022 der Sektor Industrie mit rund 859.692 tCO<sub>2e</sub> (34 %). Der Haushaltssektor war für rund 766.309 tCO<sub>2e</sub> (30 %) verantwortlich, dicht gefolgt vom Verkehrssektor mit 710.340 tCO<sub>2e</sub> (28 %). Die landkreiseigenen Einrichtungen emittierten lediglich 4.039 tCO<sub>2e</sub> (0,2 %).

*Im Bilanzjahr 2022 wurden THG-Emissionen in Höhe von 2.555.056 tCO<sub>2e</sub> ausgestoßen*

Werden die THG-Emissionen nach Energieträgern dargestellt (vgl. Abbildung 3-5), zeigen sich der Verbrauch von Strom mit 832.901 tCO<sub>2e</sub> (33 %) neben dem Verbrauch von Erdgas mit 530.752 tCO<sub>2e</sub> (21 %) als besonders relevant. Während die erneuerbare Wärme (1 %) und Wärmenetze (0,5 %) einen geringen Anteil ausmachen, stammt ein Großteil der THG-Emissionen aus dem Einsatz von Diesel (17 %), Benzin (9 %), Heizöl (9 %) sonstige Kraftstoffe (9 %).

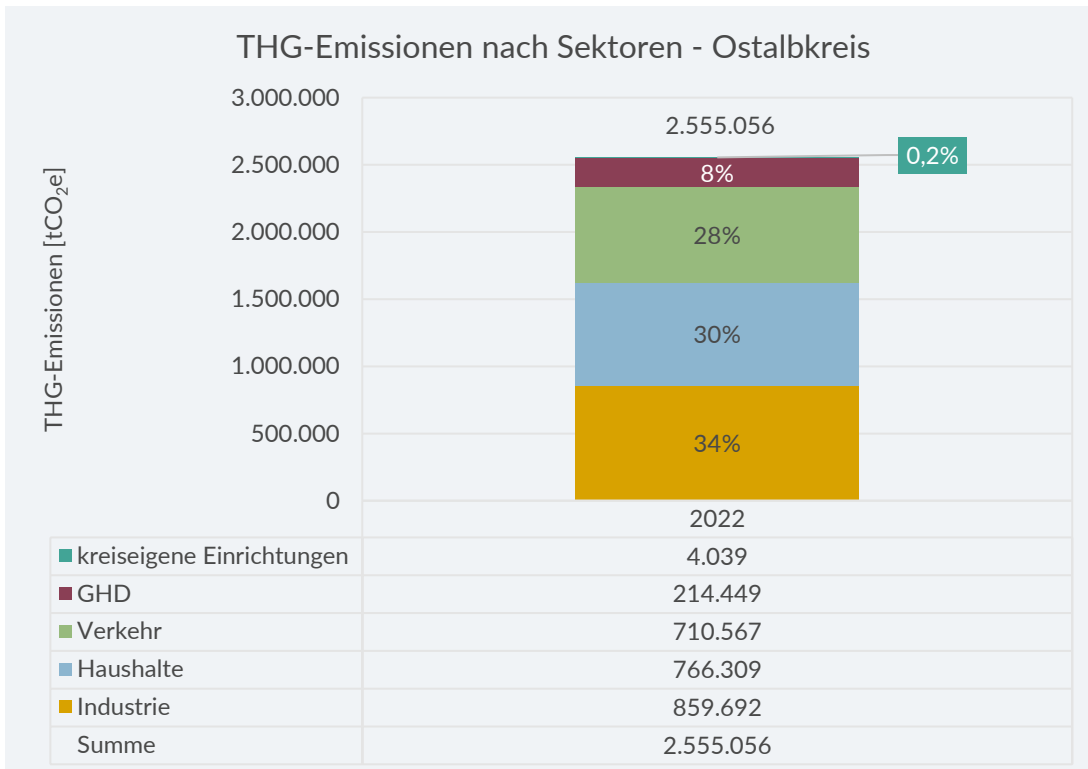


Abbildung 3-4: THG-Emissionen nach Sektoren

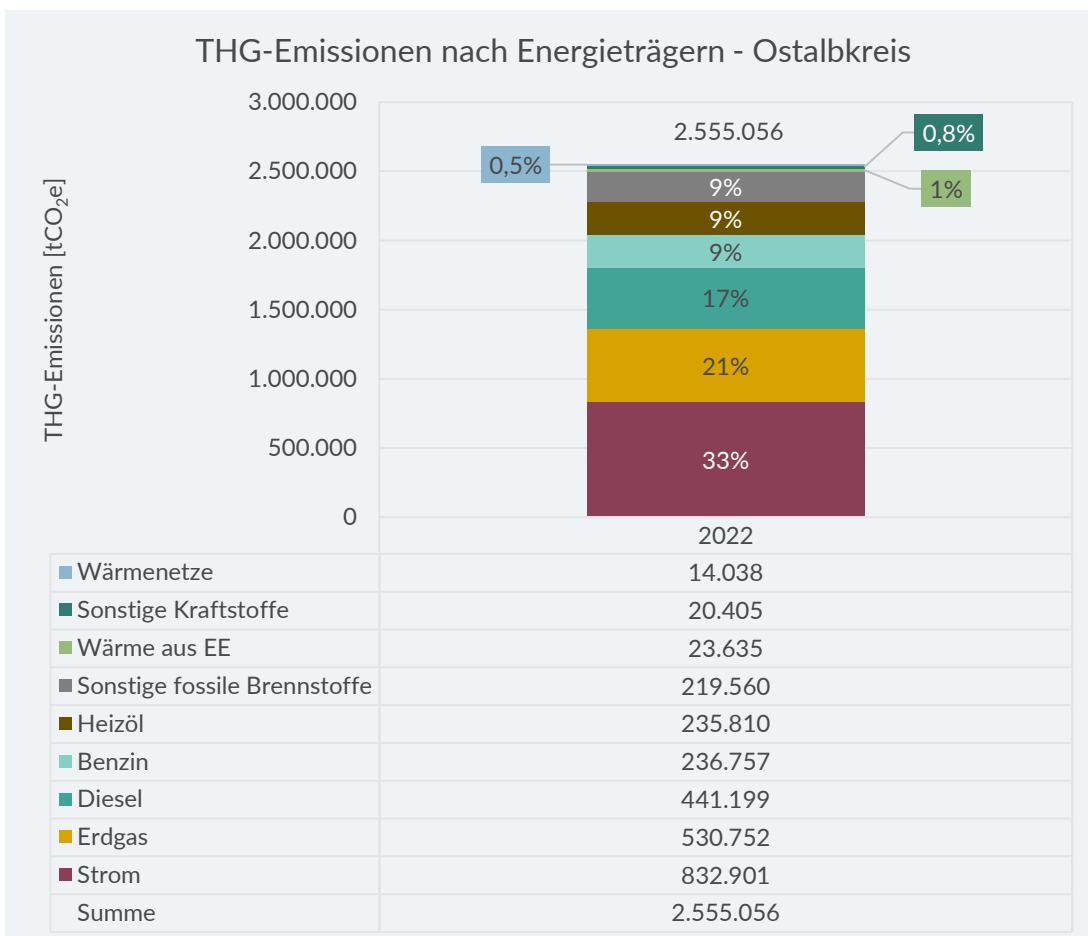


Abbildung 3-5: THG-Emissionen nach Energieträgern

### THG-Emissionen pro Einwohnende

Die absoluten Werte für die sektorspezifischen THG-Emissionen (vgl. Abbildung 3-4) werden in der Tabelle 3-4 auf die Einwohnende (EW) des Ostalbkreis bezogen.

Tabelle 3-4: THG-Emissionen pro Einwohnende

THG / EW	2022 [tCO <sub>2</sub> e pro Person]
landkreiseigenen Einrichtungen	0,01
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)	0,7
Verkehr	2,2
Haushalte	2,4
Industrie	2,7
<b>Summe</b>	<b>8,0</b>

Diese Zahlen beziehen sich auf einen Bevölkerungsstand von 2022 mit 319.631 Einwohnende (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, 2024). So beliefen sich für das Bilanzjahr 2022 die THG-Emissionen pro Person auf 8,0 tCO<sub>2</sub>e. Damit lag der Ostalbkreis 5,2 % über dem bundesweiten Durchschnittswert für die Bilanzierung nach BSKO, der sich für 2022 auf ca. 7,6 tCO<sub>2</sub>e/Einwohnende beläuft (Klima-Bündnis e.V., 2022).

Zu berücksichtigen ist hierbei, dass die BSKO-Methodik keine graue Energie, prozessbedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen der Industrie, Emissionen, die über den Lebenszyklus eines Produktes oder einer Dienstleistung entstehen und sonstige Energieverbräuche (z. B. aus Konsum) berücksichtigt, sondern vor allem auf territorialen und leitungsgebundenen Energieverbräuchen basiert. Die mit BSKO ermittelten Pro-Kopf-Emissionen sind dadurch tendenziell geringer als nach anderen Methoden ermittelte, geläufige Werte für die Pro-Kopf-Emissionen.

*2022 wurden pro  
Einwohnende  
THG-Emissionen in  
Höhe von 8,0 tCO<sub>2</sub>e  
ausgestoßen*

### 3.5 Erneuerbare Energien

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

#### Strom

Zur Ermittlung der Strommenge, die aus erneuerbaren Energien hervorgeht, wurden die Einspeisedaten der EEG-Anlagen genutzt. EEG-Anlagen sind Energieerzeugungsanlagen, die Strom aus erneuerbaren Quellen wie Wind, Sonne oder Biomasse erzeugen und durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) gefördert werden, indem sie für den eingespeisten Strom eine feste Vergütung erhalten. Das nebenstehende Kreisdiagramm (Abbildung 3-6) zeigt, dass ein Großteil des regenerativ erzeugten Stroms über Photovoltaik (42,4 %) und Windenergie (41,7 %) bereitgestellt wird. Weitere Anteile entfallen auf Biomasse (15,4 %) und ein kleiner Teil auf Wasserkraft (0,4 %) und Klär-, Deponie-, Grubengas (0,0002 %).

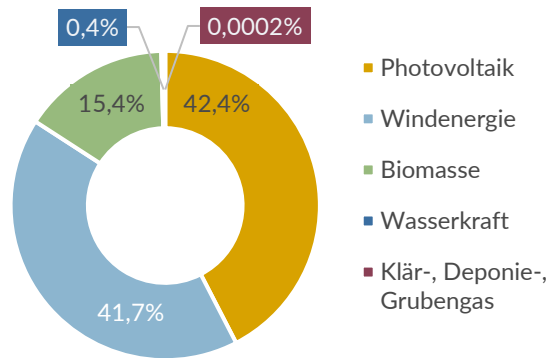


Abbildung 3-6: Erneuerbare Energien zur Stromproduktion im Landkreis

Die nachfolgende Abbildung 3-7 zeigt die absoluten EEG-Einspeisemengen nach Energieträgern für die das Jahr 2022 von Anlagen im Ostalbkreis.

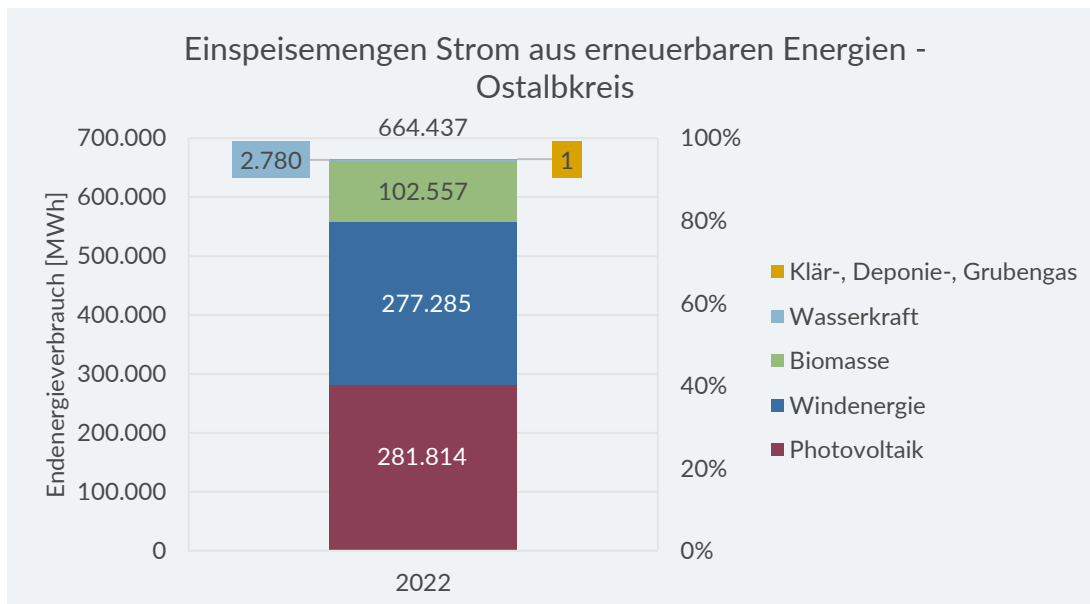


Abbildung 3-7: Einspeisemengen Strom aus erneuerbaren Energien

Die Einspeisemenge deckte im Jahr 2022 bilanziell betrachtet rund 40 % des Stromverbrauchs und 9 % des gesamten Endenergieverbrauchs.

## Wärme

Für den Wärmebereich werden Wärmemengen aus Biomasse, Umweltwärme (i. d. R. Nutzung von Wärmepumpen) und Solarthermie ausgewiesen. Im Referenzjahr 2022 entfielen die größten Anteile (Abbildung 3-8) an der erneuerbaren Wärmebereitstellung auf Biomasse<sup>2</sup> (60 %) und sonstige Erneuerbare<sup>3</sup> (18 %). Gefolgt von Solarthermie (12 %), Umweltwärme (11 %) und Biogas (0,1 %).

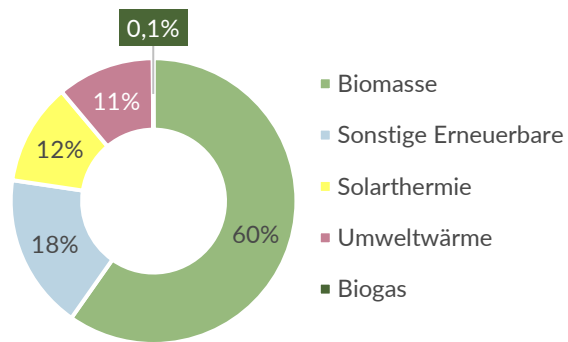


Abbildung 3-8: Erneuerbare Wärmebereitstellung

Die nachfolgende Abbildung 3-9 zeigt die Entwicklung der erneuerbaren Wärmebereitstellung nach Energieträgern für das Jahr 2022. Diese betrug in Summe 634.422 MWh und trug damit nur 5 % zum gesamten Wärmebedarf des Landkreises bei.

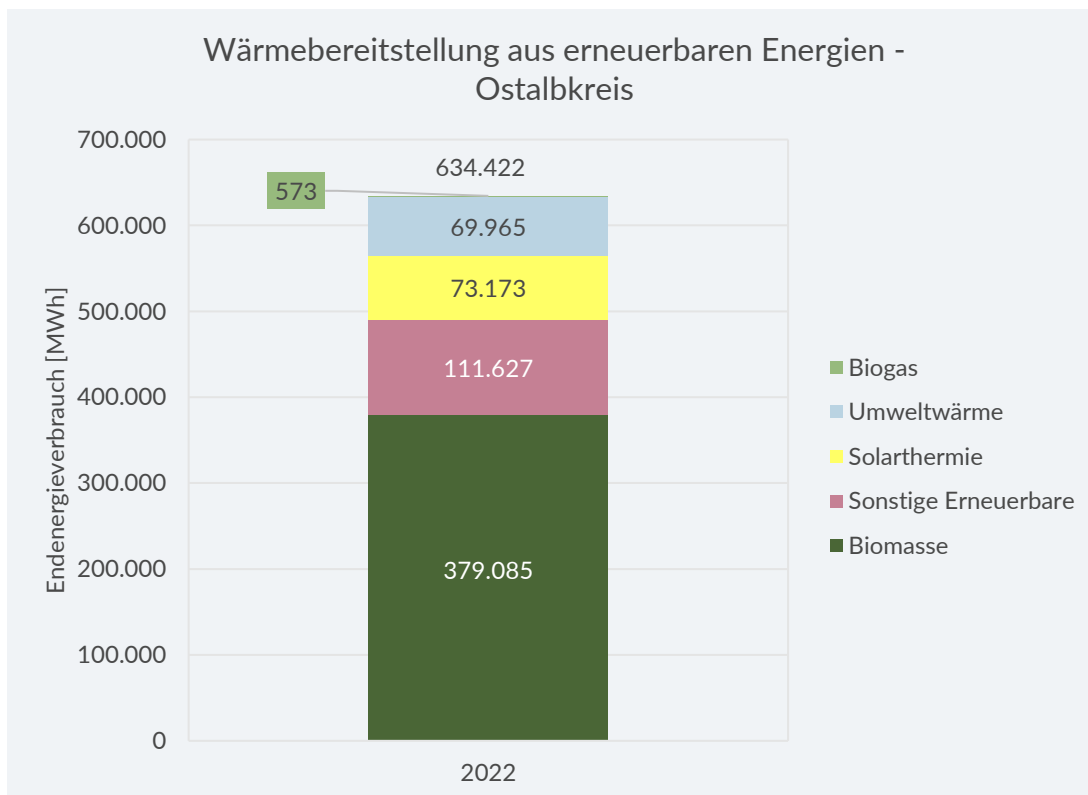


Abbildung 3-9: Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien nach Energieträgern

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

<sup>3</sup> Innerhalb der BICO2BW erfolgt keine Aufteilung der erneuerbaren Energien im Sektor Verarbeitendes Gewerbe/Industrie, weshalb die Bezeichnung "sonstige Erneuerbare" verwendet wird.

### 3.6 Zusammenfassung

Der Endenergieverbrauch des Ostalbkreises betrug im Bilanzjahr 2022 rund 7.722 GWh. Der Haushaltssektor wies mit 33 % den größten Anteil am Endenergieverbrauch auf. Darauf folgte der Sektor Industrie mit einem Anteil von 31 %. Der Verkehrssektor hat mit 27 % ebenfalls einen großen Anteil. Der Sektor GHD hatte einen Anteil von 9 %, während die landkreiseigenen Einrichtungen lediglich 0,2 % des Endenergieverbrauchs ausmachten.

Die Aufschlüsselung nach Energieträgern zeigte für das Jahr 2022 einen hohen Anteil fossiler Brenn- und Kraftstoffe, wie etwa Gas, Diesel und Benzin. Zudem ist der Anteil an Strom ebenfalls hoch. Wärme aus erneuerbaren Energien (etwa Biomasse, Umweltwärme, Solarthermie und sonstige Erneuerbare) machte dagegen lediglich mit 8 % einen geringen Anteil aus.

Die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien auf dem Landkreisgebiet machte im Jahr 2022, bezogen auf den gesamten Stromverbrauch des Ostalbkreises, einen Anteil von 40 % aus. Die Photovoltaik hatte dabei mit rund 42 % den größten Anteil an der regenerativen Stromproduktion.

Die aus dem Endenergieverbrauch des Ostalbkreises resultierenden Emissionen summierten sich im Bilanzjahr 2022 auf ca. 2.555.056 tCO<sub>2</sub>e. Die Anteile der Sektoren korrespondierten in etwa mit ihren Anteilen am Endenergieverbrauch. Der Sektor Industrie (34 %) war hier vor dem Haushaltssektor (30 %) der größte Emittent, dicht gefolgt von dem Sektor Verkehr mit 28 %.

Werden die THG-Emissionen auf die Einwohnende des Landkreises bezogen, ergab sich ein Wert von rund 8,0 t/a. Damit lag der Ostalbkreis über dem angenommenen bundesweiten Durchschnittswert von 7,6 tCO<sub>2</sub>e/EW für die Bilanzierung nach BSKO (Klima-Bündnis e.V., 2022).

### 3.7 Vergleich der Bilanz mit der BICO2BW und des KSP

Wie bereits anfangs des Kapitels erwähnt, erfolgte die Bilanzierung des Ostalbkreises mit zwei Bilanzierungstools. Zum einem mit der BICO2BW und zum anderen mit dem Klimaschutz-Planer (KSP). Das Bilanzierungstool BICO2BW geht der Empfehlung der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg (KEA-BW) nach, eine interkommunale Vergleichbarkeit der Bilanzergebnisse (sog. Benchmarking) zu ermöglichen. Der Klimaschutz-Planer – genau wie BICO2BW – ist BSKO-konform und dazu noch bei der Dateneingabe und -pflege einfach in der Handhabung. Dadurch eignet sich der KSP auch für eigenständiges Bottom-up-Controlling durch die beteiligten Geschäftsbereiche am Landratsamt.

Eine Bilanzierung mit der BICO2BW ist lediglich bis zu den Jahren 2021 möglich, weshalb die Emissionsfaktoren für das Jahr 2022 sowie die statistischen Daten (sofern verfügbar) nachträglich angepasst wurden. Dies umfasste beispielsweise im Verkehrsbereich die Daten aus dem Statistischen Landesamt Baden-Württemberg für das Jahr 2022.

In der Abbildung 3-10 und Abbildung 3-11 sind der Endenergieverbrauch und die THG-Emissionen aus den Bilanzierungstools BICO2BW und KSP vergleichsweise gegenübergestellt. Die Bilanzierung mit BICO2BW zeigt einen Endenergieverbrauch von rund 7.722 GWh, während die Bilanzierung mit dem KSP einen Verbrauch von rund 7.897 GWh ergibt. Trotz eines höheren Endenergieverbrauchs beim KSP von 175 GWh sind die THG-Emissionen mit ca. 2.555.056 t/CO<sub>2</sub>e um ca. 4 % niedriger als bei der Bilanzierung mit der BICO2BW.

In Bezug auf den Sektor der landkreiseigenen Einrichtungen sind keine Unterschiede festzustellen, da die Daten in diesem Bereich direkt von den einzelnen Geschäftsbereichen der Landkreisverwaltung erhoben und bereitgestellt wurden. Auch im Verkehrssektor stimmen die Werte überein. Dies erklärt sich insofern, dass beide Tools die Daten des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg als Grundlage für ihre Berechnungen heranziehen. Die unterschiedlichen Ergebnisse innerhalb der Sektoren Haushalte, Industrie und GHD lassen sich darauf zurückführen, dass die verwendeten Bilanzierungstools jeweils unterschiedliche Hintergrundberechnungen durchführen. So zeigt sich beispielsweise, dass der Anteil Erneuerbarer Energien im Sektor Industrie im KSP höher ist als in der BICO2BW. Gleichzeitig fällt der Anteil an Heizöl etwas niedriger aus. In der Konsequenz führt dies zu geringeren CO<sub>2</sub>-Emissionen.

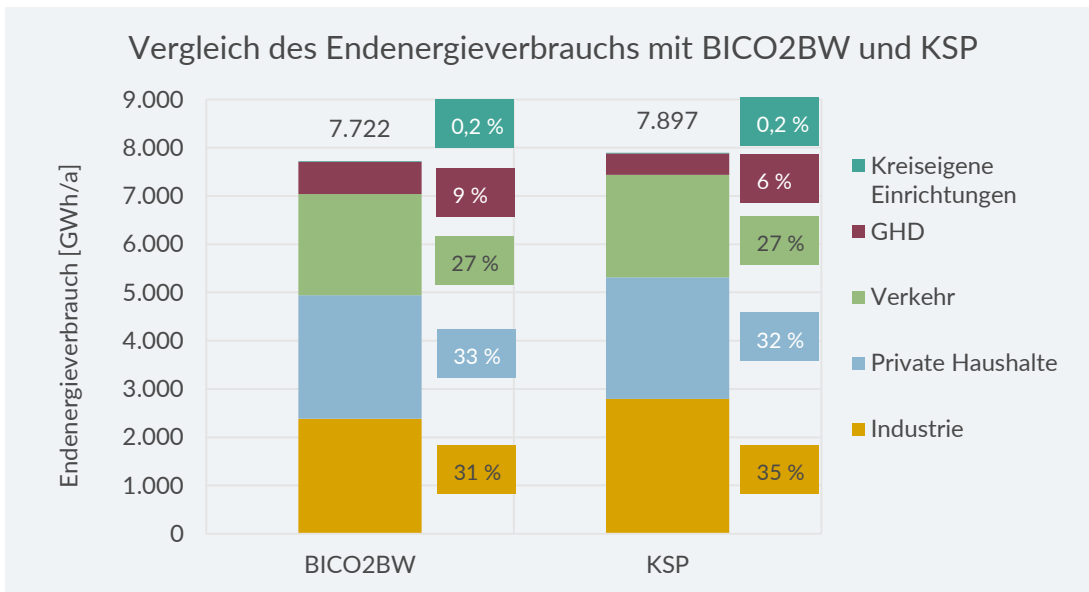


Abbildung 3-10: Gegenüberstellung der Endenergieverbräuche (2022) von BICO2BW und KSP

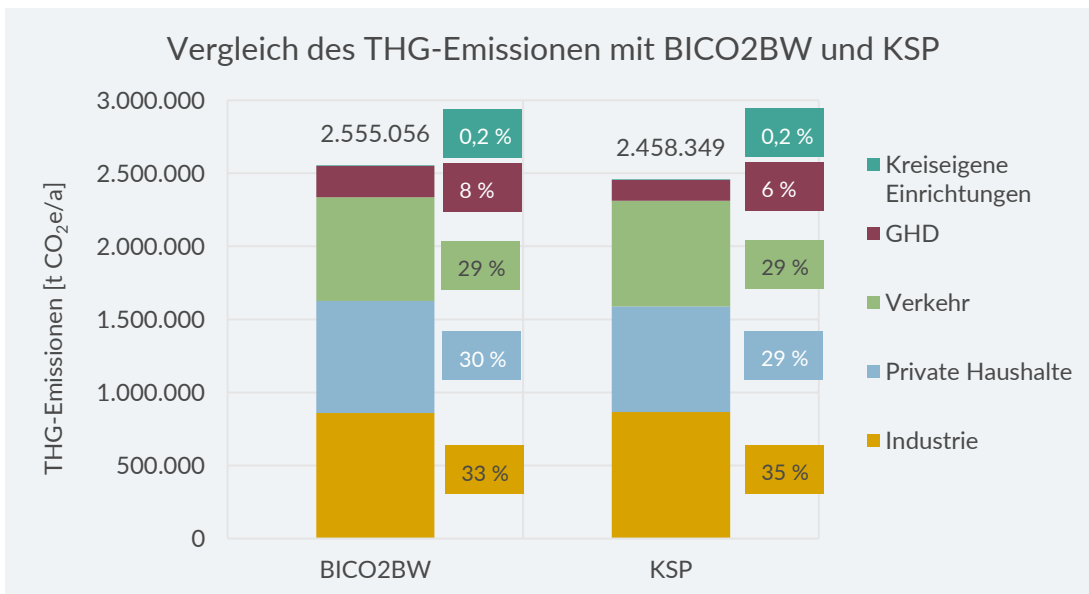


Abbildung 3-11: Gegenüberstellung der THG-Emissionen (2022) von BICO2BW und KSP

## 4 Potenzialanalyse

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

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

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

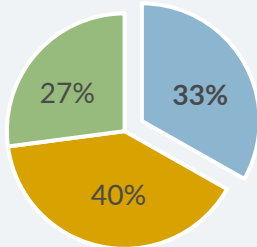
Des Weiteren stellt die Potenzialanalyse die Grundlage zur Ausarbeitung der Szenarien dar und bietet wichtige Ansatzpunkte zur Entwicklung von Maßnahmen. Dabei bleibt zu erwähnen, dass es sich um eine Analyse des gesamten Landkreisgebiets handelt. Für genauere Ergebnisse sind weiterführende und spezifischere Analysen notwendig. Abbildung 4-1 zeigt die Flughöhe eines Klimaschutzkonzepts, was bedeutet, dass das Konzept auf einer übergeordneten Ebene angesiedelt ist. Es bietet einen umfassenden Überblick über die verschiedenen Sektoren und ihre Gesamteinflüsse, anstatt tief in die Details einzelner Sektoren einzutauchen. So werden große Zusammenhänge sichtbar, als Folge dessen strategische Leitlinien entwickelt werden können. Eine hohe Flughöhe erlaubt demzufolge eine ganzheitliche Betrachtung und die Identifikation übergeordneter Maßnahmen, um eine klare Richtung im Klimaschutz vorzugeben.



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

#### 4.1 Private Haushalte

Anteil der privaten Haushalte am Endenergieverbrauch



Gemäß der dargestellten Energie- und THG-Bilanz entfallen im Jahr 2022 rund 33 % des gesamten Endenergieverbrauchs auf den Sektor der privaten Haushalte. Während rund 20 % dieses Endenergieverbrauchs auf den Stromverbrauch der privaten Haushalte zurückzuführen sind, nimmt der Wärmeverbrauch mit rund 80 % einen wesentlichen Anteil am Endenergieverbrauch ein und weist somit ein erhebliches THG-Einsparpotenzial auf.

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

Es wird angenommen, dass mit Stand von 2022 rund 15 % des Gebäudebestands als saniert gelten. Grundlage hierfür ist die Annahme, dass im Jahr 2017 rund 11 % der Gebäude als saniert galten (Mehr Demokratie e.V., 2020) und seitdem jährlich 0,8 % hinzugekommen sind. Um die Klimaschutzziele zu erreichen, stellt eine ambitionierte Steigerung der Sanierungsrate einen Schlüsselfaktor dar. Nach dem Handbuch Klimaschutz ist etwa eine Steigerung der Sanierungsrate auf bis zu 2,8 % pro Jahr (ab dem Jahr 2043) anzustreben. Im Jahr 2035 soll diese bei 2,5 % liegen.

Neben der Sanierungsrate spielt zudem die Sanierungstiefe eine entscheidende Rolle. Diese hängt von verschiedenen Faktoren ab, etwa um welche Gebäudetypen und welche Baualterklasse es sich handelt. Im Bereich der kommunalen Wärmeplanung werden über den „Technikkatalog Wärmeplanung“ (Langreder, et al., 2024) Einsparpotenziale für die Gebäudetypen Ein- und Zweifamilienhäuser (EZFH) sowie Mehrfamilienhäuser (MFH) nach Baualterklassen angegeben. Mittels des Zensus 2022 kann diese Unterscheidung in EZFH und MFH für den Landkreis vorgenommen werden; auch die Baualterklassen sind über den Zensus 2022 abrufbar. So erfolgt unter Einbezug der individuellen Gebäudestruktur des Ostalbkreises eine spezifische Berechnung der möglichen Einsparpotenziale. Des Weiteren werden auch etwaige Neubauten nach dem Energieeffizienzhausstandard (EH) 55 einbezogen.

#### **Einfluss des Verhaltens der Nutzerinnen und Nutzer (Suffizienz)**

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

Grundlage für die Berechnung des Stromverbrauchs ist die Studie „Klimaneutrales Deutschland 2045“. Berücksichtigt sind hier etwa eine Effizienzsteigerung von Elektrogeräten und der Beleuchtung (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021). Auf Grundlage der Studie wurde ein prozentualer Absenkpfad berechnet. Damit nimmt der Stromverbrauch nach eigenen Berechnungen von 3.343 kWh pro Haushalt mit 2-Personen um rund 24 % bis 2040 ab, sodass dieser einen Wert von 2.539 kWh pro Haushalt mit zwei Personen erreicht.

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

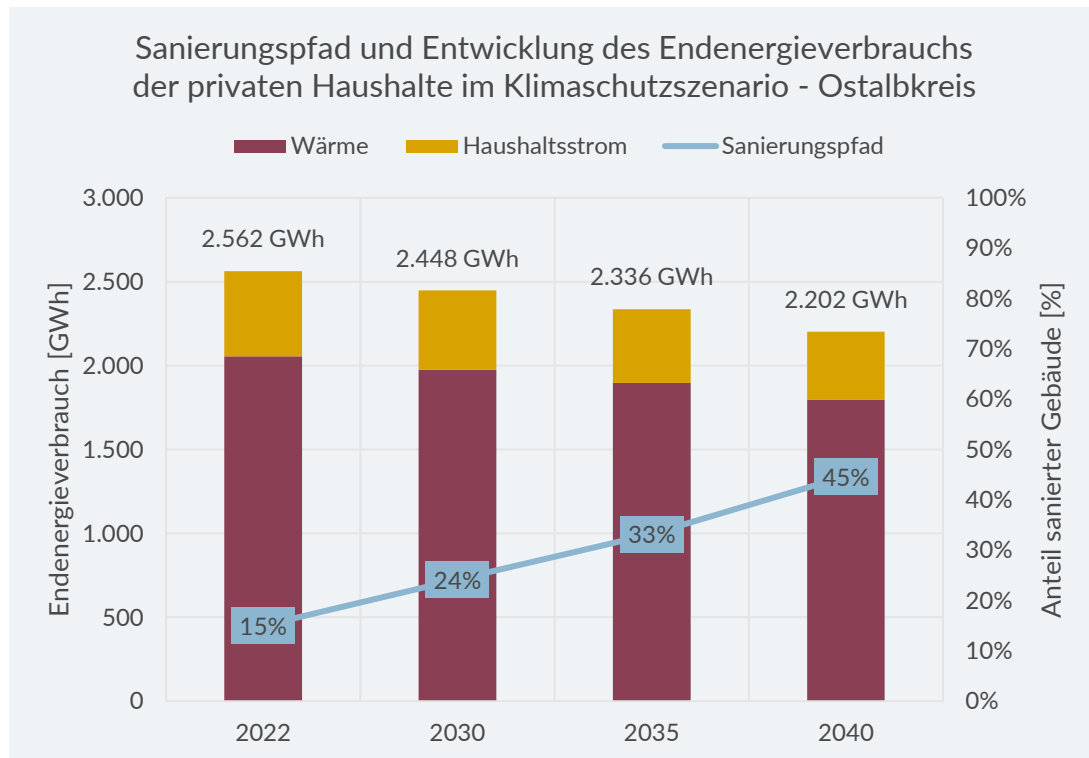
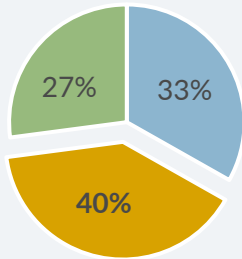


Abbildung 4-2: Sanierungspfad und Entwicklung Endenergieverbrauch im Sektor private Haushalte

Erfolgt die Sanierung nach dem Sanierungspfad „Handbuchs Klimaschutz“, sind bis zum Zieljahr 2040 rund 45 % der Wohngebäude saniert. Insgesamt können somit rund 13 % des Wärmeverbrauchs eingespart werden. Auch der Stromverbrauch sinkt um rund 20 %. Insgesamt sinkt der Endenergieverbrauch der privaten Haushalte im Ostalbkreis von ursprünglich 2.562 GWh auf rund 2.202 GWh.

## 4.2 Wirtschaft

Anteil der Wirtschaft am  
Endenergieverbrauch



Die Energie- und THG-Bilanz hat ergeben, dass 40 % des Endenergieverbrauchs auf den Sektor Wirtschaft (Zusammenfassung aus Industrie, GHD und kommunalen Einrichtungen) entfallen. Im industriellen Bereich liegen die Einsparpotenziale vor allem im effizienteren Umgang mit Prozesswärme und mechanischer Energie. Im Bereich GHD dominieren die Einsparpotenziale in den Bereichen Raumwärme, Beleuchtung und Kommunikation.

Für die Ermittlung der Einsparpotenziale von Industrie und GHD wird auf das Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung zurückgegriffen (Solar Institut Jülich der FH Aachen in Kooperation mit Wuppertal Institut und DLR, 2016).<sup>4</sup> Hier werden Potenziale für die Entwicklung des Energieverbrauchs von Gewerbebetrieben ausgewiesen. Dabei werden die Faktoren Effizienzentwicklung sowie Nutzungsintensität<sup>5</sup> zu einem Energiebedarfsindex zusammengefasst, welcher die Grundlage zur Ermittlung des zukünftigen Endenergiebedarfs im Sektor Wirtschaft darstellt.

Im industriellen Bereich liegen die Einsparpotenziale vor allem im effizienteren Umgang mit Prozesswärme und mechanischer Energie. Im Bereich GHD wird dagegen ein großer Teil der Energie zur Bereitstellung von Raumwärme sowie zur Beleuchtung und Kommunikation eingesetzt. Für den Ostalbkreis ergeben sich auf Grundlage der ansässigen Betriebe die in der nachfolgenden Abbildung 4-3 dargestellten Potenziale.

*Im Wirtschaftssektor  
können Einsparungen  
im  
Endenergieverbrauch  
von 6 % erzielt  
werden*

<sup>4</sup> Für weitere Nebenrechnungen wurde auf weitere Studien zurückgegriffen: (Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, Erstellung von Anwendungsbilanzen für die Jahre 2021 bis 2023 für die Sektoren Industrie und GHD, Studie für die Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB), 2023), (IREES, 2015) und (Rohde, et al., 2023).

<sup>5</sup> Hier werden auch die Verbesserung der Gebäudeenergieeffizienz durch energetische Sanierung (Einfluss auf Laufzeiten von Heizungen und Klimaanlage) sowie der Klimawandel (steigender Kühlungsbedarf) berücksichtigt.

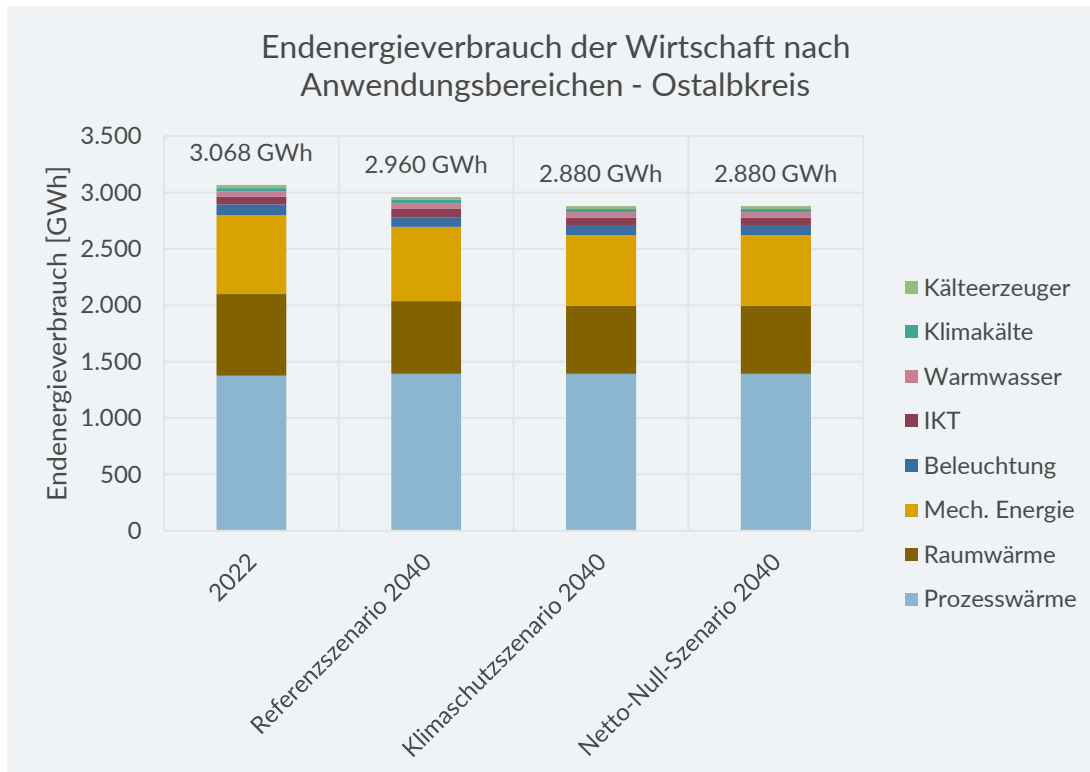
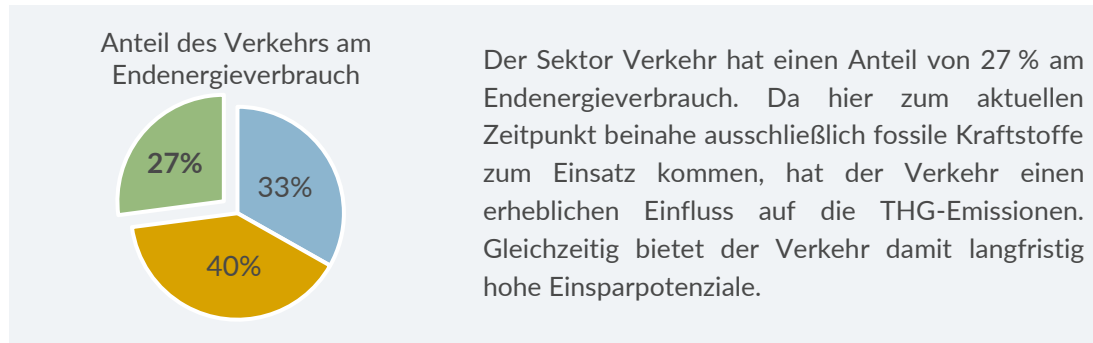


Abbildung 4-3: Endenergieverbrauch der Wirtschaft nach Anwendungsbereichen

Es wird ersichtlich, dass im Klimaschutz- und Netto-Null-Szenario für den Ostalbkreis (Kapitel 5) auch im Wirtschaftssektor Einsparpotenziale vor allem im Bereich der Raumwärme liegen. So können bis zum Jahr 2040 rund 118,5 GWh Raumwärme eingespart werden; dies entspricht einer Einsparung von rund 16 %. Auch im Bereich der Beleuchtung zeigen sich mit 12,3 GWh möglicher Reduktion Einsparpotenziale. Dies vor allem durch die Umstellung auf energiesparende Beleuchtung wie LED-Technologie, sowie Nutzung von Bewegungssensoren und Zeitschaltuhren.

Insgesamt kann im Sektor Wirtschaft (inklusive der Berücksichtigung eines prognostizierten Wirtschaftswachstums von 12,4 % bis 2040, welches wiederum die Erhöhung des Verbrauchs bedingen kann) mit einer Einsparung von 6 % gerechnet werden.

### 4.3 Verkehr



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

Der Tabelle 4-1 sind die Entwicklungen der Personen- sowie der Güterverkehrsnachfrage zu entnehmen (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021). Die Werte dienen als Grundlage für das Klimaschutzzzenario und wurden mit den lokalen Daten, wie den zurückgelegten Fahrzeugkilometern und dem Endenergieverbrauch der verschiedenen Verkehrsmittel, verrechnet.

Tabelle 4-1: Entwicklung der Personen- und Güterverkehrsnachfrage

Entwicklung der Personenverkehrsnachfrage				
	2025	2030	2035	2040
Pkw	-5%	-11%	-17%	-21%
Schiene	31%	61%	90%	107%
ÖPNV	25%	50%	73%	86%
Fuß/Fahrrad	8%	17%	24%	33%
Entwicklung der Güterverkehrsnachfrage				
	2025	2030	2035	2040
Straße	1%	1%	5%	10%
Schiene	16%	32%	39%	46%
Binnenschiff	5%	11%	16%	21%

Neben der Entwicklung der Personen- und Güterverkehrsnachfrage wurde des Weiteren der Umstieg auf alternative Antriebe sowie damit einhergehende Effizienzvorteile berücksichtigt. Grundsätzlich ist im Besonderen bei den Personenkraftwagen (Pkw) mit einer hohen Elektrifizierungsrate zu rechnen, sodass im Jahr 2040 rund 76 % der Fahrzeuge einen elektrischen Antrieb besitzen. Bei den leichten Nutzfahrzeugen (LNF) beträgt der Anteil der elektrisch fahrenden Fahrzeuge im Jahr 2040 rund 70 %, während ein Anteil von rund 3 % auf Brennstoffzellenfahrzeuge entfällt. Bei den Lastkraftwagen (Lkw) fällt der Anteil der Brennstoffzellenfahrzeuge mit rund 21 % im Jahr 2040 etwas höher aus, doch auch hier wird der Schwerpunkt auf elektrisch betriebenen Fahrzeugen liegen (rund 68 % in 2040). Dabei kann es sich um batterieelektrische Lkw, Oberleitungs-Lkw oder eine Kombination aus beidem handeln, „die Zusammensetzung hängt [...] von politischen Rahmenbedingungen, dem Ausbau eines flächendeckenden Ladesystems in Depots, Umschlagpunkten und von Ladepunkten an Autobahnen sowie vom Ausbau einer Oberleitungsinfrastruktur entlang der Autobahnen [ab]“ (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021).

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

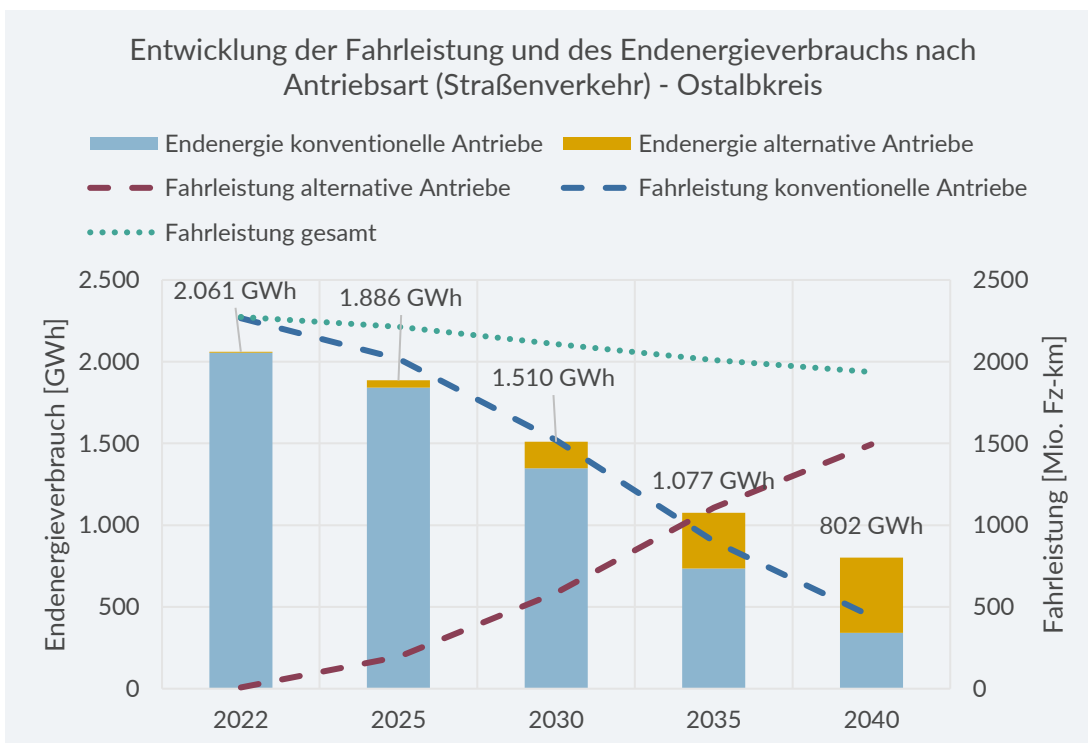


Abbildung 4-4: Entwicklung der Fahrleistung und des Endenergieverbrauchs nach Antriebsart

Die Gesamtfahrleistung nimmt bis zum Jahr 2040 um rund 15 % ab. Außer den zu erwartenden Veränderungen im Mobilitätsverhalten verschiebt sich dabei auch der Anteil der Fahrzeuge mit konventionellen Antrieben zugunsten von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben. Dies hat einen direkten Einfluss auf den Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr, da alternative Antriebskonzepte große Effizienzvorteile gegenüber dem Verbrennungsmotor besitzen. Während der Endenergieverbrauch im Bilanzjahr bei rund 2.061 GWh lag, beträgt der für das Jahr 2040 ermittelte Endenergieverbrauch nur noch 802 GWh und ist damit um rund 61 % gesunken.

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

Für den Schienenverkehr im Ostalbkreis gilt, dass vor allem der Schienengüterverkehr zum aktuellen Zeitpunkt größtenteils über fossile Kraftstoffe abgedeckt wird. Wie bereits in Tabelle 4-1 dargestellt, fällt dem Schienenverkehr sowohl im Bereich der Personen- als auch der Güterbeförderung eine große Bedeutung zu. Der Endenergieverbrauch des Schienenverkehrs wird demnach steigen und ist parallel zum Straßenverkehr – sofern noch nicht vorhanden – auf alternative Antriebe umzustellen.

#### 4.4 Erneuerbare Energien

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

Bei der Betrachtung der Potenziale gibt es unterschiedliche Potenziale (Abbildung 4-5). Für das vorliegende Konzept liegt der Fokus auf das technische Potenzial. Die ermittelten Potenziale werden in den nachfolgenden Unterabschnitten je Energieträger genannt. Um die Potenziale für Dachflächen-, Freiflächen-, Agri-Photovoltaik, Solarthermie, Geothermie, Wasserkraft, Windkraft, sowie Biomasse zu ermitteln, wurden primär Daten des Energieatlas Baden-Württemberg (LUBW, 2024) sowie des Statistischen Landesamt Baden-Württemberg (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, 2024) verwendet.

Die ermittelten Potenziale werden in den nachfolgenden Unterabschnitten je Energieträger genannt. Für weitere Details wird auf die genannten Quellen verwiesen. Dabei stellen die Potenziale theoretische Maximalwerte dar, deren Umsetzbarkeit im Einzelfall zu prüfen und weiter zu konkretisieren ist.

*Durch erneuerbaren Strom könnte ein Maximalpotenzial von 109.788 GWh gehoben werden*

*Für erneuerbare Wärme könnte ein Maximalpotenzial von 7.008 GWh gehoben werden*

Tabelle 4-2: Potenzieller Strom- und Wärmeertrag durch erneuerbare Energien

Potenzieller Stromertrag durch erneuerbare Energien			
	Stromertrag Bilanzjahr 2022 [GWh/a] (Ist-Zustand)	Maximaler Stromertrag [GWh/a]	Vervielfachung des Ist-Zustands
Windenergie	277,3	5.394,80	19,5
Dachflächenphotovoltaik	251,4	1.985,10	7,9
Bioenergie	101,9	320,1	3,1
Agri-Photovoltaik	/	49.816,80	/
Freiflächenphotovoltaik	30,5	51.866,10	1.700
Wasserkraft	2,8	5,1	1,8
KWK aus Wärmenetzen (Biomasse)	0,7	k. A. <sup>6</sup>	/
Klär-, Deponien- und Grubengas	0,001	k. A.	/

<sup>6</sup> Um eine doppelte Anrechnung der Potenziale für KWK aus Wärmenetzen zu vermeiden, da diese mit unterschiedlichen Energiequellen, wie beispielsweise Biomasse, Umweltwärme etc., eingespeist werden können, erfolgt an dieser Stelle keine Angaben.

Potenzieller Wärmeertrag durch erneuerbare Energien			
	Wärmeertrag Bilanzjahr 2022 [GWh/a] (Ist-Zustand)	Maximaler Wärmeertrag [GWh/a]	Vervielfachung des Ist-Zustands
Biomasse (inkl. Heizwerke)	369,2	632,2	1,7
Sonstige Erneuerbare Wärme <sup>7</sup>	111,6	/	/
Solarthermie	73,2	345,6	4,7
Umweltwärme	70,0	6.030,4	86,2
KWK aus Wärmenetzen (Biomasse)	10,4	k. A. <sup>6</sup>	/

<sup>7</sup> In der BICO2BW ist im Bereich Industrie keine Aufschlüsselung der „EEQ aus Wärme“, daher erfolgt die Einteilung in „Sonstige Erneuerbare Wärme“.

### Exkurs Potenzialbegriffe

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

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

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

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

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



Abbildung 4-5 Erläuterung der Potenzialbegriffe (Eigene Darstellung in Anlehnung an (Averdung Ingenieure & Berater und ZEBAU GmbH)

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

## Windenergie

Wie bereits in Abschnitt 3.5 herausgestellt, betrug die Strom-Einspeisemenge aus Windenergie rund 227 GWh im Jahr 2022. Im Ostalbkreis existierten im Landkreisgebiet insgesamt 95 Windenergieanlagen (WEA) mit einer Gesamtleistung von rund 242 MW (Stand: Januar 2024).

Für den Energieträger Windenergie wird im Energieatlas Baden-Württemberg ein Potenzial von etwa 6.786 GWh/a für den Ostalbkreis genannt. Davon sind ca. 5.395 GWh/a in geeigneten Flächen prognostiziert und 1.391 GWh/a in bedingt geeigneten Flächen, welche hier nicht berücksichtigt werden (Abbildung 4-6). Die Größe der Fläche, die diesem Maximalpotenzial zugrunde liegt, beträgt ca. 6,4 % der Landkreisgemarkungsfläche (geeignete Flächen: 9.650 ha entsprechen rund 6,4 % der Gesamtfläche der Gemarkung; bedingt geeignete Flächen 4.225 ha entsprechen rund 2,8 % der Gesamtfläche der Gemarkung) (LUBW, 2024).

Es gilt jedoch anzumerken, dass diese Ertragsprognosen auf theoretischen Hochrechnungen basieren. Hier müssen die erforderlichen Abschaltzeiten sowie die Windverteilung an den unterschiedlichen Standorten berücksichtigt werden. Darüber hinaus sind die politischen Rahmenbedingungen, wie z. B. die Abstandsregeln naturenschutzrechtliche Aspekte oder die EEG-Vergütung im Hinblick auf die Anlagenentwicklung nicht endgültig abschätzbar. Gegenwärtig erfolgt die Teilfortschreibung Windenergie 2025 des Regionalplans Ostwürttemberg (Regionalverband Ostwürttemberg, 2024). Infolgedessen befindet sich die aktuelle Position des Ostalbkreises bezüglich des Ausbaus der Windkraft derzeit in Diskussion.

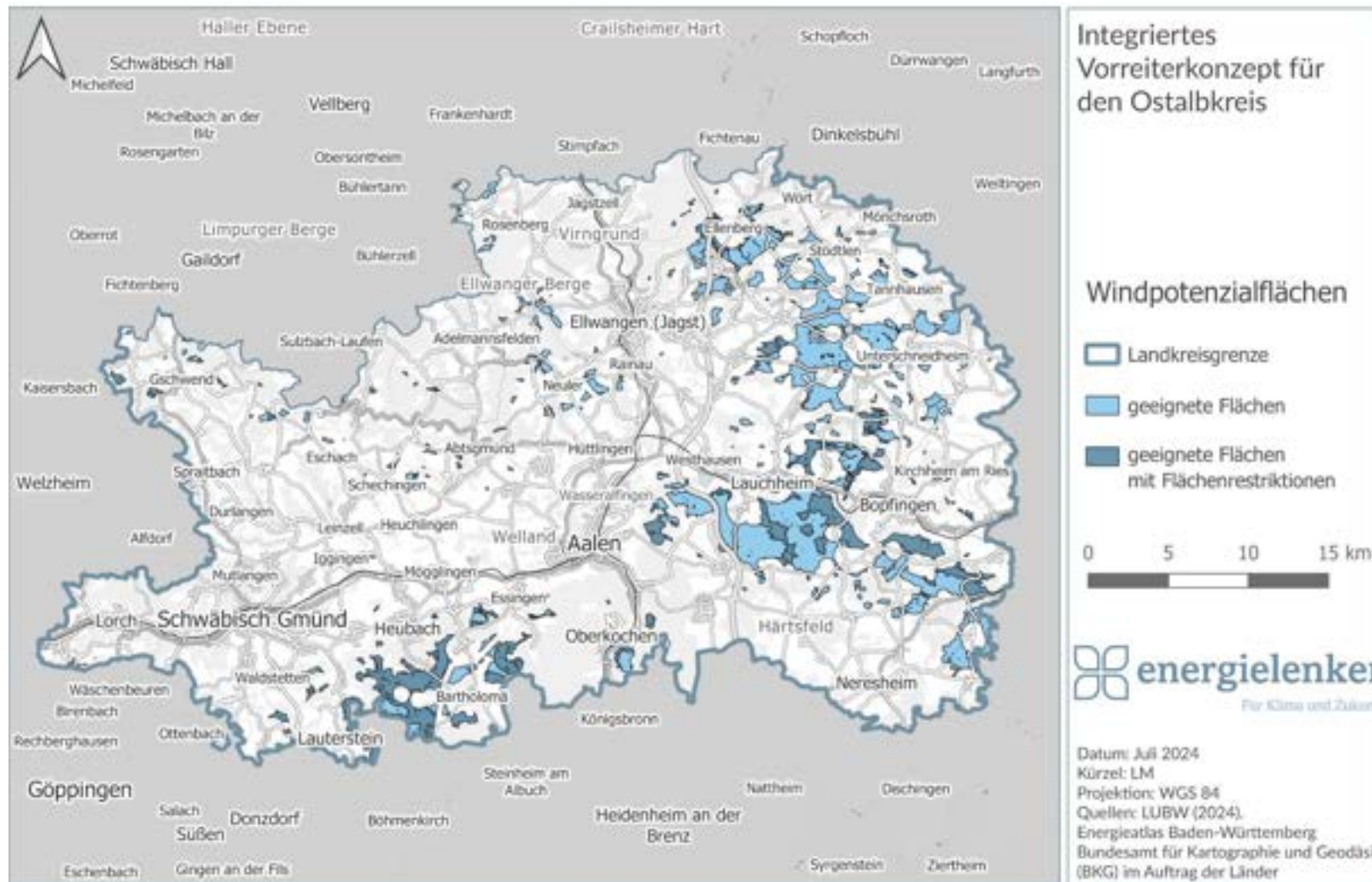


Abbildung 4-6: Beispiel von Windpotenzialflächen Ostalbkreis - Auszug Energieatlas BW (LUBW, 2024).

## Solarenergie

Die Stromerzeugung durch Solarenergie spielt im Ostalbkreis neben der Windenergie ebenfalls eine wichtige Rolle. So beläuft sich die eingespeiste Strommenge im Bilanzjahr 2022 auf 282 GWh (vgl. Abschnitt 3.5). Des Weiteren wurde im Jahr 2022 ein Wärmeertrag von rund 73 GWh durch Solarthermie gewonnen (vgl. Abschnitt 3.5). Durch die Erderwärmung wird die Vorhersage der Wolkenbildung künftig schwerer modellierbar. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass der zu erwartende Ertrag von Solarenergie mit zunehmender Wolkenbildung abnimmt. Nachfolgend wird das Solarenergiepotenzial in Dachflächen-, Freiflächen-PV (FF-PV) und Agri-PV, sowie Solarthermie unterteilt.

### Dachflächenphotovoltaik

Gemäß des Energieatlas des LUBW ermittelten Potenzials gibt es im Ostalbkreis eine geeignete Dachfläche mit einer installierbaren Modulfläche von 15,8 Mio. m<sup>2</sup>, einer installierbaren Gesamtleistung von 2.175 MWp und einem möglichen Stromertrag von 1.985 GWh/a (LUBW, 2024).

Die nachfolgende Abbildung 4-7 zeigt einen Ausschnitt der Stadtmitte von Aalen. Dabei handelt es sich um einen Auszug aus dem Energieatlas BW (LUBW, 2024). Verzeichnet sind entsprechend der dargestellten Legende die Potenziale für Photovoltaik-Dachflächenanlagen.

Weitere Potenziale, z. B. durch PV-Anlagen an Fassaden oder Balkonen, sind in der Potenzialanalyse mangels belastbarer Daten nicht berücksichtigt worden. Je nach Gebäudekubatur und Verschattungssituation bieten sich über PV-Fassaden zusätzliche, z. T. erhebliche Möglichkeiten zur Stromerzeugung.



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

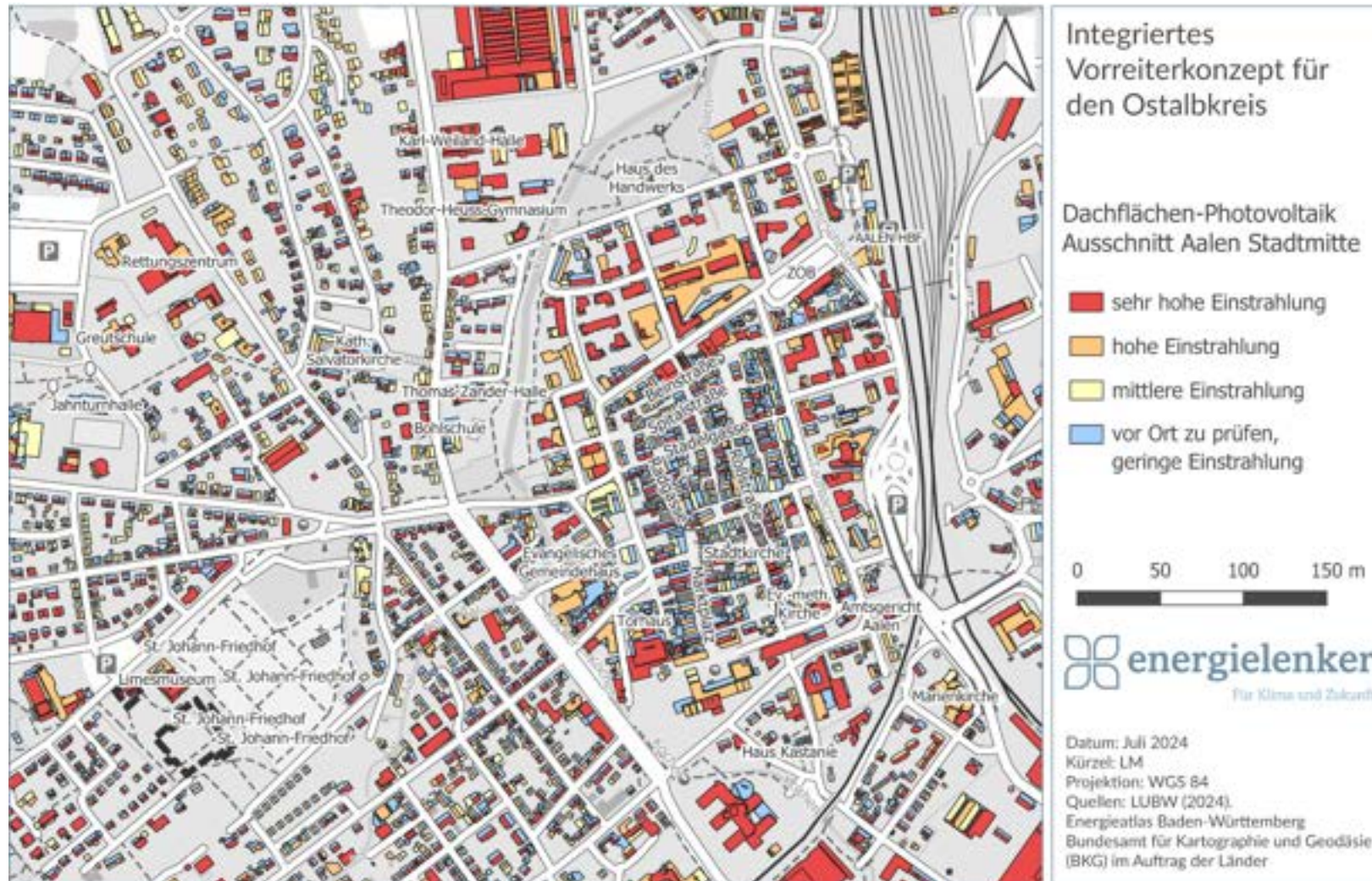


Abbildung 4-7: Beispiel von Photovoltaik-Potenziale Dachflächen Ausschnitt Aalen Stadtmitte I - Auszug Energieatlas BW (LUBW, 2024)

## Freiflächenphotovoltaik

Im Rahmen des EEG 2023 werden die Randstreifen entlang von Autobahnen und Schienenwegen vom Gesetzgeber als förderungswürdige Standorte für PV-Freiflächenanlagen festgelegt. In diesen Randstreifen sollen große Freiflächenanlagen ab dem Jahr 2023 in einem Korridor von 500 m mit einer Bebauungsplanung errichtet werden. Die Flächen entlang der Autobahnen und Schienenwege eignen sich vor allem deshalb, da das Landschaftsbild bereits vorbelastet ist, es kaum Nutzungskonkurrenz gibt und die Flächen häufig geböscht sind, sodass die Module in einem günstigen Neigungswinkel stehen und daher mit weniger Abstand zueinander aufgestellt werden können als auf ebenen Flächen. Prinzipiell sind folgende Flächen unproblematisch als Potenzialflächen für Solarfreiflächenanlagen geeignet:

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

Zusätzlich ermöglicht seit 11.01.2023 die Gesetzesänderung des Baugesetzbuches ein vereinfachtes Genehmigungsverfahren ohne Bebauungsplan für PV-Freiflächenanlagen auf Flächen längs von Autobahnen und mehrgleisigen Schienenwegen des übergeordneten Netzes in einem Bereich von 200 m. Auf solchen Flächen sind die Anlagen baurechtlich privilegiert. Dementsprechend muss für ein Vorhaben auf diesen Flächen kein Bebauungsplan erstellt werden. Im Bereich von 0 m bis 40 m entlang von Autobahnen dürfen derzeit keine Hochbauten errichtet werden. Zwischen 40 m und 100 m sind bauliche Anlagen nur mit Zustimmung des Fernstraßen-Bundesamtes grundsätzlich genehmigungsfähig. Künftig wird man für den ersteren Bereich allerdings auch von einer Genehmigungsfähigkeit ausgehen können, da Erneuerbare-Energien-Anlagen laut EEG 2023 „im überragenden öffentlichen Interesse“ stehen. Darüber hinaus nimmt das Fernstraßen-Bundesamt in seiner Veröffentlichung vom 31.01.2023 (Fernstraßen-Bundesamt, 2023) an, dass die Errichtung von Freiflächen-PV straßenrechtlich regelmäßig möglich ist.

Zusammengefasst kann also davon ausgegangen werden, dass der Bereich von 200 m entlang von Autobahnen und mehrgleisigen Schienenwegen potenziell für die Freiflächen-PV genutzt werden kann. Siedlungs- und Waldflächen sowie folgende Schutzgebiete werden als ungeeignet für die Solar-Freiflächen bewertet: Naturschutzgebiete, Biotope, Naturdenkmale, Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH), Wasserschutzgebiete (Zone I u. II), Überschwemmungsgebiete und Vogelschutzgebiete.

Die nachfolgende Abbildung 4-8 und Abbildung 4-9 zeigen Ausschnitte der PV-Freiflächenpotenzial einmal für benachteiligte Gebiete sowie für Konversionsflächen und Seitenrandstreifen. Dabei handelt es sich um einen Auszug aus dem Energieatlas BW (LUBW, 2024). Gemäß des Energieatlas Baden-Württemberg beträgt die installierbare Modulfläche im Ostalbkreis 55.710 ha, dies entspricht einer installierbaren Leistung von 54,6 MWp sowie einem möglichen jährlichen Stromertrag von 51,9 GWh (LUBW, 2024). Im Bereich der FF-PV

### Exkurs weitere Anlagenformen

Zusätzliche Potenziale können etwa in Form von Anlagen auf Parkplätzen oder auch an Lärmschutzwänden und Brücken existieren. Diese sind zwar von untergeordneter Bedeutung, können jedoch bei entsprechender Ausgestaltung die Akzeptanz in der Bevölkerung erhöhen und weitere Vorteile für die Klimaresilienz bieten, wie etwa im Fall der Parkplätze durch den Schutz vor intensiver Sonnenstrahlung und Verminderung der Aufheizung von Wegen und Flächen.

findet ebenfalls im Rahmen der „Teilfortschreibung Solarenergie des Regionalplans Ostwürttemberg - eine Planungsoffensive zum Ausbau der Erneuerbaren Energien“ statt. Aktuell können jedoch noch keine konkreten Flächenausweisungen in den Teilfortschreibungen erfolgen, da der Arbeitsstand dies nicht zulässt (Regionalverband Ostwürttemberg, 2023).

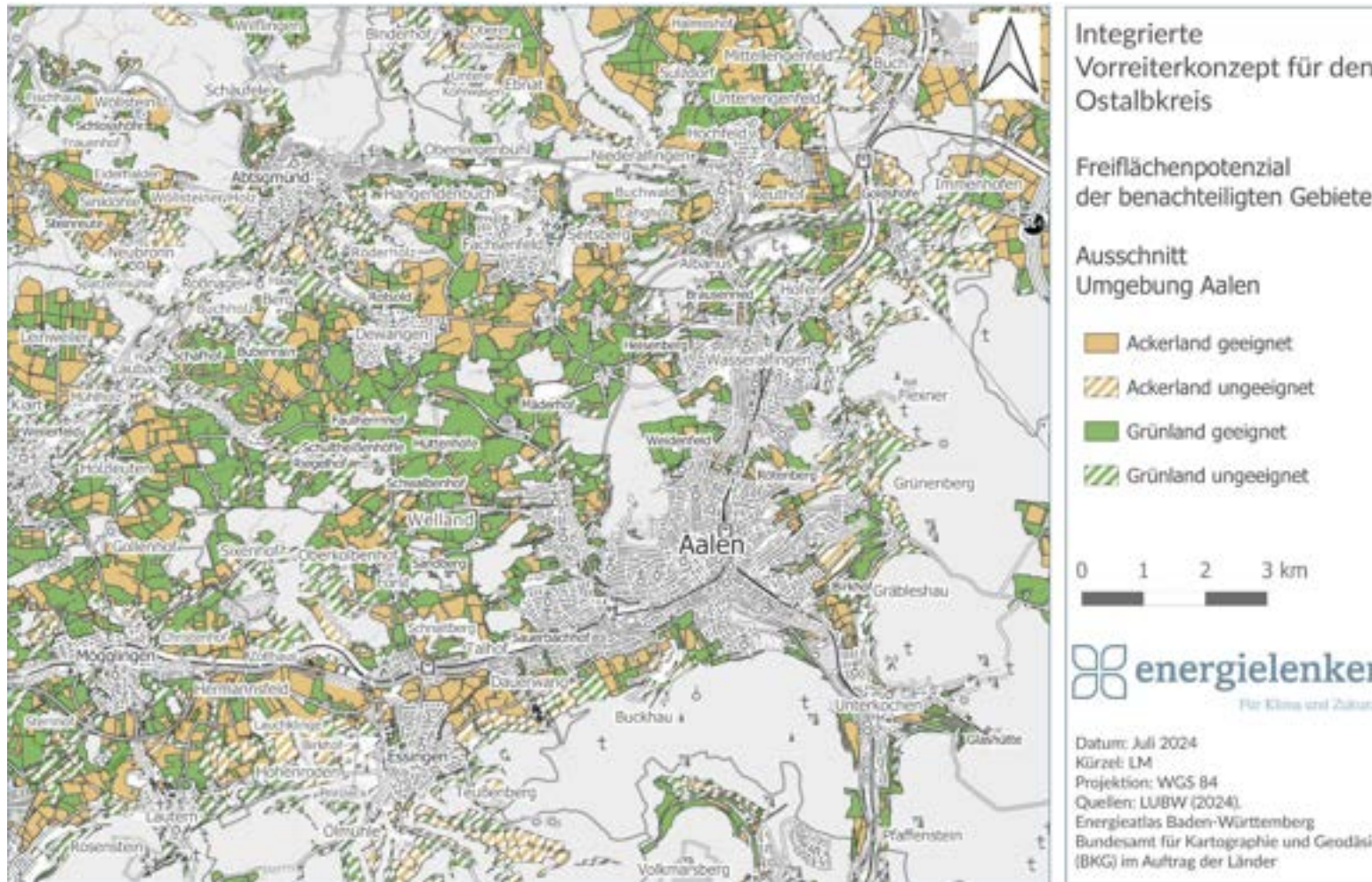


Abbildung 4-8: Beispiel von Potenzialflächen für Freiflächen-Photovoltaik auf landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten in der Umgebung von Aalen - Auszug Energieatlas BW (LUBW, 2024)

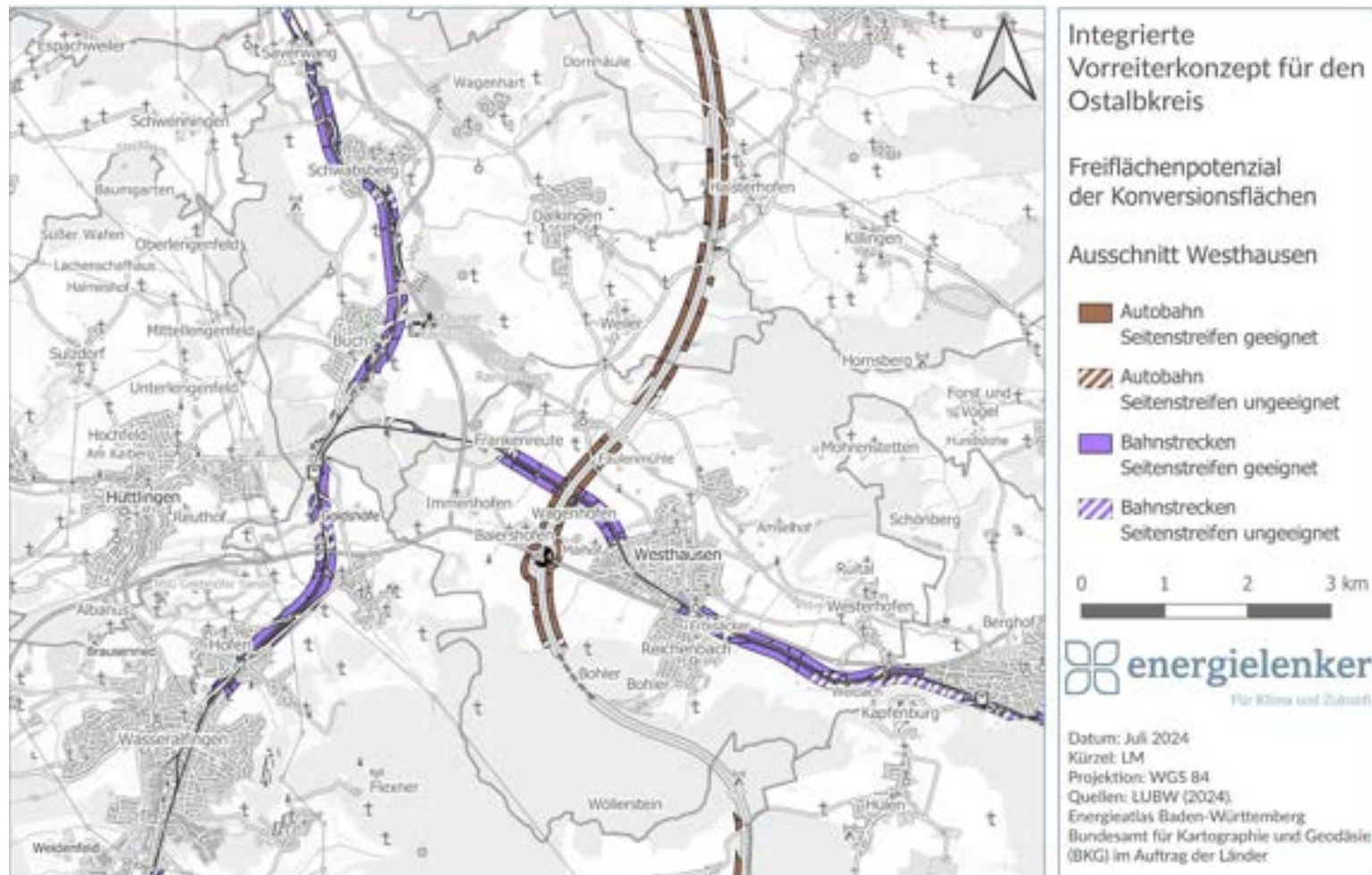


Abbildung 4-9: Beispiel von Potenzialflächen für Freiflächen-Photovoltaik auf Seitenrandstreifen nördlich von Aalen in den Gemeinden Hüttlingen und Westhausen - Auszug Energieatlas BW (LUBW, 2024)

## Agri-PV

Neben herkömmlichen PV-Freiflächenanlagen können auch PV-Anlagen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen installiert werden. Diese sogenannte Agri-PV bezeichnet damit ein Verfahren zur gleichzeitigen Nutzung von Flächen für die Landwirtschaft und die Solarstromproduktion. Damit steigert Agri-PV die Flächeneffizienz und ermöglicht den Ausbau der PV-Leistung bei gleichzeitigem Erhalt fruchtbarer Acker- oder Weideflächen für die Landwirtschaft.

Agri-PV-Systeme lassen sich als bodennahe (landwirtschaftlicher Betrieb zwischen den PV-Modulen) und hoch aufgeständerte Anlagen (mindestens 2,1 m Höhe, landwirtschaftlicher Betrieb unter den PV-Modulen) realisieren. Der Flächenbedarf von hoch aufgeständerten Agri-PV-Systemen liegt im Normalfall 20-40 % über dem von herkömmlichen Freiflächenanlagen (12 m<sup>2</sup>/kWp (Fraunhofer ISE, 2022)). Daraus ergibt sich ein gemittelter Flächenfaktor von 1,3. Der Flächenbedarf von bodennahen Agri-PV-Systemen ist etwa drei Mal so hoch wie bei PV-Freiflächenanlagen, woraus ein Flächenfaktor von 3,0 resultiert (Fraunhofer ISE, 2022).

Laut dem Statistischen Landesamt Baden-Württemberg betrug im Jahr 2020 die Größe der landwirtschaftlichen Flächen im Ostalbkreis, die für Agri-PV geeignet war, 50.035 ha. Es ergeben sich die in der Tabelle 4-3 aufgeführten technischen Maximalpotenziale für bodennahe und hoch aufgeständerte Agri-PV-Anlagen. Da auf landwirtschaftlich genutzten Flächen jeweils lediglich eine der beiden Anlagenarten installiert werden kann, erfolgt eine Aufteilung nach der Nutzung der landwirtschaftlichen Flächen. Als geeignete Flächen (Feldfutter/Ackerfutter) werden nur die Anbauflächen von Weizen, Kartoffeln, Pflanzen zur Grünernte und Brachflächen, sowie Dauergrünland betrachtet. Der Anlagenstandort und die Anlagenart, welche tatsächlich installiert werden kann, sind im Einzelfall zu überprüfen.

Tabelle 4-3: Agri-PV Potenziale

Agri-PV-Anlagenart	Fläche [ha]	Flächenfaktor	Stromertrag [GWh/a]
Bodennah	29.241	3,0	9.074
Hoch aufgeständert	20.794	1,3	25.167

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

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

erheblich. Wird der Solarstrom direkt vor Ort gespeichert und genutzt, ergeben sich für die landwirtschaftlichen Betriebe Energiekostensparnisse oder sogar eine weitere Einkommensquelle durch die Einspeisung des überschüssigen Stroms ins öffentliche Stromnetz. Im Hinblick auf die sich verändernde Witterung birgt die Agri-PV außerdem noch weitere Potenziale. Es entwickelt sich der Trend zu einer Abnahme der Niederschlagsmengen und zu höheren Temperaturen. Insbesondere die hoch aufgeständerte Agri-PV bietet hier den Vorteil, dass sich die landwirtschaftlichen Ernteerträge durch die Teilverschattung unter den Solarmodulen sogar steigern können.

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

Vor dem Hintergrund dieser weitreichenden Vorteile ist der Ruf nach einer politischen Förderung dieser Form der Stromerzeugung gewachsen. Als Reaktion haben Bundestag und Bundesrat mit der Novelle des EEG im Dezember 2020 erstmals eine reguläre Förderung für Agri-PV auf den Weg gebracht. Im Zuge der sogenannten Innovationsausschreibungen wird ab 2022 die Förderung von 150 MW/a in Form einer EEG-Marktprämie für „besondere“ Solaranlagen (Agri-PV-Projekte und PV-Anlagen auf Gewässern und Parkplätzen) gewährleistet (Fraunhofer ISE, 2022). Es ist künftig also mit einem schnelleren und weitreichenderen Ausbau von Agri-PV-Anlagen zu rechnen. Aus diesem Grund wurde sich in der vorliegenden Potenzialanalyse und der Berechnung der Entwicklungsszenarien dazu entschlossen, die Potenziale der Agri-PV im Ostalbkreis teilweise zu berücksichtigen.

## **Bioenergie**

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

Im Ostalbkreis werden im Referenzjahr 2022 bereits 369 GWh Wärme sowie 102 GWh Strom aus Biomasse gewonnen (vgl. Abschnitt 3.5). Dabei ist anzumerken, dass es sich bei der Wärme ausschließlich um Wärme aus Holzfeuerungsanlagen handelt, welche auf Grundlage der Schornsteinfegerdaten ermittelt wurde.

Unter Berücksichtigung der Land- und Forstwirtschaftsflächen und der Tierbestände (Rinder, Schweine und Geflügel) auf dem Landkreisgebiet sowie der Bevölkerungszahlen wurden die Potenziale für den Ostalbkreis mittels eines eigens erstellten Bioenergie-Potenziale-Rechners, angelehnt an der für das Land Baden-Württemberg geltenden Potenzialermittlung nach dem LUBW (LUBW, 2024), ermittelt. Demnach beträgt der potenzielle Stromertrag aus Bioenergie für den Ostalbkreis rund 320 GWh/a und der potenzielle Wärmeertrag liegt bei rund 632 GWh/a.

In der Abbildung 4-10 sind die potenziellen Energieerträge nach Art und Gewinnungssektor dargestellt. Das größte Bioenergiepotenzial liegt für den Ostalbkreis in der Landwirtschaft. Im Sektor der Forstwirtschaft wird lediglich ein thermisches Potenzial angenommen, da davon ausgegangen wird, dass die Biomasse nur in Privathaushalten zur thermischen Energiegewinnung verwendet wird. Aus der Abfallwirtschaft ergeben sich auf Grundlage der Einwohnenden des Ostalbkreis ebenfalls potenzielle Energieerträge in Höhe von rd. 68 GWh elektrisch sowie rd. 120 GWh thermisch jährlich.

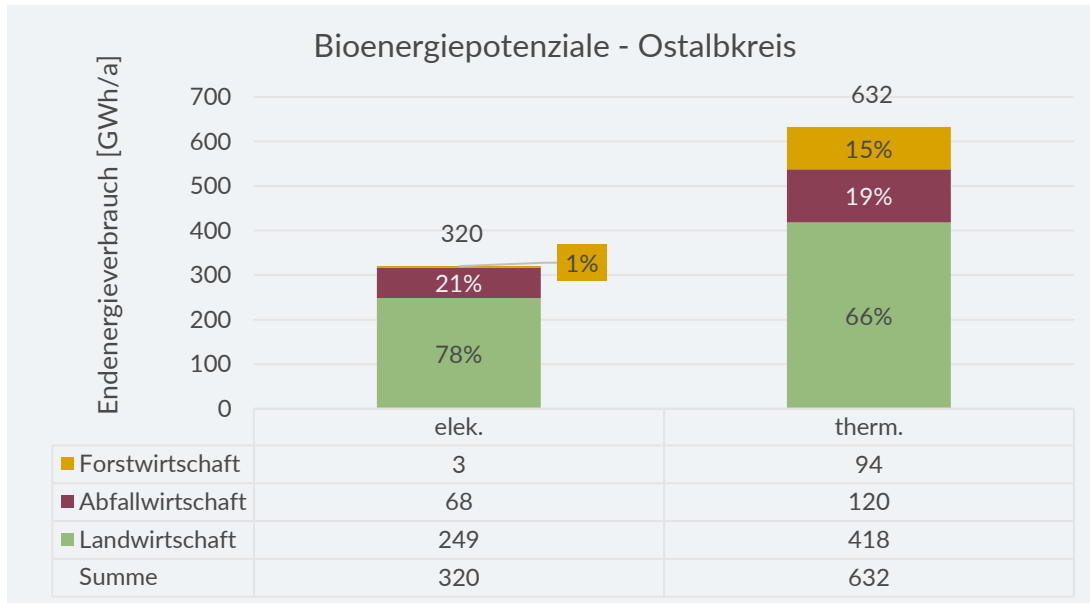


Abbildung 4-10: Bioenergiepotenziale des Ostalbkreis

### Exkurs Flächeneffizienz und Flächenkonkurrenz von Biomasse

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

Zudem gibt es viele kritische Stimmen zur Nutzung von Biomasse als Energielieferant. Hier ist beispielsweise die „Teller oder Tank“-Debatte zu nennen, in der häufig kritisiert wird, dass Biomasse nicht primär zur energetischen Nutzung angebaut, sondern eher auf Reststoffe wie z. B. Waldrestholz, Landschaftspflegeholz, organische Abfälle und Gülle zurückgegriffen werden sollte.

## Wasserkraft

Wasserkraft gilt als stetige Energiequelle. Durch das Aufstauen von Wasser, z. B. an einem Flusslauf, kann die Energie gespeichert werden. Aufgrund der langen Einsatzzeit von Wasserkraft-Anlagen von ca. 100 Jahren sind diese langfristig besonders kostengünstig und fallen ökobilanziell positiv auf in der Energieproduktion.

Im Bilanzjahr 2022 wurden im Ostalbkreis durch Wasserkraft rund 2,8 GWh/a erzeugt. Gemäß der Datengrundlage der LUBW gibt es ein Potenzial von 5,1 GWh/a. Hier wird kein weiterer Ausbau der Wasserkraft berücksichtigt. Zukünftig muss voraussichtlich mit einem niedrigeren Wasserpegel gerechnet werden, sodass evtl. sogar eine tatsächliche Nutzung des Potenzials unsicher und ein weiterer Ausbau noch unsicherer erscheint. Für die Berechnung in den Szenarien wurde daher der Ertrag aus dem Bilanzjahr 2022 von 2,8 MWh/a weiterverwendet.

## Solarthermie

Die Nutzung der Solarenergie zur direkten Wärmeerzeugung erscheint neben der Stromerzeugung durch Photovoltaik ebenfalls als realisierbare Alternative zu fossiler Wärmeerzeugung. Jedoch haben solarthermische Kollektoren den inhärenten Nachteil, dass die Zeiten der höchsten Wärmebereitstellung außerhalb der Heizperiode liegen (ca. Mai bis September). Somit ist es wirtschaftlich angeraten, die Kollektoren für die Warmwasserbereitung auszulegen, wobei eine Abdeckung von ca. 70 % des jährlichen Warmwasserbedarfs durch die Solarthermie möglich ist. Ein 4-Personen-Haushalt benötigt etwa 6 m<sup>2</sup> Kollektorfläche zur Deckung des vollständigen Warmwasserbedarfs außerhalb der Heizperiode (Mai bis September) (Umweltbundesamt, 2023).

In sogenannten PVT-Anlagen (Photovoltaik-Thermie-Anlage) kann darüber hinaus, neben der Warmwasserbereitung, auch Energie zum Heizen der Wohnfläche genutzt werden. Voraussetzung hierfür ist eine ausreichend große Dachfläche, da die Kollektorfläche ungefähr doppelt so groß sein muss, wie bei reinen Solaranlagen für die Warmwasserbereitung. Dies führt zu einer Flächenkonkurrenz mit Photovoltaikanlagen. Ein Speicher im Keller sorgt durch seine Pufferwirkung dafür, dass die Solarwärme auch nutzbar ist, wenn die Sonne nicht scheint. Im Vergleich zu Anlagen, die lediglich der Warmwasserbereitung dienen, ist das Speichervolumen bei PVT-Anlagen zwei- bis drei-mal so groß. Zudem ist der Speicher im Gegensatz zu einfachen Anlagen, welche nur für die Warmwasseraufbereitung dienen, zum überwiegenden Teil mit Heizungswasser gefüllt. Durch PVT-Anlagen lassen sich rund 20 % des jährlichen Wärmeenergiebedarfs decken. Eine zusätzliche herkömmliche Wärmeerzeugungsanlage ist in jedem Fall erforderlich.

Die aus dem Energieatlas Baden-Württemberg herangezogenen Daten bzgl. der geeigneten Dachfläche gelten sowohl für die Photovoltaik als auch für die Solarthermie. Somit dürfen entsprechende Potenziale nicht addiert werden, sondern sind als ergänzend zu betrachten. Allerdings ist die Nutzung von Dachflächen für Photovoltaikanlagen gegenüber Solarthermieanlagen zu priorisieren. Daher wurde angenommen, dass letztere künftig lediglich einen Anteil von rund 5 % des maximalen Dachflächenpotenzials ausmachen. Bei einem angenommenen Wirkungsgrad von 50 % sowie einer Einstrahlungsstärke von ca. 1.086 kWh/m<sup>2</sup>a resultiert dies in einem Kollektorertrag von 543 kWh/m<sup>2</sup>a. Für den Ostalbkreis ergibt sich eine theoretisch maximal erzeugbare Wärmemenge in Höhe von rund 345,6 GWh/a (LUBW, 2024).

### **Exkurs Solarthermie in Wärmenetzen und solare Prozesswärme**

Abseits der privaten Dach-Anlagen stellt ggf. eine Einbindung großflächiger Solarthermieanlagen in moderne Wärmenetze eine geeignete Möglichkeit zur Nutzung erneuerbarer Energien in der zentralen Wärmeversorgung dar und ist im Einzelfall etwa in der kommunalen Wärmeplanung zu prüfen. Darüber hinaus kann Solarthermie in Form von solarer Prozesswärme auch in der Wirtschaft eingesetzt werden. Dabei kann mittels Dach-, Fassaden- und Freianlagen eine nahezu CO<sub>2</sub>-neutrale Wärmebereitstellung bis zu einem Temperaturniveau von 150 °C erfolgen. Dabei belegen Potenzialstudien, dass dieses Temperaturniveau für rund ein Viertel des Wärmebedarfs in der Industrie greift. Beispiele hierfür sind etwa Trockner oder Reinigungs- und Waschprozesse sowie zahlreiche weitere Teilprozesse aus dem Ernährungs-, Papier-, Textil- und Holzgewerbe sowie den Branchen „Metallerzeugnisse“, „Maschinenbau“ und „Gummi- und Kunststoffe“ (dena, Solare Prozesswärme – Einsatzmöglichkeiten und Potenziale, 2021).

### **Umweltwärme**

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

### **Exkurs oberflächennahe Geothermie und Tiefengeothermie**

Grundsätzlich kann zwischen oberflächennaher Geothermie und Tiefengeothermie unterschieden werden:

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

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

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

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

erdgekoppelte Wärmepumpen. Der Hauptvorteil bei der Nutzung der Erdwärme gegenüber der Umgebungsluft liegt in dem höheren Temperaturniveau während der Heizperiode.

Für den Ostalbkreis wird anhand der Informationen des Informationssystems Oberflächennahe Geothermie für Baden-Württemberg (ISONG) ein theoretisches Potenzial von 6.030 GWh/a als Wärmeertrag für oberflächennahe Geothermie (Erdwärmesonden) errechnet (LGRB, 2023). Dabei sind bereits gewisse Einschränkungen durch Wasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete berücksichtigt. Die tatsächliche Ausnutzung dieser ausgewiesenen Potenziale bleibt zu prüfen. Auch Potenziale im Bereich Tiefengeothermie wären weitergehend zu prüfen und werden in diesem Konzept vor dem Hintergrund komplexer Planungsprozesse und Akzeptanzfragen an dieser Stelle ausgeklammert.

## 5 Szenarien zur Energieeinsparung und THG-Minderung

Auf Grundlage der ermittelten Potenziale werden nachfolgend Szenarien abgeleitet. Die Entwicklung von Szenarien findet unter Verwendung eines eigens von energielenker projects GmbH erstellt und kontinuierlich weiterentwickelten Rechners statt. Dieser zeigen mögliche Entwicklungspfade des Endenergieverbrauchs sowie der THG-Emissionen auf. Dabei werden drei unterschiedliche Szenarien betrachtet:

- Das **Referenzszenario** stellt eine Trendentwicklung ohne bzw. mit lediglich geringen Klimaschutzanstrengungen dar. Für die privaten Haushalte wird angenommen, dass die Sanierungsrate konstant auf einem Niveau von 0,8 % pro Jahr bleibt. Im Wirtschaftssektor werden die Effizienzpotenziale nur in geringem Maße gehoben und im Verkehrssektor greifen die Marktanreizprogramme für Elektromobilität nur beschränkt. Der Ausbau der erneuerbaren Energien schreitet nur langsam voran, sodass der Anteil im Stromsystem bis zum Jahr 2045 auf rund 83 % ansteigt (Öko-Institut / Fraunhofer ISI, 2015) und sich damit im Vergleich zum Ausgangsjahr 2022 in etwa verdoppelt.
- Im **Klimaschutzszenario** hingegen werden vermehrt klimaschutzfördernde Maßnahmen vorangetrieben und die vorangestellten Potenziale zum großen Teil gehoben. Es wird angenommen, dass Maßnahmen der Beratung bezüglich Sanierung, Effizienztechnologien und Nutzungsverhalten erfolgreich umgesetzt werden und eine hohe Wirkung zeigen. Effizienzpotenziale können aufgrund der guten Wirtschaftlichkeit verstärkt umgesetzt werden. Im Verkehrssektor greifen die Marktanreizprogramme für Fahrzeuge mit alternativen Antrieben. Zusätzlich wird das Nutzungsverhalten positiv beeinflusst, wodurch die Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs sinkt und der Anteil der Nahmobilität am Verkehrssektor steigt. Auch Erneuerbare-Energien-Anlagen werden mit hohen Zubauraten errichtet. Für das Klimaschutzszenario wird angenommen, dass das Stromsystem bis zum Jahr 2035 klimaneutral wird (Agora Energiewende, Prognos, Consentec, 2022). Die Annahmen des Klimaschutzszenarios setzen dabei zum Teil Technologiesprünge und rechtliche Änderungen voraus.
- Darüber hinaus wird ein **Netto-Null-Szenario** erstellt, welches aufzeigt, welche Potenziale erschlossen werden müssen, um eine Klimaneutralität im Landkreis bis 2040 zu erreichen („Maximalszenario“). Das Netto-Null-Szenario beinhaltet auch eine grobe Abschätzung der Senkenleistung (Abbildung 5-1), die erforderlich wäre, um die verbleibenden Emissionen bis 2040 auszugleichen.

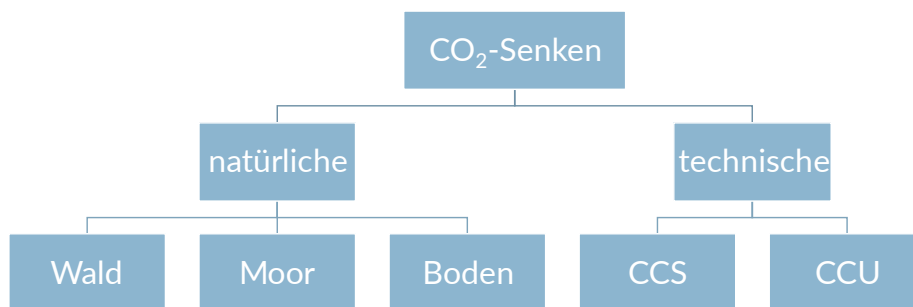


Abbildung 5-1: Übersicht CO<sub>2</sub>-Senken [CCS: CO<sub>2</sub>-Abscheidung und Speicherung; CCU: CO<sub>2</sub>-Abscheidung und Nutzung] (Quelle: Landratsamt Ostalbkreis)

Im Hinblick auf die Erstellung der Roadmap zum klimaneutralen Ostalbkreis bis 2040 wird das Klimaschutzscenario als anzustrebendes Ziel definiert. Nachfolgend werden zunächst die Entwicklungen im Referenzscenario sowie im Klimaschutzscenario und Netto-Null-Szenario beschrieben. Das Referenzscenario und Netto-Null-Szenario dienen als Grundlage für einen Vergleich mit dem Klimaschutzscenario. Im Rahmen des Klimaschutzscenarios erfolgt eine ausführliche Analyse des Wegs zur THG-Neutralität, wobei die erarbeiteten Ergebnisse als Basis für die Entwicklung von Leitzielen und Maßnahmen dienen.

## 5.1 Referenzscenario

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

In der nachfolgenden Abbildung 5-2 ist die Entwicklung des Endenergieverbrauchs dargestellt. Es zeigt sich, dass bis 2040 rund 13 % des Endenergieverbrauchs eingespart werden können. Die größten Einsparungen werden dabei im Sektor Verkehr erzielt (aufgrund eines teilweisen Umstiegs auf alternative Antriebe mit deutlichen Effizienzvorteilen).

In der nachfolgenden Abbildung 5-3 ist die Entwicklung der THG-Emissionen dargestellt. Für die THG-Emissionen wird angenommen, dass der Emissionsfaktor für Strom im Jahr 2040 rund 215 g CO<sub>2</sub>e/kWh beträgt (Öko-Institut / Fraunhofer ISI, 2015). Die THG-Emissionen sinken im Referenzscenario um rund 50 % bis zum Jahr 2040. Umgerechnet auf die Einwohnenden des Ostalbkreises entspricht dies rund 4,0 tCO<sub>2</sub>e pro Einwohnenden im Jahr 2040. Im Ausgangsjahr 2022 betragen die THG-Emissionen pro Kopf und Jahr dagegen rund 8,0 tCO<sub>2</sub>e, sodass auch im Referenzscenario mit einer Reduktion der THG-Emissionen zu rechnen ist. Diese ist jedoch bei Weitem nicht ausreichend, um die Klimaziele zu erreichen.

---

<sup>8</sup> Da etwa zwei kWh Strom für die Synthese einer kWh Methan eingesetzt werden, hat synthetisches Methan einen höheren Emissionsfaktor als der des eingesetzten Stroms.

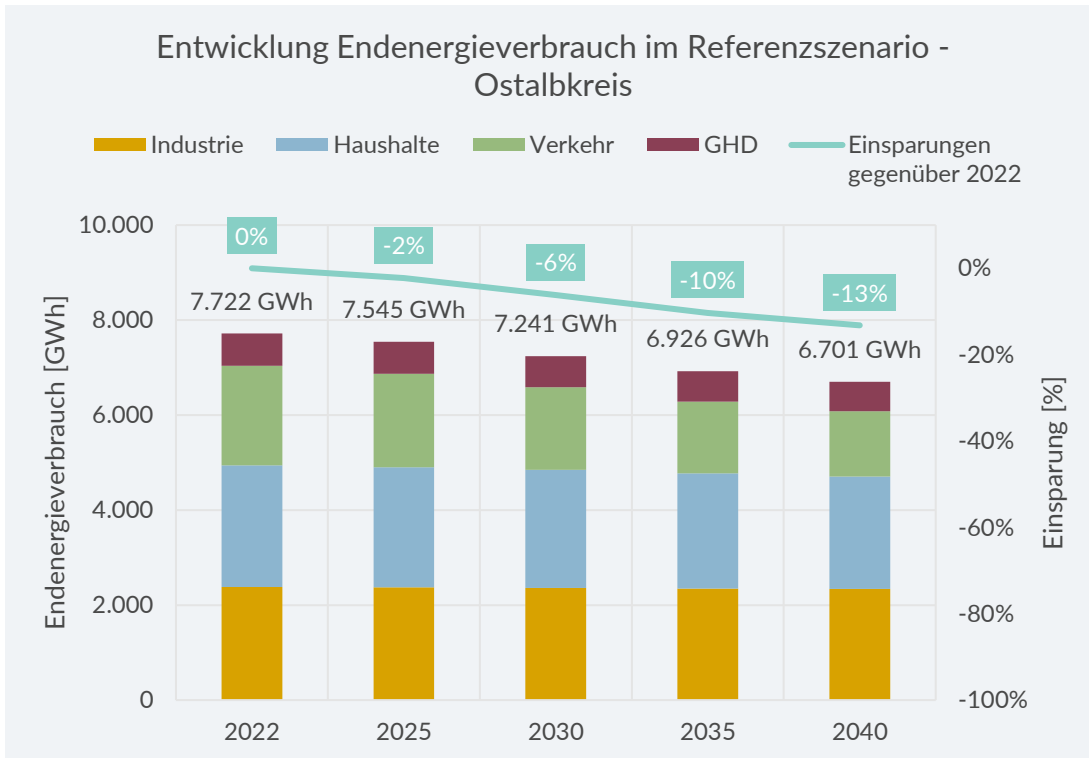


Abbildung 5-2: Entwicklung Endenergieverbrauch im Referenzszenario

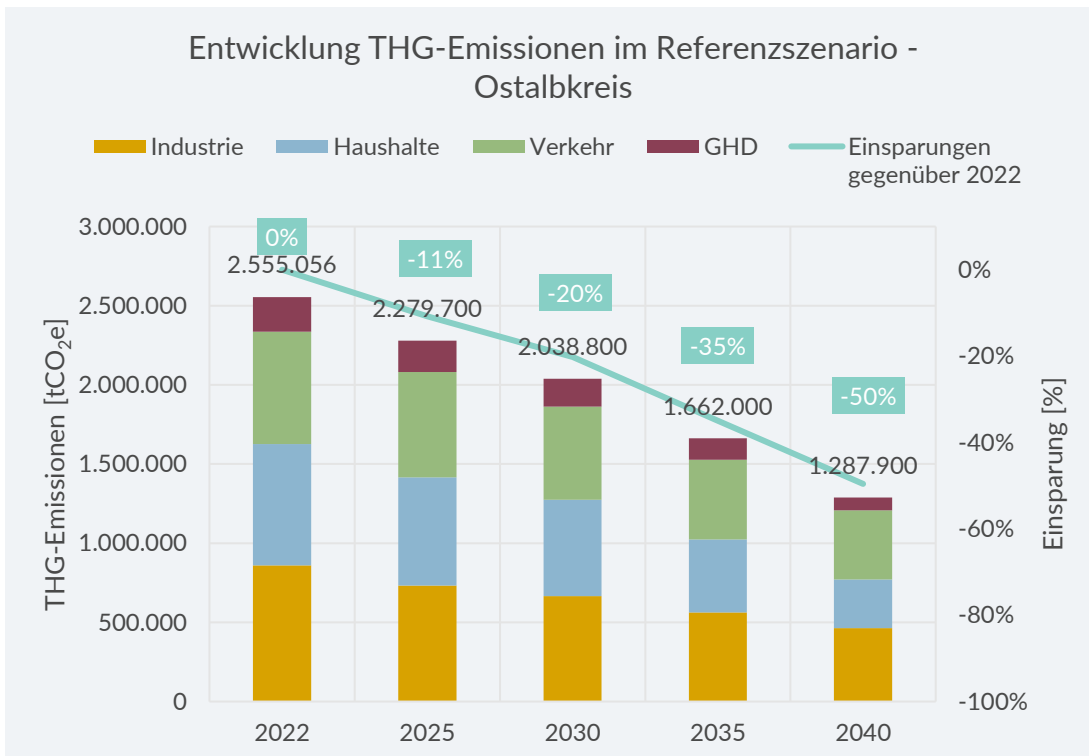


Abbildung 5-3: Entwicklung THG-Emissionen im Referenzszenario

## 5.2 Klimaschutzszenario

Aus den Ergebnissen des Referenzszenarios geht hervor, dass die Klimaziele ohne große Anstrengungen nicht erreichbar sind. Das Klimaschutzszenario ist darauf ausgelegt, den THG-Ausstoß im Ostalbkreis weitgehend zu reduzieren. Hierzu werden die in Kapitel 4 dargestellten Potenziale in den Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr zum Großteil gehoben. Das bedeutet, dass etwa für die privaten Haushalte eine Sanierungsrate von 2,5 % (im Jahr 2035) beziehungsweise 2,8 % (ab dem Jahr 2043) pro Jahr (jährliche Steigerung um 0,1 % ab 2022) angestrebt wird, sodass bis zum Zieljahr 2040 rund 45 % der Gebäude als saniert gelten. Für den Wirtschaftssektor wird ebenfalls angenommen, dass hohe Einsparungen durch Effizienzpotenziale im Besonderen etwa in den Anwendungsbereichen Raumwärme, Beleuchtung und mechanische Energie) erzielt werden (Abschnitt 4.2). Dabei spielt nicht nur die Reduktion des Endenergieverbrauchs eine entscheidende Rolle, sondern auch der Energieträgerwechsel.

### Wärme

In der nachfolgenden Abbildung 5-4 wird die Entwicklung des Wärmeverbrauchs in Verbindung mit dem erforderlichen Energieträgerwechsel sektorenübergreifend (Wärmeverbrauch der privaten Haushalte und der Wirtschaft) dargestellt. Dabei fällt dieser unter anderem für Raumwärme und Warmwasser als auch Prozesswärme an.

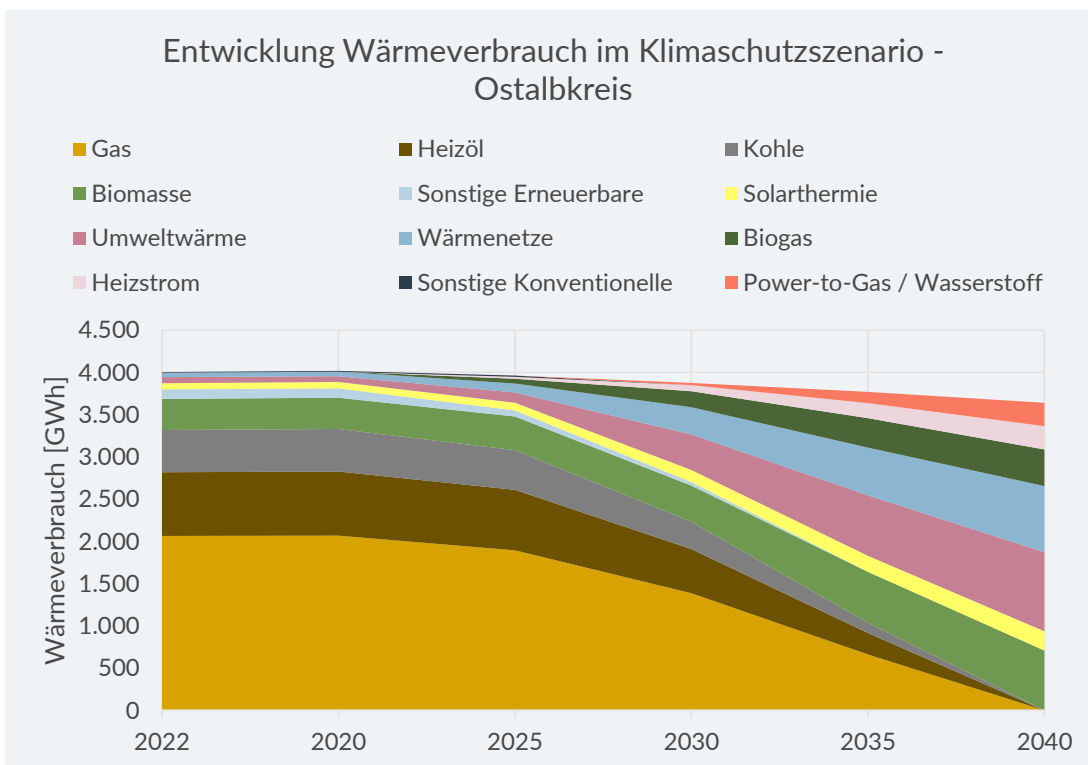


Abbildung 5-4: Entwicklung Wärmeverbrauch im Klimaschutzszenario

Der Wärmeverbrauch sinkt durch die Sanierung des Gebäudebestands und durch die Erzielung von Effizienzvorteilen im Bereich der Prozesswärme um 13 % auf rund 1.796 GWh im Zieljahr 2040. Dabei nehmen die konventionellen/fossilen Energieträger stark ab, sodass der Wärmemix im Zieljahr nahezu ausschließlich aus erneuerbaren Energieträgern besteht. Es wird lediglich von einem geringen Anteil nicht substituierter konventioneller/fossiler Energieträger ausgegangen (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021).

Wie in Abschnitt 4.4 herausgestellt, sind im Ostalbkreis Potenziale in der Umweltwärme sowie der Biomasse und Solarthermie vorhanden. Dabei eignet sich die Umweltwärme im Besonderen zur Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser, während Biogas etwa auch für Prozesswärme genutzt werden kann. Auch die Energieträger Heizstrom bzw. Power-to-Heat (PtH) und Power-to-Gas (PtG) spielen im Klimaschutzszenario – vor allem im Sektor Wirtschaft zur Anwendung im Prozesswärmebereich – eine entscheidende Rolle und komplettieren die größten Energieträger Wind und Sonne im Jahr 2040. Darüber hinaus spielt auch der Ausbau von Wärmenetzen sowie der Solarthermie eine Rolle, während der Anteil an Biomasse in etwa auf dem gleichen Niveau wie im Bilanzjahr bleibt.

### **Kommunale Wärmeplanung**

In Bezug auf die kommunale Wärmeplanung wurde in den Städten Aalen, Ellwangen und Schwäbisch Gmünd bereits die Erstellung der Konzepte initiiert und durch den Gemeinderat verabschiedet. Die Erstellung dieser Wärmepläne (bzw. Wärmeleitplanung in Aalen) ist bereits abgeschlossen. Der Konvoi Ostwürttemberg 1 (Heubach, Böbingen, Möggingen und Hermaringen im Landkreis Heidenheim) ist seit September 2023 mit der Wärmeplanung fertig, sowie die Gemeinden Abtsgmünd, Oberkochen, Essingen und Waldstetten.

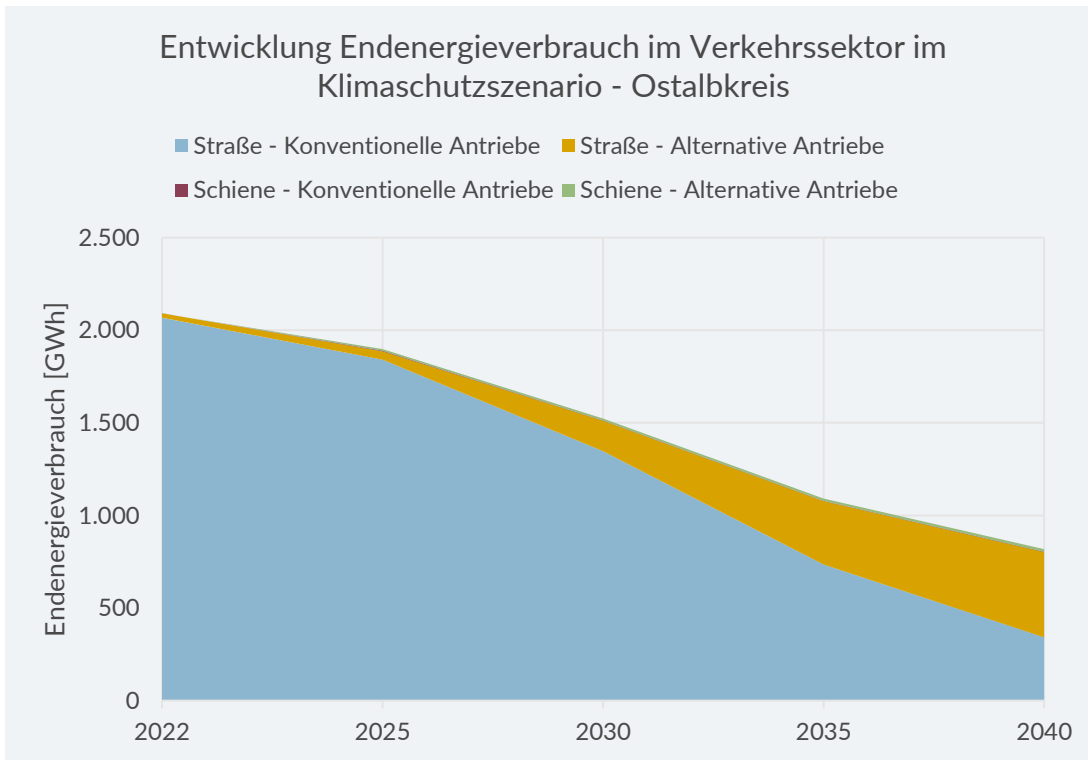
In weiteren Gemeinden erfolgt derzeit die Planung, wie mit dem Konvoi Kocher-Jagst (Rainau, Neuler, Lauchheim, Westhausen, Hüttlingen, Rosenberg, Jagstzell). Die Konvois Frickenhofer Höhe (Heuchlingen, Göggingen, Schechingen, Eschach, Obergröningen, Leinzell, Iggingen), SechtaRies (Unterschneidheim, Stöttlen, Kirchheim am Ries, Riesbürg, Tannhausen, Wört) und Schwäbischer Wald (Gschwend, Ruppertshofen, Spraitbach, Täferrot, Durlangen, Lorch) haben mit der kommunalen Wärmeplanung angefangen.

### **Modellregion „H2-Wandel“**

Die Stadt Schwäbisch Gmünd und der Ostalbkreis arbeiten derzeit im Rahmen des Projekts "H2-Wandel Modellregion Mittlere Alb – Donau – Ostwürttemberg" an Demonstrationsprojekten zur Umsetzung einer regionalen Wertschöpfungskette im Bereich der Wasserstoff- und Brennstofftechnologie auf Basis erneuerbarer Energien. Als ein Leuchtturm des Konsortialprojekts wird ein Elektrolyseur mit einer Nettoleistung von 10 MW in Schwäbisch Gmünd installiert, der vom Unternehmen Lhyfe SA betrieben wird. Der Elektrolyseur, mit einer Produktionsleistung von ca. 3.800 kg Wasserstoff pro Tag, wird 2025 in Betrieb genommen. Zudem werden durch das Projekt Forschungstätigkeiten von fem Forschungsinstitut Edelmetalle + Metallchemie in Schwäbisch Gmünd unterstützt. Der Aufbau einer Anlage ist geplant, in der Werkstoffe und Oberflächen für Brennstoffzellen und zur Elektrolyse entwickelt werden. Fördergeber sind das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg und der Europäische Fond für Regionale Entwicklung (EFRE).

## Verkehr

Auch im Verkehrssektor kommt dem Energieträgerwechsel eine Schlüsselrolle zu. Der nachfolgenden Abbildung 5-5 ist die Entwicklung des Endenergieverbrauchs zu entnehmen.



Der  
Endenergieverbrauch  
im Verkehrssektor  
sinkt bis 2040 um  
61 %

Abbildung 5-5: Entwicklung Endenergieverbrauch im Verkehrssektor im Klimaschutzscenario

Insgesamt nimmt der Endenergieverbrauch im Verkehrssektor um rund 61 % ab. Es wird angenommen, dass Marktanzreizprogramme für Fahrzeuge mit alternativen Antrieben greifen und das Nutzungsverhalten positiv beeinflussen. Infolgedessen sinkt die Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs und der Anteil der Nahmobilität steigt (Abschnitt 4.3). Im Besonderen der Umstieg auf alternative Antriebe bedingt dabei den stark sinkenden Endenergieverbrauch, da der Elektromotor deutliche Effizienzvorteile gegenüber konventionellen Antrieben aufweist. Auch im Schienenverkehr wird zudem eine Umstellung auf alternative Antriebe angenommen. Der verbleibende Anteil an konventionellen Antrieben wird mit biogenem Diesel betrieben.

## Strom

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

Der nachfolgenden Abbildung 5-6 ist die Entwicklung des Stromverbrauchs zu entnehmen.

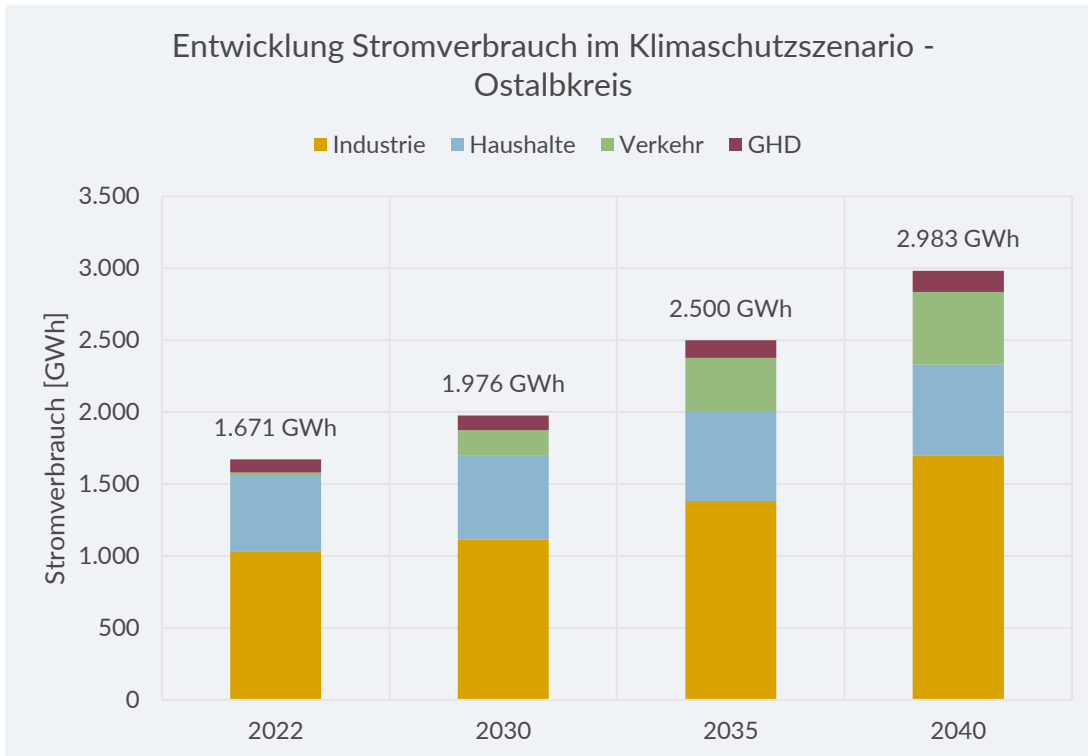


Abbildung 5-6: Entwicklung Stromverbrauch im Klimaschutzscenario

Der Stromverbrauch steigt bis zum Zieljahr 2040 um ein Vielfaches auf rund 2.983 GWh an. Dabei fällt der Anstieg in den Sektoren Industrie und Verkehr besonders stark aus.

### Ausbau erneuerbarer Energien zur Stromproduktion

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

Ausbaupfad der erneuerbaren Energien			
	Maximaler Stromertrag [GWh/a]	Ausschöpfungsgrad	Potenzieller Stromertrag [GWh/a]
Windenergie	5.394,8	20 %	1.079
Dachflächenphotovoltaik	1.985,1	60 %	1.191
Bioenergie	320,1	entspricht Ist-Zustand	101,9
Agri-Photovoltaik	49.816,8	0,7 %	342,4
Freiflächenphotovoltaik	51.866,1	5 %	2.593,3
Wasserkraft	5,1	entspricht Ist-Zustand	2,8

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

- Im Bereich der Windkraft gibt es ein potenziellen max. Stromertrag von ca. 5.394,8 GWh/a. Davon sollen bis zum Zieljahr 2040 etwa 20 %, sprich ca. 1.079,0 GWh/a, erschlossen werden.
- Für das in Abschnitt 4.4 ermittelte Maximalpotenzial im Bereich der Sonnenenergie wird angenommen, dass im Zieljahr rund 60 % des Potenzials der Dachflächenphotovoltaik ausgeschöpft werden kann. Damit ergibt sich aus dem Maximalpotenzial der Dachflächenphotovoltaik von 1.985,1 GWh/a ein zu erschließendes Potenzial von 1.191,0 GWh/a.
- Im Bereich der Freiflächenphotovoltaik wird angenommen, dass 5 % des Maximalpotenzials erschlossen werden. Ausgehend vom ermitteltem Maximalpotenzial von 51.866,1 GWh/a und Berücksichtigung der bestehenden Freiflächenanlagen entspricht dies rund 2.593,3 GWh/a.
- Dem Abschnitt 4.4 ist zusätzlich zu entnehmen, dass das Maximalpotenzial für Agri-Photovoltaik 49.816,8 GWh/a beträgt (Berücksichtigung aller landwirtschaftlichen Flächen). Bei der Ermittlung des Potenzials wurden nur geeignete Flächen berücksichtigt. (Geeignete Fläche sind Fläche, die in trockeneren und heißeren Jahren höhere oder zumindest nur marginal niedrigere Erträge mit Agri-PV erzielen). Das verbleibende Potenzial beträgt dann in Summe noch ca. 34.241,4 GWh/a. Hiervon wird vorgeschlagen ca. 1 % zu erschließen (342,4 GWh/a). Aufgrund der neuartigen Technologie und möglichen Herausforderungen wird die Ausschöpfung des Potenzials später als bei den anderen Energieträgern angenommen,
- Der Ausbau von Freiflächen-PV-Anlagen soll gegenüber dem Ausbau von Agri-PV priorisiert werden. Letztere stoßen als neue Technologie auf Widerstände bei den landwirtschaftlichen Betrieben und erfordern gegebenenfalls zeitaufwändige Beteiligungsprozesse. Um der Mindest-Zielsetzung gerecht zu werden, ist ein Ausbau allerdings essenziell.
- Wie im Abschnitt 4.4 erläutert, erschließt sich das ermittelte Maximalpotenzial für Bioenergie auf ca. 320,1 GWh/a. Auf Grund der Flächenkonkurrenz (sog. „Teller-Tank-Konflikt“) wird Bioenergie zukünftig nicht weiter ausgebaut.
- Der Anteil an Stromertrag aus erneuerbarer KWK aus Wärmenetzen wird bis zum Zieljahr 2040 auf rund 400,3 GWh/a ansteigen (Abbildung 5-7). Gleichzeitig wird dieser steigende Anteil in ebenfalls steigendem Maße über mit erneuerbaren Energieträgern betriebene KWK-Anlagen gedeckt (bspw. Biogas oder Umweltwärme).
- Im Bereich der Wasserkraft gibt es ein Maximalpotenzial von 5,1 GWh/a im Ostalbkreis. Zukünftig wird das Potenzial jedoch nicht ausgebaut werden und der bisherige Stromertrag von 2,8 GWh/a soll beibehalten werden.

Das Stromsystem muss zukünftig nicht nur die Fluktuationen durch den klassischen Stromverbrauch, sondern auch den zukünftig anzunehmenden Stromverbrauch für die Sektoren Wärme und Verkehr ausgleichen. Wie der nachfolgenden Abbildung 5-7 zu entnehmen ist, übersteigt das Gesamtpotenzial dabei den im Klimaschutzscenario prognostizierten Stromverbrauch des Ostalbkreises deutlich. Der Deckungsanteil beträgt im Zieljahr 2040 trotz der oben genannten Einschränkungen der ermittelten Maximalpotenziale 191 %. Insgesamt können bei Hebung aller EE-Potenziale (mit Ausnahme der oben genannten Restriktionen in den Bereichen Dach- und Freiflächen-PV sowie Windenergie) 5.711 GWh Strom im Ostalbkreis erzeugt werden. Der Deckungsanteil von 5.711 GWh entspricht in etwa 5 % dem Maximalpotenzial von 109.788 GWh.

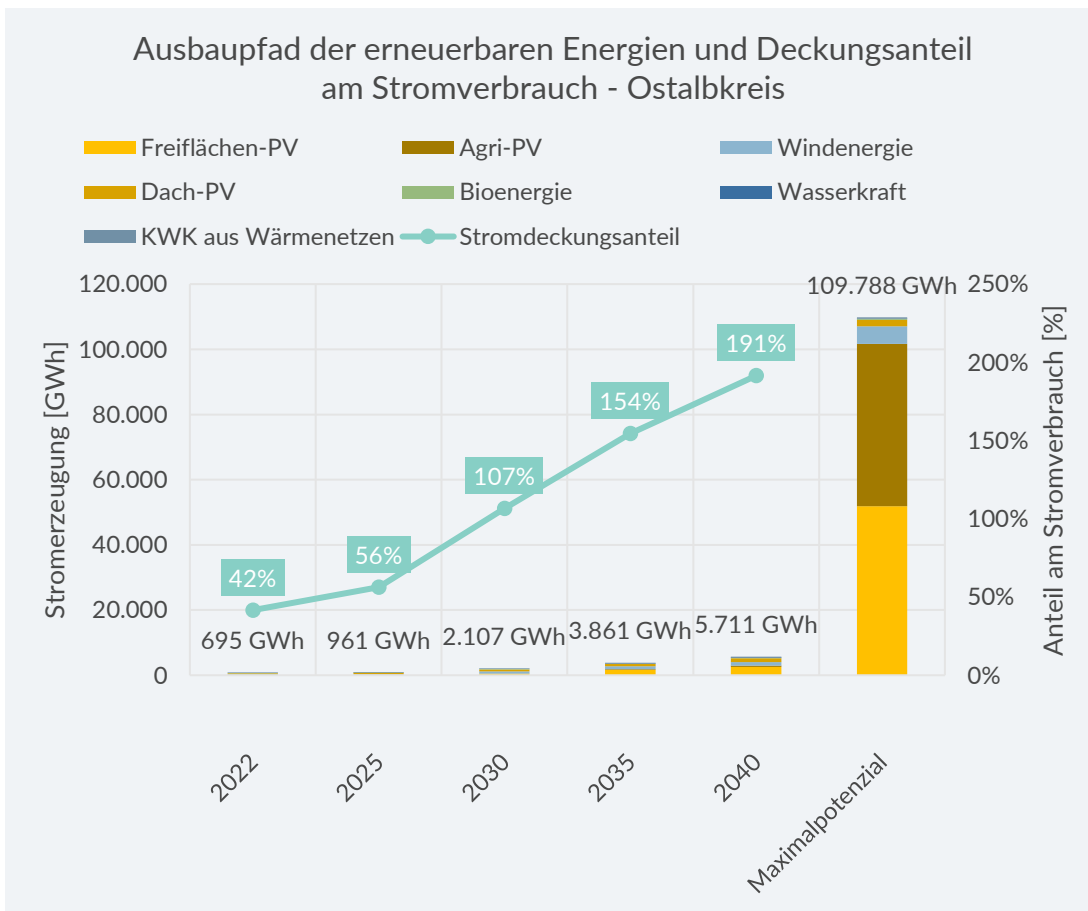


Abbildung 5-7: Ausbaupfad erneuerbare Energien und Deckungsanteil am Stromverbrauch

### End-Szenarien

Aufbauend auf den in Kapitel 4 dargestellten Potenzialen sowie den zuvor aufgeführten Entwicklungen in den Bereichen Wärme, Verkehr und Strom werden nachfolgend End-Szenarien dargestellt. Diese zeigen den Entwicklungspfad des Endenergieverbrauchs sowie der THG-Emissionen im Klimaschutzscenario auf. Die nachfolgende Abbildung 5-8 zeigt die Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Ostalbkreis.

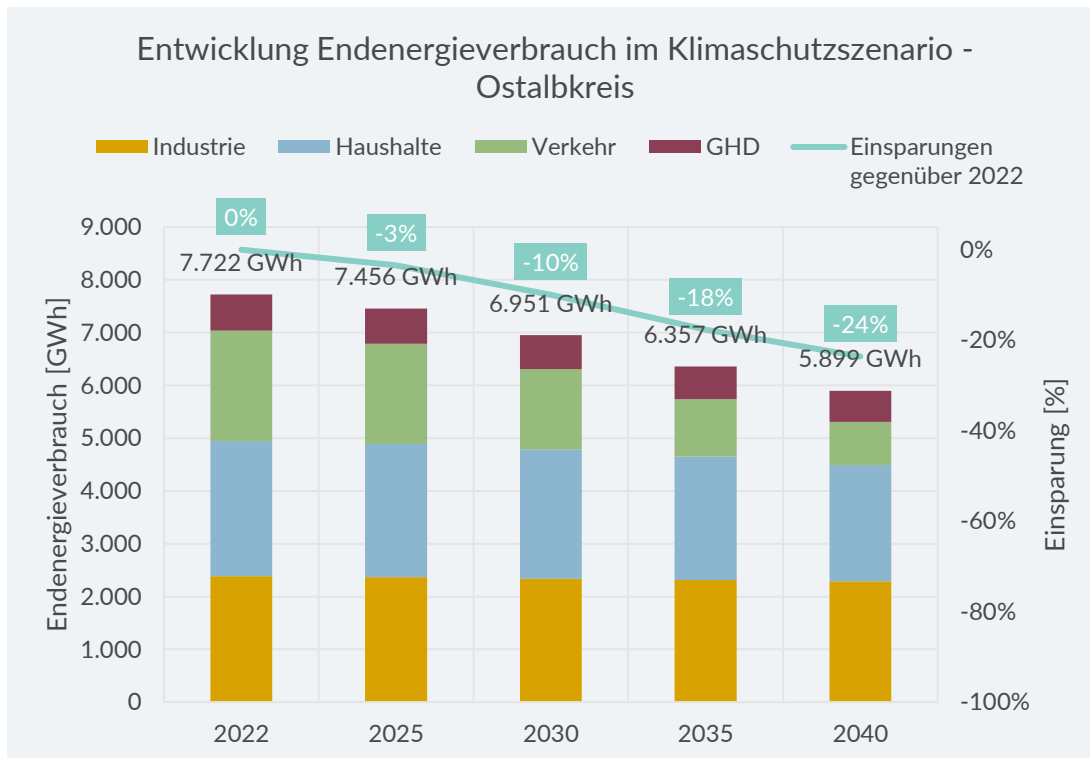


Abbildung 5-8: Entwicklung Endenergieverbrauch im Klimaschutzscenario

Es zeigt sich, dass der Endenergieverbrauch bis zum Jahr 2030 (bezogen auf das Referenzjahr 2022) um 10 % gesenkt werden kann. Bis zum Zieljahr 2040 können sogar 24 % des Endenergieverbrauchs eingespart werden. Dabei sind die größten Einsparungen im Sektor Verkehr (etwa durch die Umstellung auf alternative Antriebe mit deutlichen Effizienzvorteilen gegenüber konventionellen Antrieben sowie Reduktion der Fahrleistung durch ÖPNV usw.) gefolgt vom Sektor der privaten Haushalte (durch die angenommene Sanierung des Gebäudebestands, Umweltwärme/Wärmepumpen usw.) zu erzielen. Insgesamt geht der Endenergieverbrauch auf 5.889 GWh zurück.

Zur Ermittlung der THG-Emissionen wird ein prognostizierter Bundesstrommix angesetzt. Dieses Vorgehen ist mit der BSKO-Methodik konform. Für die Berechnung der durch den Stromverbrauch verursachten Emissionen wird innerhalb des Klimaschutzscenario einen Emissionsfaktor von 31 gCO<sub>2</sub>e/kWh für das Jahr 2040 angenommen (eigene Berechnungen auf Grundlage der Annahme, dass das Stromsystem bis 2035 bundesweit klimaneutral wird (Agora Energiewende, Prognos, Consentec, 2022)). In der nachfolgenden Abbildung 5-9 ist die Entwicklung der THG-Emissionen im Ostalbkreis dargestellt.

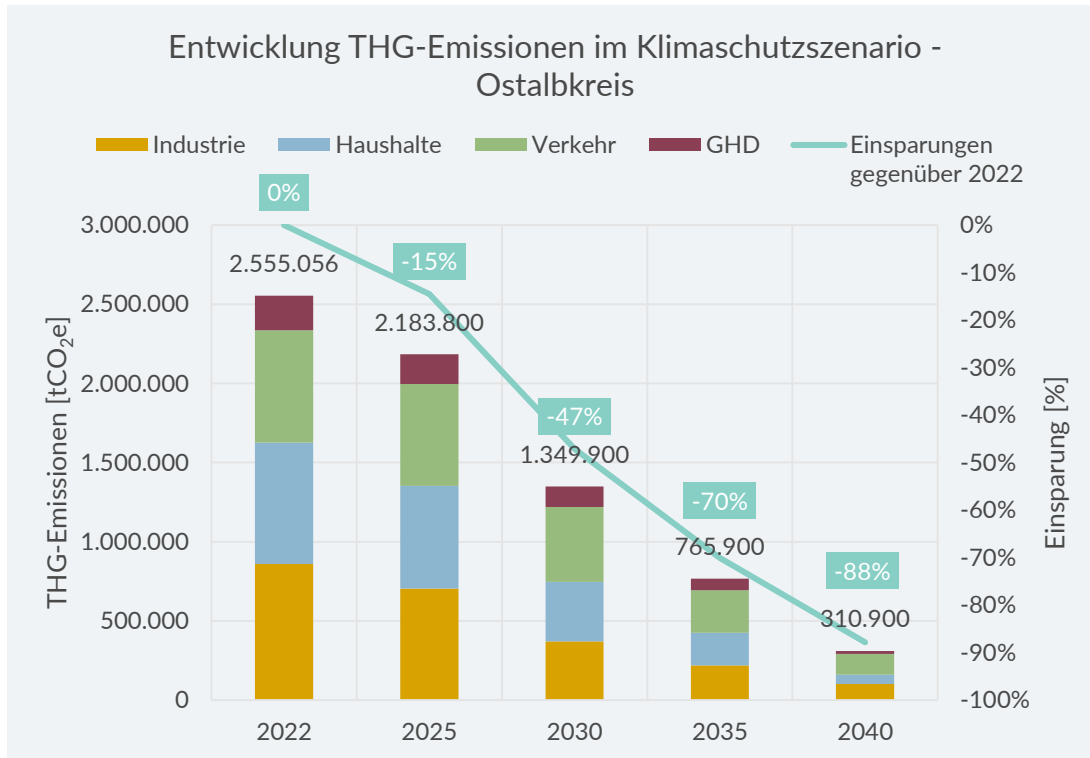


Abbildung 5-9: Entwicklung THG-Emissionen im Klimaschutzscenario

Die THG-Emissionen sinken im Klimaschutzscenario (ausgehend vom Ausgangsjahr 2022) um 47 % bis zum Jahr 2030 und um 88 % bis zum Jahr 2040. Dabei werden die größten anteiligen/prozentuellen Einsparungen in den Sektoren Haushalte und GHD erzielt (Reduktion um 93 % bzw. 91 %). Im Sektor Industrie können bis zum Zieljahr rund 88 % eingespart werden. Im Verkehrssektor betragen die Einsparungen rund 81 %. Dabei bleibt anzumerken, dass im Besonderen die Umstellung auf erneuerbare Energieträger in den Bereichen Wärme und Verkehr zu erheblichen Reduktionen führen.

Umgerechnet auf die Einwohnenden des Ostalbkreises entsprechen die Gesamtemissionen rund 4,2 tCO<sub>2</sub>e pro Einwohnenden und Jahr im Jahr 2030 und rund 0,96 tCO<sub>2</sub>e pro Einwohnenden und Jahr im Jahr 2040.

*Durch ein konsequentes Vorgehen kann eine Einsparung von 88 % der THG-Emissionen erzielt werden*

### 5.2.1 Handlungsempfehlungen aus dem Klimaschutzszenario

Nachfolgend werden die wesentlichen Instruktionen, die sich aus dem Klimaschutzszenario ableiten lassen, dargestellt. Die folgende Zusammenfassung dient als erste Grundlage und Leitfaden zur Identifikation und Entwicklung von Maßnahmen.

- **Ausbau der erneuerbaren Energien:** In Anbetracht der zu erwartenden Sektorenkopplung und dem hieraus resultierenden steigenden Stromverbrauch fällt dem Ausbau erneuerbarer Energien zur Stromproduktion eine Schlüsselrolle zu. Insgesamt besitzt der Ostalbkreis ein erhebliches Potenzial an erneuerbaren Energien. Besonders große Potenziale bestehen dabei in den Bereichen Photovoltaik und Windenergie. Für das Zieljahr 2040 ergibt sich ein möglicher Stromertrag von 5.711 GWh. Bei vollständiger Ausschöpfung dieses Potenzials ergibt sich ein bilanzieller Deckungsanteil von 191 % des gesamten Strombedarfs im Landkreis.
- **Steigerung der Sanierungsrate:** Um den Endenergieverbrauch im Sektor der privaten Haushalte zu senken, ist eine ambitionierte Steigerung der Sanierungsrate anzustreben. Im Klimaschutzszenario steigt die Sanierungsrate (ausgehend von einem Wert von 0,8 % pro Jahr ab dem Jahr 2022) jährlich um 0,1 % auf maximal 2,8 % (ab dem Jahr 2043) pro Jahr an und bleibt anschließend konstant. Im Jahr 2022 wurden bereits 15 % der Gebäude saniert, sodass bis zum Zieljahr 2040 somit rund 45 % des Gebäudebestands saniert werden, was zu Endenergieeinsparungen in Höhe von rund 14 % führt.
- **Energieträgerwechsel im Wärmesektor:** Neben der Sanierungsrate spielt auch die Umstellung auf regenerative Heizsysteme eine entscheidende Rolle. Erneuerbare Energieträger, wie etwa Umweltwärme, Solarthermie, Bioenergie oder auch grüner (regenerativ erzeugter) Wasserstoff, erzeugen deutlich geringere Emissionen und stellen damit einen Schlüsselfaktor auf dem Weg zur angestrebten THG-Neutralität dar. Die fossilen Energieträger, wie etwa Erdgas und Heizöl, sollten bis zum Zieljahr 2040 daher bestenfalls vollständig substituiert werden.
- **Minderung der Fahrleistung:** Im Sektor Verkehr wird ein Großteil der THG-Emissionen durch den motorisierten Individualverkehr (MIV) verursacht. Demnach stellt die Minderung der Fahrleistung einen wesentlichen Faktor dar, indem Fahrten vermieden oder mit einer klimafreundlichen Alternative zurückgelegt werden. Bis zum Zieljahr muss der MIV um rund 20 % gesenkt werden.
- **Förderung des Umweltverbundes:** Um eine Minderung der Fahrleistung zu erreichen, muss der Umstieg auf klimafreundliche Verkehrsmittel gefördert werden. Hierzu gehört etwa der Ausbau von Radwegen und die Verbesserung des ÖPNVs.
- **Umstellung auf alternative Antriebe:** Fossile Kraftstoffe, wie etwa Diesel und Benzin, besitzen hohe Emissionsfaktoren (d. h. hohe Treibhausgasemissionen pro Energieeinheit) und müssen substituiert werden. In Kombination mit einem klimafreundlichem Bundesstrommix stellen etwa Elektrofahrzeuge eine emissionsarme Alternative dar. Bis zum Zieljahr muss der Anteil der alternativen Antriebe an der verbleibenden Fahrleistung rund 77 % betragen.

### 5.3 Netto-Null-Szenario

Als weiteres Vergleichsszenario in Ergänzung zum Referenzszenario erfolgt im Folgenden eine Darstellung des Netto-Null-Szenarios. Das Netto-Null-Szenario stellt ein Szenario mit höheren Ambitionen in Bezug auf die Klimaschutzbemühungen als im Klimaschutzszenario dar. Es zielt auf die Erreichung einer Klimaneutralität im Landkreis bis 2040 ab, wobei es als "Maximalszenario" zu betrachten ist. Dies bedeutet, im Rahmen des Netto-Null-Szenarios ist eine grobe Abschätzung der erforderlichen Senkenleistung vorzunehmen, um die verbleibenden Emissionen sowie alle anderen Effekte des menschlichen Handelns auf das Klima bis zum Jahr 2040 auszugleichen und somit eine vollständige THG-Neutralität zu erlangen.

Für die ambitionierten Klimaschutzbemühungen im Sektor der privaten Haushalte stellt die dena-Leitstudie eine Orientierung dar (dena, 2021). Diese empfiehlt eine zügige Erhöhung der derzeitigen (2022) Sanierungsrate von 0,8 % p. a. auf 2,4 % p. a. im Jahr 2035, die ab 2035 konstant auf diesem Niveau gehalten wird. Im Zieljahr 2040 werden demnach etwa 49 % der Gebäude saniert.

Des Weiteren werden hinsichtlich des Netto-Null-Szenarios höhere Ziele im Hinblick auf den Ausbau erneuerbarer Energien angestrebt als im Klimaschutzszenario (Abbildung 5-10). Dabei wird eine Ausschöpfung der maximalen Potenziale für Dach-PV von 65 %, für Freifläche-PV von rund 8 % und für Windenergie von 25 % angenommen. Die übrigen Maximalpotenziale (Agri-PV, Wasserkraft, Bioenergie) entsprechen denen im Klimaschutzszenario. So können im Zieljahr mit diesem Ausbaupfad insgesamt 7.626 GWh Strom im Ostalbkreis erzeugt werden. Dies entspricht einem 7 % Anteil am Maximalpotenzial von 7.626 GWh. und einer bilanziellen Deckung des Strombedarfs im Jahr 2040 in Höhe von 256 %.

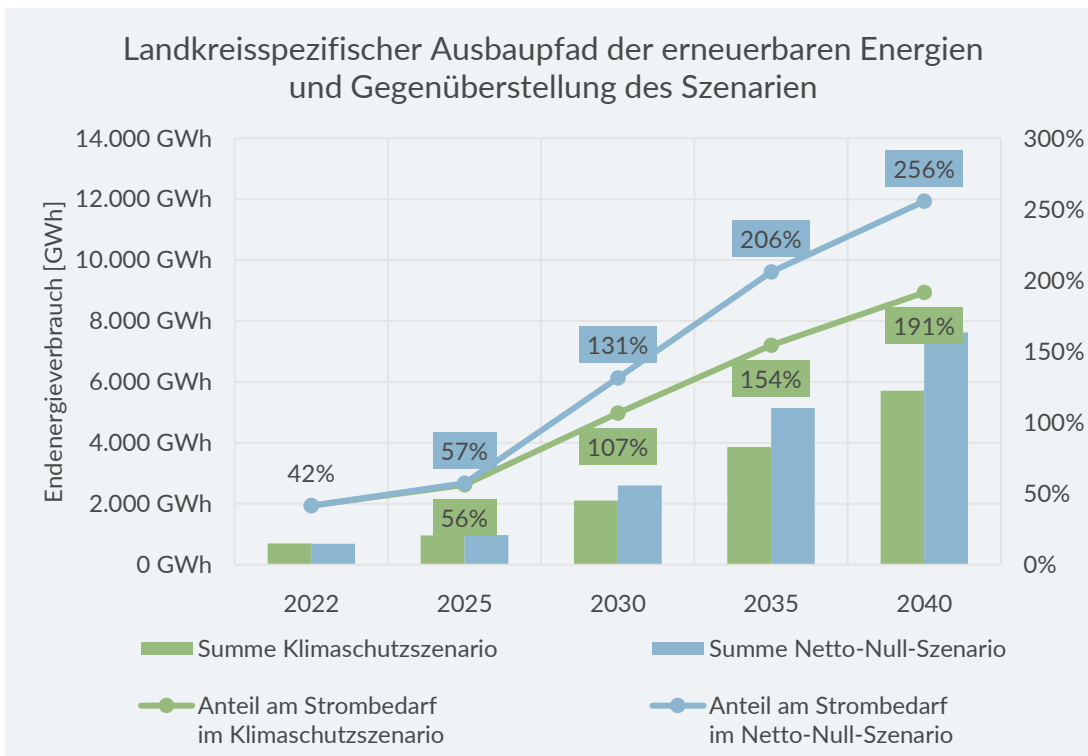


Abbildung 5-10: Landkreisspezifischer Ausbaupfad der erneuerbaren Energien und Gegenüberstellung der Szenarien

Aufbauend auf den in Kapitel 4 dargestellten Potenzialen sowie dem zuvor aufgeführten Ausschöpfungsgrad im Klimaschutzszenario werden nachfolgend End-Szenarien dargestellt. Diese zeigen den Entwicklungspfad des Endenergieverbrauchs sowie der THG-Emissionen im Netto-Null-Szenario auf. Die nachfolgende Abbildung 5-11 zeigt die Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Ostalbkreis.

Wie im Klimaschutzszenario erfolgt eine Senkung des Endenergieverbrauchs bis zum Jahr 2030 (bezogen auf das Referenzjahr 2022) um 10 %. Bis zum Zieljahr 2040 hingegen können 24,2 % statt 23,6 % des Endenergieverbrauchs im Vergleich zum Klimaschutzszenario eingespart werden. Insgesamt geht der Endenergieverbrauch auf 5.850 GWh zurück.

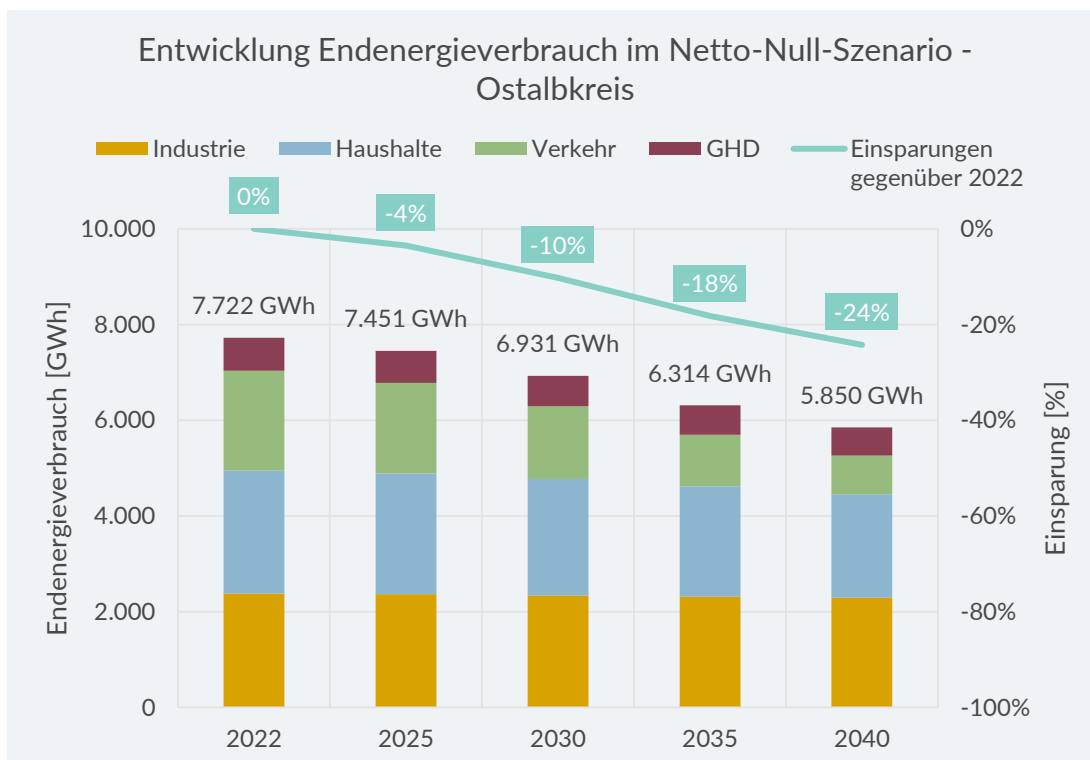


Abbildung 5-11: Entwicklung Endenergieverbrauch im Netto-Null-Szenario

Im Netto-Null-Szenario wird im Jahr 2040 einen niedrigen Emissionsfaktor von 26 gCO<sub>2</sub>e/kWh für die Berechnung der durch den Stromverbrauch verursachten Emissionen angenommen (eigene Berechnungen auf Grundlage der Annahme, dass das Stromsystem bis 2035 klimaneutral wird (Agora Energiewende, Prognos, Consentec, 2022)). In der nachfolgenden Abbildung 5-12 ist die Entwicklung der THG-Emissionen dargestellt.

Im Netto-Null-Szenario, ausgehend vom Jahr 2022, werden die THG-Emissionen bis zum Jahr 2030 um 51 % und bis zum Jahr 2040 um 89 % reduziert. Die Gesamtemissionen pro Einwohnenden und Jahr im Ostalbkreis belaufen sich auf rund 0,9 t CO<sub>2</sub>e im Jahr 2040.

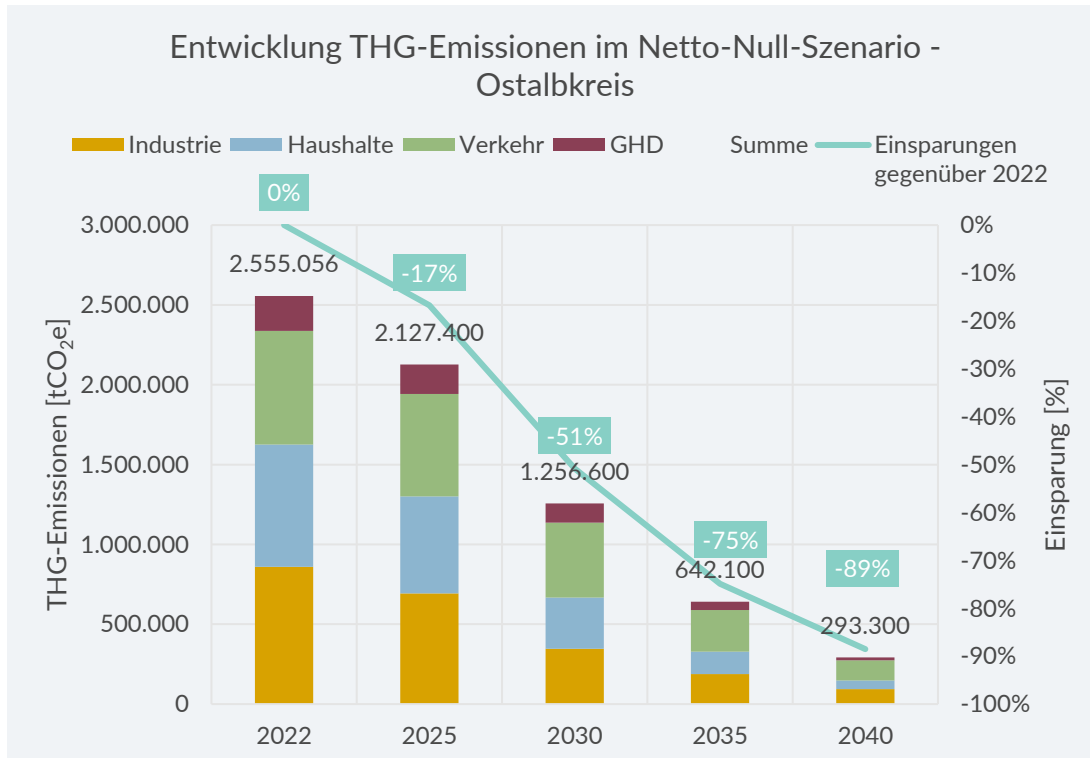


Abbildung 5-12: Entwicklung THG-Emissionen im Netto-Null-Szenario

Wie in Abschnitt 1.1 einzusehen, stellt das Ziel der Klimaneutralität im Unterschied zum Ziel der THG-Neutralität eine andere, vor allem ambitioniertere Politik, dar. Da im Netto-Null-Szenario neben den THG-Emissionen auch alle anderen Effekte des menschlichen Handelns auf das Klima berücksichtigt werden müssen, erfolgt im Netto-Null-Szenario eine grobe Abschätzung der natürlichen Senkenleistung, die im Ostalbkreis erfolgen kann. Dies hat zum Ziel, die verbleibenden Restemissionen, welche sich auf 293.300 tCO<sub>2e</sub> im Zieljahr 2040 belaufen, vollständig auszugleichen.

Die Senken tragen dazu bei, die bereits freigesetzten Kohlendioxidemissionen aus der Atmosphäre zu entfernen und somit den negativen Einfluss auf den Klimawandel zu verringern. Durch gezielte Maßnahmen wie Aufforstung oder nachhaltige Landnutzung können diese Senken einen entscheidenden Beitrag leisten. Ihr Einsatz ist daher von großer Bedeutung, um die langfristigen Klimaziele zu erreichen und eine nachhaltige, kohlenstoffarme Zukunft zu gestalten (Agora Energiewende, Prognos, Consentec, 2022).

Was den Ausgleich der unvermeidbaren Restemissionen anbelangt, bestehen verschiedene Optionen. Grundsätzlich muss jedoch der Dreiklang „vermeiden, reduzieren, substituieren“ beachtet werden. Der Ausgleich soll als Ergänzung zur Vermeidung und Reduzierung von Emissionen betrachtet werden. Grundsätzlich besteht jedoch auch die Möglichkeit, sofort mit Renaturierungs- und Begrünungsmaßnahmen zu beginnen, ohne dass die Bemühungen in den anderen Bereichen vernachlässigt werden. Technische Maßnahmen, um CO<sub>2</sub> der Atmosphäre zu entziehen und zu speichern, sind noch in der Entwicklung bzw. der Erprobung; wann und ob diese die Marktreife erreichen und in der Zukunft praktikabel eingesetzt werden können, ist momentan schwer abzuschätzen (vgl. Die Langfriststrategie Negativemissionen (LNe) des BMWK (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2024)).

Folgende Möglichkeiten der Senkenleistung wurden für den Ostalbkreis ermittelt:

Der Ostalbkreis weist mit einer Gesamtwaldfläche von ca. 58.581 ha (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, 2024) die drittwaldreichste Landschaft in Baden-Württemberg aus. Die theoretische Menge des durch eine Umwandlung des Waldbestandes freigesetzten CO<sub>2</sub>, welche sich unter Berücksichtigung der IPCC-Formel quantifizieren lässt, beläuft sich auf ca. 404.000 tCO<sub>2</sub> im Jahr (vgl. (Aalde, et al., 2006). Jedoch muss berücksichtigt werden, dass die Wälder, die bislang als CO<sub>2</sub>-Senken fungierten, durch den Klimawandel zunehmend gefährdet sind. Extreme Wetterereignisse, Dürreperioden, steigende Temperaturen und Borkenkäferbefall beeinträchtigen die Fähigkeit der Wälder CO<sub>2</sub> zu speichern. Neben Wäldern sind Moore ebenfalls als CO<sub>2</sub>-Senke geeignet. Im Ostalbkreis befindet sich lediglich eine Moorfläche von ca. 12 ha (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, 2024).

*Mit rund 59.000 ha  
Wald im Jahre 2022  
können im  
Ostalbkreis rund  
404.000 tCO<sub>2</sub>  
eingespart werden*

Eine technische Möglichkeit, CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre zu entziehen, ist *Direct Air Carbon Capture and Storage* (DACCS). Der Begriff *Direct Air Carbon Capture and Storage* umfasst die technische Entnahme von Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) aus der Luft, dessen Transport von der Entnahmestelle zur Lagerstätte sowie die langfristige und sichere Speicherung, welche in der Regel unterirdisch erfolgt. Für die technische Entnahme von CO<sub>2</sub> aus der Luft stehen verschiedene, zum Teil noch nicht marktreife Technologien zur Verfügung (Breitschopf, et al., 2023). Eine DAC-Anlage, eine technische Einrichtung zur CO<sub>2</sub>-Entnahme aus der Luft, ist mit einem hohen Energiebedarf verbunden, weshalb sie idealerweise mit emissionsarmen Energieträgern betrieben werden sollte. Daher kann der im Ostalbkreis überschüssig erzeugte Strom aus erneuerbaren Energien für diese Zwecke genutzt werden. Unter Berücksichtigung des spezifischen Stromverbrauchs von 2.780 kWh/t lässt sich ableiten, dass bereits 11 % des produzierten EE-Stroms ca. 762,6 GWh, ausreichen würden, um die Restemissionen im Jahr 2040 zu kompensieren. Dies entspricht einer Menge von rund 301.766 tCO<sub>2</sub>/a, welche aus der Luft entnommen werden kann (International Energy Agency, 2022).

*Mit der technischen  
Entnahme von CO<sub>2</sub>  
können im  
Ostalbkreis rund  
301.766 tCO<sub>2</sub>  
eingespart werden*

#### 5.4 Gegenüberstellung der Szenarien

Die zu Beginn im Kapitel 4 dargestellten Szenarien – Referenzszenario, Klimaschutzszenario und Netto-Null-Szenario – erlauben eine Betrachtung möglicher Entwicklungspfade, die sich an der Klimaschutzpolitik der Bundesregierung orientieren. Die Auswirkungen politischer Entscheidungen auf Bundes- und Landesebene sowie technologische Fortschritte werden einen maßgeblichen Einfluss auf die Klimapolitik ausüben.

Das Klimaschutzszenario stellt das Zielszenario für das vorliegende integrierte Vorreiterkonzept dar. Basierend auf diesem werden konkrete Verminderungsstrategien abgeleitet und die Priorisierung der Handlungsfelder bzw. Sektoren vorgenommen. Das Referenz- und Netto-Null-Szenario dienen in erster Linie dem Vergleich, weshalb ausgewählte Ergebnisse der drei Szenarien im Folgenden gegenübergestellt werden.

Die Entwicklung des Endenergieverbrauchs sowie die der THG-Emissionen der drei Szenarien sind in Abbildung 5-13 und Abbildung 5-14 dargestellt. Ohne zusätzliche Klimaschutzanstrengungen und -ziele reduziert sich der Endenergieverbrauch im Zieljahr 2040 im Referenzszenario um ca. 13,2 %. Hingegen im Klimaschutzszenario kann eine Reduktion um ca. 23,6 % und im Netto-Null-Szenario um 24,2 % erzielt werden.

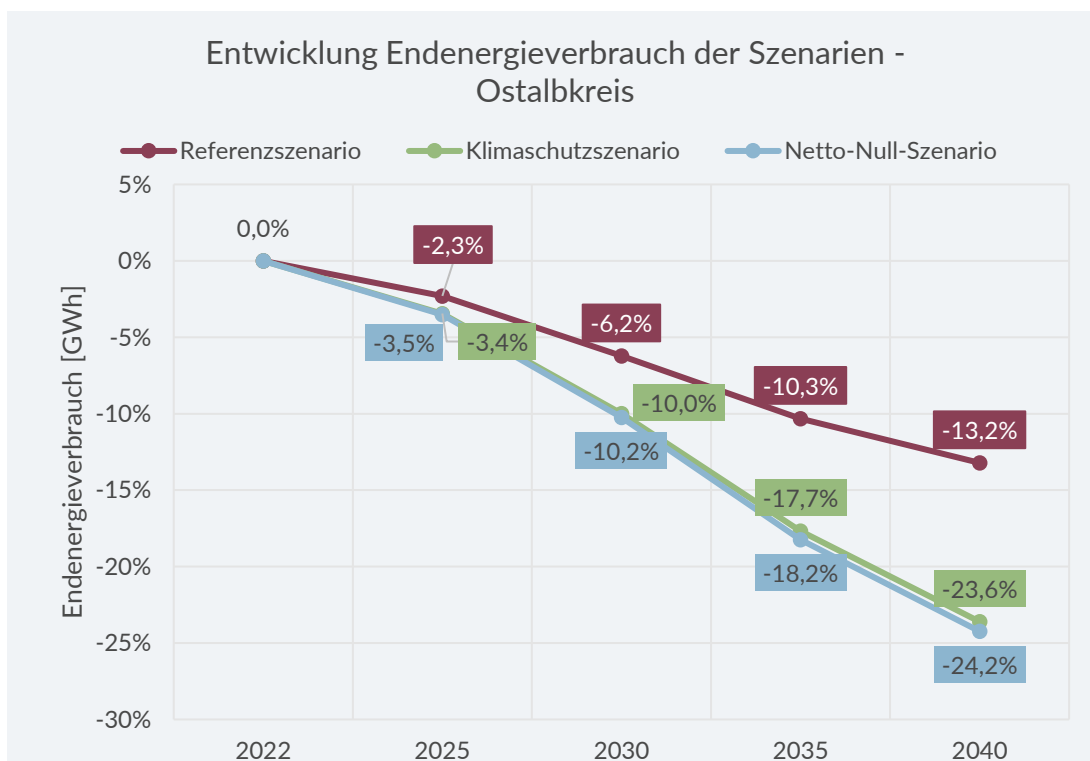


Abbildung 5-13: Entwicklung des Endenergieverbrauchs der Szenarien

Hinsichtlich der Entwicklung der THG-Emissionen erfolgt bis 2040 eine Reduktion im Referenzszenario um ca. 50 %, im Klimaschutzszenario um ca. 88 % und im Netto-Null-Szenario um ca. 89 %. Auf die Einwohnenden des Ostalbkreises verrechnet sind es im Zieljahr 2040 im Referenzszenario ca. 4,0 tCO<sub>2e</sub>, für das Klimaschutzszenario 0,96 tCO<sub>2e</sub> und das Netto-Null-Szenario ca. 0,90 tCO<sub>2e</sub>. Im Unterschied zum Klimaschutzszenario, indem die Reduzierung des Energieverbrauchs und gleichzeitig der THG-Emissionen angestrebt wird, werden im Netto-Null-Szenario nicht nur die restlichen THG-Emissionen, sondern auch die durch den Menschen verursachten Prozesse, die andere Nebenwirkungen auf das Klima haben, vollständig eliminiert.

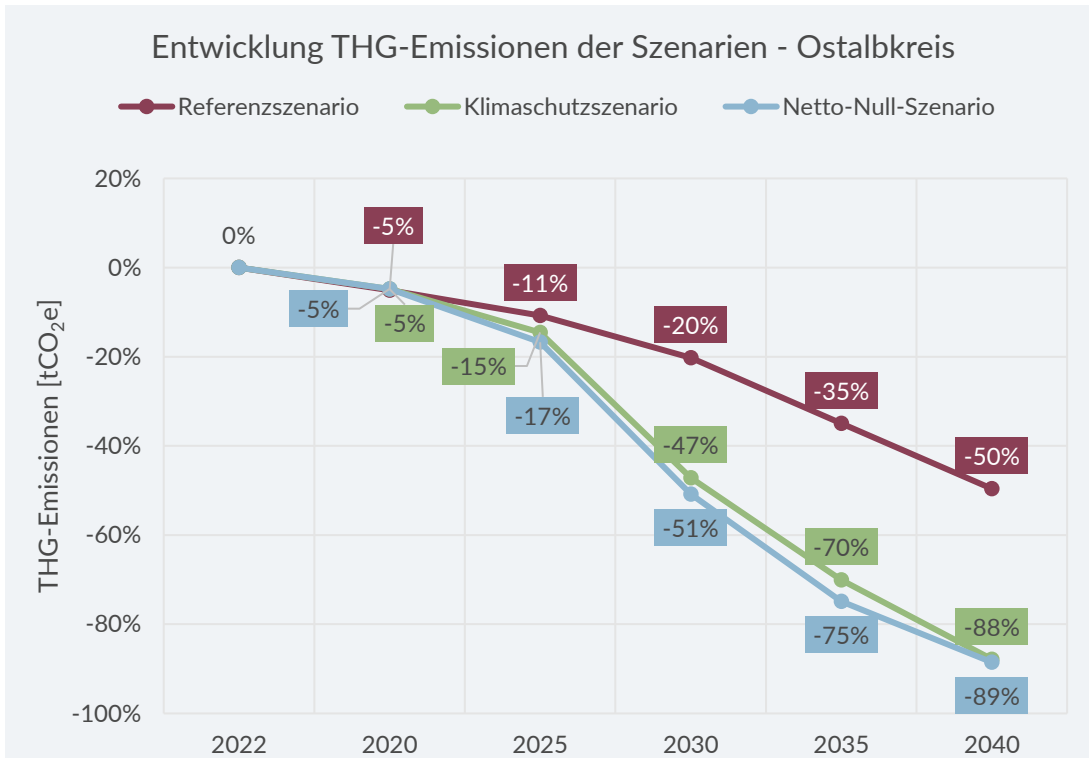


Abbildung 5-14: Entwicklung der THG-Emissionen der Szenarien

In der Gegenüberstellung werden die Folgen unterschiedlicher Herangehensweisen und Zielsetzungen in Bezug auf die Einsparung von Endenergie und THG-Emissionen ersichtlich. Das Referenzszenario führt ohne besondere Anstrengungen zu einer vergleichsweise geringen Reduktion des Endenergieverbrauchs und der THG-Emissionen. Das Klimaschutzszenario ist auf eine weitgehende Senkung des Endenergieverbrauchs und der THG-Emissionen ausgerichtet.

## 6 Klimaneutrale Landkreisverwaltung

In den Abschnitten 4.1, 4.2 und 4.3 wurde bereits allgemein auf Potenziale in den Sektoren Private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr eingegangen, sowie unter 4.4 die Potenziale erneuerbarer Energien vorgestellt. Dabei bleibt anzumerken, dass der unmittelbare Einfluss der Landkreisverwaltung auf die einzelnen Sektoren (Private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr) verhältnismäßig gering ist. Die Verwaltung darf primär innerhalb ihrer rechtlichen Zuständigkeiten und des örtlichen Gestaltungsspielraums agieren. So kann die Verwaltung etwa keinen direkten Einfluss auf natürliche und juristische Personen oder durch Sensibilisierung und Informationsvermittlung – auf diese Sektoren einwirken. Das Erreichen der Klimaschutzziele hängt somit maßgeblich von entsprechenden Rahmensetzungen (EU, Bund, Land) und von eigenverantwortlichen Beiträgen der Bevölkerung, gesellschaftlicher Akteure und der Wirtschaft ab.

Dennoch kommt der Landkreisverwaltung eine Schlüsselrolle zu. Dabei ist als zentraler Punkt die Vorbildfunktion der öffentlichen Verwaltung zu nennen, die auch im BundesKlimaschutzgesetz- (KSG) verankert ist. In Baden-Württemberg ist das Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz vom 07.02.2023 die gesetzliche Grundlage. Dort wird im § 5 die allgemeine Vorbildfunktion der öffentlichen Hand beschrieben (Baden-Württemberg Landesrecht BW, 2023). Durch die Einnahme einer Vorreiterrolle wird die Glaubwürdigkeit politischer Entscheidungen im Bereich Klimaschutz entscheidend gestärkt: Das, was von den Unternehmen und der Bevölkerung verlangt wird, muss auch zum Maßstab des eigenen Handelns gemacht werden. Darüber hinaus können gewonnene Erkenntnisse aus der Klimaschutzarbeit auf andere Bereiche ausgeweitet werden.

Nachfolgend werden zunächst die Grundlagen der Bilanzierung erläutert. Die Bilanzierungsgrenze nach dem Verursacherprinzip in der BSKO-Bilanzierung berücksichtigt überwiegend direkte (Scope 1) und indirekte Emissionen aus dem Energiebezug (Scope 2). Scope 3-Emissionen werden nur teilweise berücksichtigt. Scope 3-Emissionen sind Emissionen, die durch vor- und nachgelagerte Emissionen in der Wertschöpfungskette entstehen (Bhatia, et al., 2011). Der Grund für die geringfügige Berücksichtigung liegt in der Fokussierung auf messbare und direkt beeinflussbare Emissionen durch die Landkreisverwaltung. Um Konsistenz, Vergleichbarkeit und Datenverfügbarkeit sicherzustellen, werden diese daher in der BSKO-Bilanzierung nur zu einem geringen Maße berücksichtigt. Jedoch sollten sie bei der Maßnahmenumsetzung (Kapitel 8) und zukünftigen Verwaltungsprozessen und -projekten stets einbezogen werden.

Die Systemgrenze in der Bilanzierung hingegen definiert, welche Standorte, Bereiche und Organisationseinheiten einbezogen werden (Huckestein, 2020). In der Praxis wird meist der operative Kontrollansatz verwendet. Der operative Kontrollansatz umfasst alle Organisationseinheiten und Bereiche, die der Verwaltung direkt unterstehen und ihrer Entscheidungs- und Weisungshoheit unterliegen. Die Verwaltung entscheidet, ob teilweise gewählt.

**Exkurs**

Der Einsatz bzw. die Beschaffung von nachhaltigen, klimaschonenden Produkten (z. B. hinsichtlich eingesetzter Rohstoffe, umweltfreundliche Vermarktung etc.) für die Landkreisverwaltung sollte zukünftig hinsichtlich der Scope 3-Emissionen stärker berücksichtigt werden. Sie sind häufig schwer zu erfassen und stark von externen Faktoren abhängig. Dennoch sind sie in den meisten Verwaltungen für den größten Anteil an Emissionen verantwortlich (UBA, 2020). Scope 3-Emissionen fallen unter anderem bei der Ein- und Ausfuhr von Waren und Dienstleistungen, der Entsorgung von Müll sowie der Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung an. Geschäftsreisen und das Pendeln der Mitarbeitenden sind weitere Faktoren, die durch Vorgaben für nachhaltige Beschaffung, wie Mindeststandards, Labels oder die Förderung der Kreislaufwirtschaft, reduziert werden können. Auch die Berücksichtigung grauer Energie und ein nachhaltiges Veranstaltungsmanagement mit Kompensationsmöglichkeiten bieten Ansätze, um die klimatische Wirkung zu minimieren. Diese Beispiele zeigen, wie wichtig es ist, Scope-3-Emissionen in künftigen Klimaschutzstrategien zu berücksichtigen.

## 6.1 Energie- und THG-Bilanz Teilkonzept klimaneutrale Landkreisverwaltung 2035

### 6.1.1 Endenergieverbrauch und THG-Emissionen insgesamt

Die Energieverbräuche der Landkreisverwaltung im Ostalbkreis lassen sich anhand der berücksichtigten Daten in die Bereiche Gebäude und Mobilität gruppieren. So wurden etwa Verbräuche der landkreiseigenen Liegenschaften und Mietobjekte erfasst. Die Datengrundlage im Gebäudebereich beläuft sich auf 22 eigene Liegenschaften. Der Fuhrpark, die Dienstreisen und die Arbeitswege der Mitarbeitenden bilden den Mobilitätsbereich der Verwaltung des Ostalbkreises. Im Rahmen des kommunalen Fuhrparks wurden im vorliegenden Konzept 157 Fahrzeuge erfasst. Die bilanzierten Dienstreisen umfassen sowohl Fahrten mit dem Pkw als auch mit öffentlichen Verkehrsmitteln, wobei Dienstfahrten mit Fahrzeugen des kommunalen Fuhrparks nicht zusätzlich berücksichtigt werden. Im Bereich der Dienstreisen wurden 299 Dienstreisen mit öffentlichen Verkehrsmitteln sowie 701.382 km mit dem Pkw zurückgelegt. Zur nachrichtlichen Darstellung der Wege zur Arbeit sind im Bilanzierungstool „BICO2BW Verwaltung“ deutschlandweite Durchschnittswerte zur Verkehrsmittelwahl und der Länge der Arbeitswege hinterlegt. Durch die Angabe der Beschäftigtenzahl sowie der mittleren Anzahl von Präsenztagen pro Woche kann die Fahr- und Verkehrsleistung der Pkw- und ÖPNV-Fahrten ermittelt werden. Die Präsenztage der Beschäftigten in der Landkreisverwaltung beliefen sich auf 4,6 Präsenztage pro Woche, bei insgesamt 1.596 Vollzeitäquivalenten.

Basierend auf den Emissionsfaktoren der eingesetzten Energieträger und analog zur Erfassung der THG-Emissionen des gesamten Landkreises werden die Endenergieverbräuche der Landkreisverwaltung in tCO<sub>2e</sub> umgerechnet.

Der Endenergieverbrauch der Landkreisverwaltung im Ostalbkreis betrug im Jahr 2022 insgesamt 23.929 MWh/a. In Abbildung 6-1 ist der Endenergieverbrauch für das Bilanzjahr in die verschiedenen Bereiche unterteilt. 64 % des Endenergieverbrauchs wurden im Bereich Gebäude aufgewendet. Auf die Mobilität (Fuhrpark, Dienstreisen, Arbeitswege) entfallen in etwa 8.683 MWh (36 %), wovon die Arbeitswege und der Fuhrpark den größten Anteil ausmachen.

Demnach emittierte die Verwaltung im Jahr 2022 etwa 6.890 tCO<sub>2e</sub>. Dabei verteilen sich die Emissionen vergleichbar zum Endenergieverbrauch auf die Sektoren. Der größte Anteil mit 57 % entfällt auf den Gebäudebereich. Die Mobilität der Landkreisverwaltung ist für in etwa 2.955 tCO<sub>2e</sub> (ca. 43 %) verantwortlich, wovon der Großteil auf die Wege zur Arbeit und den Fuhrpark zurückzuführen ist.

Werden die Treibhausgasemissionen auf die Anzahl der Mitarbeitenden<sup>9</sup> in der Landkreisverwaltung bezogen, ergibt das eine Emission von etwa 4,3 tCO<sub>2e</sub> pro Jahr und Vollzeit beschäftigtes Personen-Äquivalent. Dieser Kennwert kann später im Controlling angewendet werden und ermöglicht einen Vergleich mit den Zielwerten im Szenario Klimaneutrale Landkreisverwaltung.

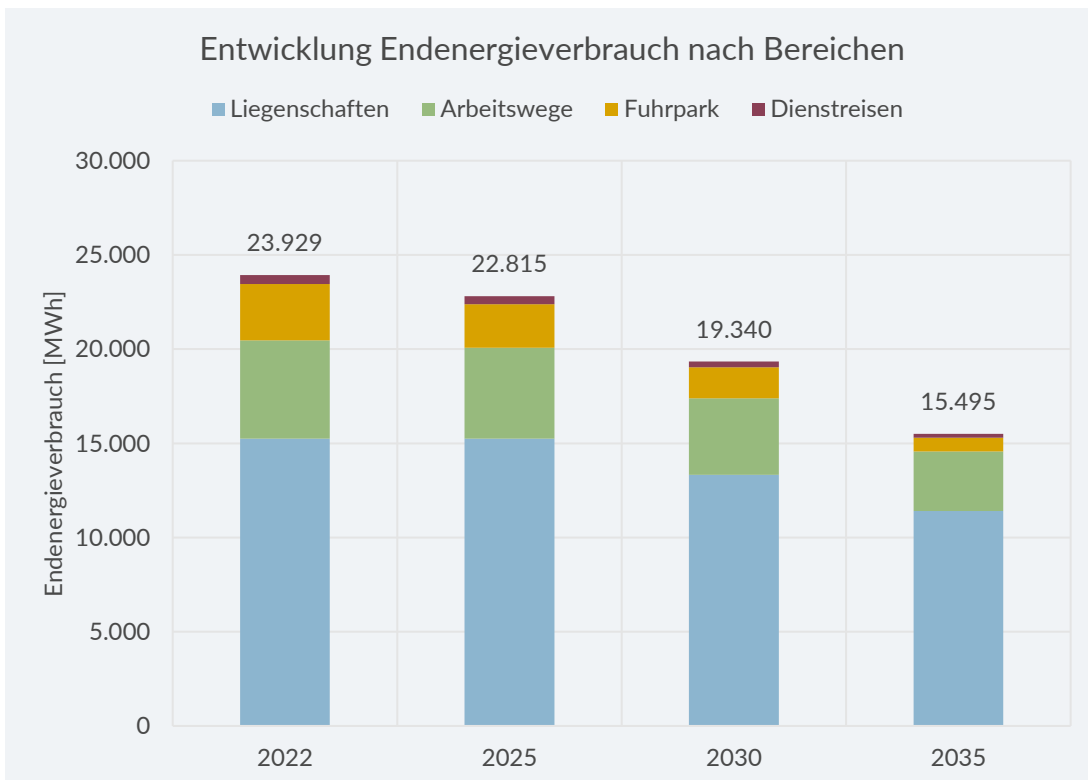


Abbildung 6-1: Endenergieverbräuche der Bereiche Liegenschaften, Arbeitswege, Fuhrpark und Dienstreisen

<sup>9</sup> 1.596 VZÄ (Vollzeit beschäftigte Personen-Äquivalent) im Jahr 2022

### 6.1.2 Gebäude der Landkreisverwaltung im Ostalbkreis – Endenergieverbrauch und THG-Emissionen

Der Energieträgereinsatz zur Strom- und Wärmeversorgung von Gebäuden und Infrastruktur wird nachfolgend detaillierter dargestellt. Dabei wurden die wesentlichen Verbräuche der landkreiseigenen Liegenschaften (Anzahl 22), inklusive angemieteter Gebäude, miteinbezogen. Der Endenergieverbrauch der Landkreisverwaltung summiert sich im Bereich Gebäude und Infrastruktur auf 15.246 MWh/a für das Jahr 2022. Abbildung 6-2 schlüsselt diesen Bedarf nach Energieträgern auf, sodass deutlich wird, welche Energieträger überwiegend zum Einsatz kamen. Die Abbildung 6-2 zeigt an, dass Strom im Jahr 2022 einen Anteil von ca. 19 % am Endenergieverbrauch der Gebäude und Infrastruktur hat. Als Brennstoff kommt Erdgas mit einem Anteil von 46 % vorrangig zum Einsatz. Weitere eingesetzte Energieträger sind Sonstige Erneuerbare (Hackschnitzel und Pellets) (17 %), Nahwärme (15 %) und Heizöl (4 %). Mit diesem Energieverbrauch und den eingesetzten Energieträgern verursachen die Liegenschaften der Landkreisverwaltung 3.935 tCO<sub>2</sub>e.

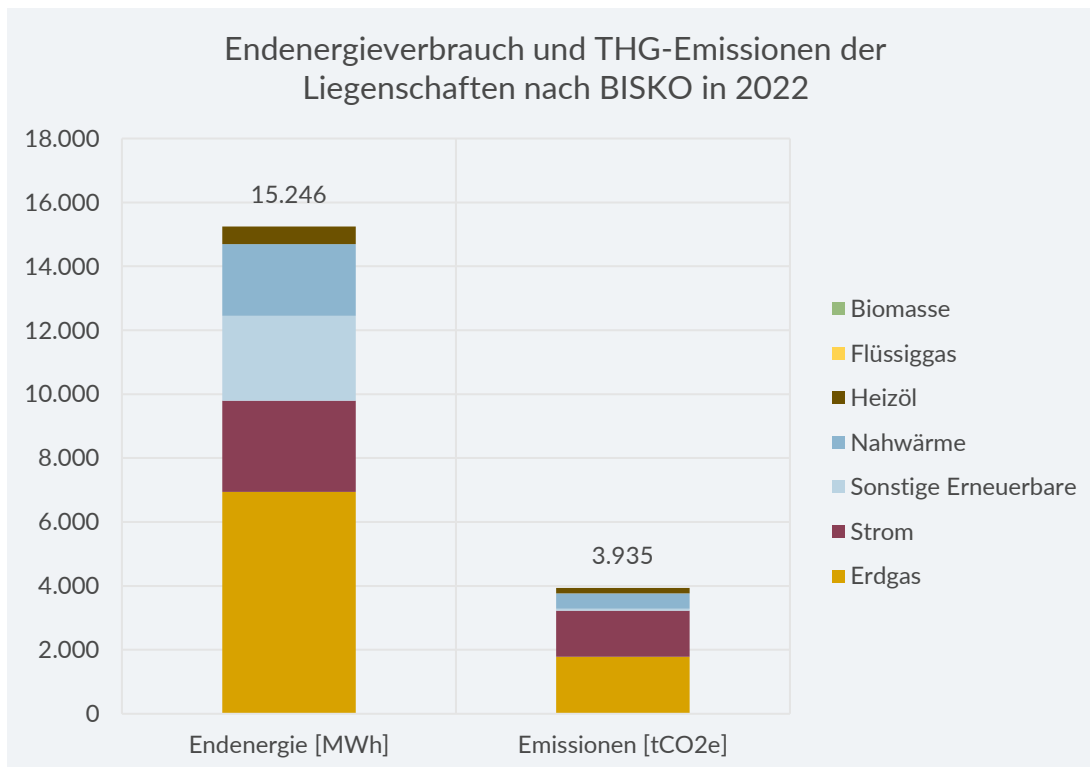


Abbildung 6-2: Endenergieverbrauch und THG-Emissionen (2022) der kreiseigenen Gebäude nach Energieträgern

An dieser Stelle sei darauf hinzuweisen, dass diese Ergebnisse nicht mit dem von der Landkreisverwaltung veröffentlichten Energiebericht 2022 (Landratsamt Ostalbkreis, 2022) übereinstimmen. Dieser Unterschied lässt sich auf die abweichende Bilanzierungsgrundlage bei der Erstellung des Energieberichts zurückführen. Anders als in der hier vorgenommenen Bilanzierung wurde im Energiebericht 2022 nicht nach BSKO bilanziert. Im Rahmen der Bilanzierung nach BSKO wird für den Stromverbrauch der Emissionsfaktor des Bundesstrommixes verwendet. Im Energiebericht 2022 hingegen wurde der über landkreiseigene PV-Anlagen erzeugte Ökostrom mit einem Emissionsfaktor von 0 gCO<sub>2</sub>/kWh berücksichtigt, wodurch die Emissionen aus dem Stromverbrauch insgesamt niedriger ausfielen. Diese unterschiedliche Herangehensweise bei der Bilanzierung erklärt die

Abweichung zwischen den im Energiebericht 2022 und der hier vorliegenden Bilanz. Auch berücksichtigte der Energiebericht 2022 nur 14 Gebäude statt der hier 22 bilanzierten Gebäude. Je mehr Liegenschaften, desto höher der Energieverbrauch und damit die THG-Emissionen.

Die verwaltungseigenen Gebäude lassen sich nach der dena-Studie „Fit für 2045: Zielparameter für Nichtwohngebäude im Bestand“ in verschiedene Gebäude-Hauptfunktionen unterteilen. Diese Hauptfunktion bestimmt die übergeordnete Nutzungsart, nach denen Nichtwohngebäude klassifiziert werden können (dena, 2023). Dabei sind die Strom- und Wärmeverbräuche der kommunalen Liegenschaften der nachfolgenden Abbildung 6-3 aufgeteilt nach diesen Gebäude-Hauptfunktionen zu entnehmen.

Es wird ersichtlich, dass die wesentliche Hauptkategorie im Gebäudebestand der Landkreisverwaltung "Schule, Kindertagesstätte und sonstige Betreuungsgebäude" ist, die mit 11.561 MWh über Dreiviertel (75,8 %) des Energieverbrauchs ausmacht. Darauf folgen die Kategorie „Büro-, Verwaltungs- oder Amtsgebäude“ mit 3.445 MWh (22,6 %). Auf die Gebäudekategorien „Gebäude für Forschung und Hochschullehre“ sowie „Beherbergungs-, Gastronomie- und Verpflegungsgebäude“ machen mit 222 MWh und 18 MWh etwa 1,6 % des Verbrauchs aus. Des Weiteren verdeutlicht die Abbildung 6-4 den großen Einfluss des Wärmeverbrauchs gegenüber dem Stromverbrauch: Rund 81 % (12.396 MWh) des Endenergieverbrauchs sind auf den Wärmeverbrauch zurückzuführen, während der Stromverbrauch lediglich 19 % ausmacht (2.851 MWh).

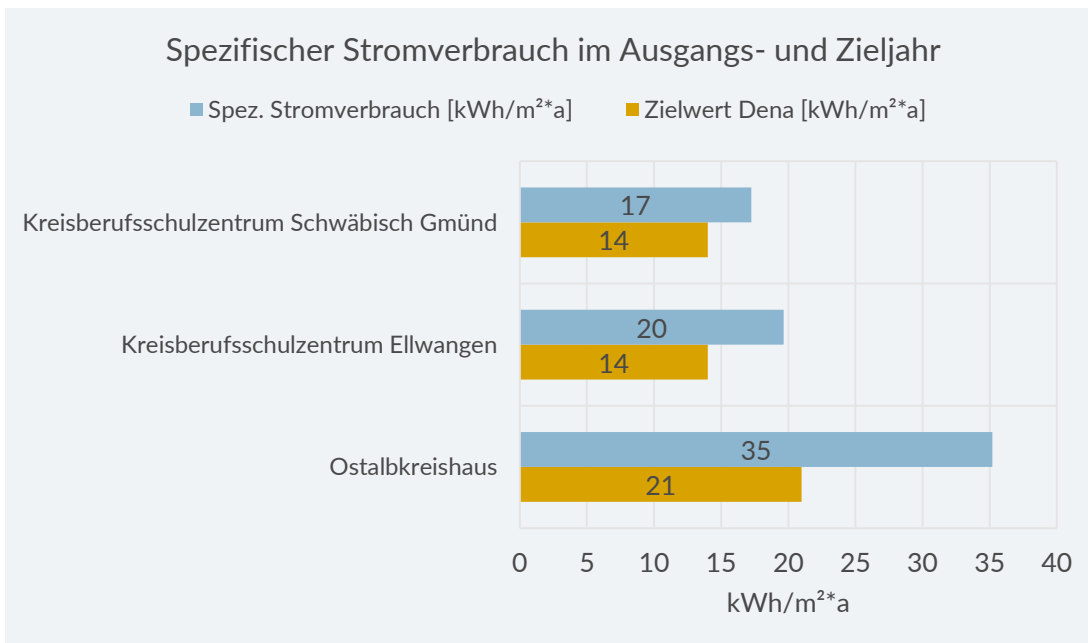


Abbildung 6-3: Spezifischer Stromverbrauch ausgewählter landkreiseigener Liegenschaften

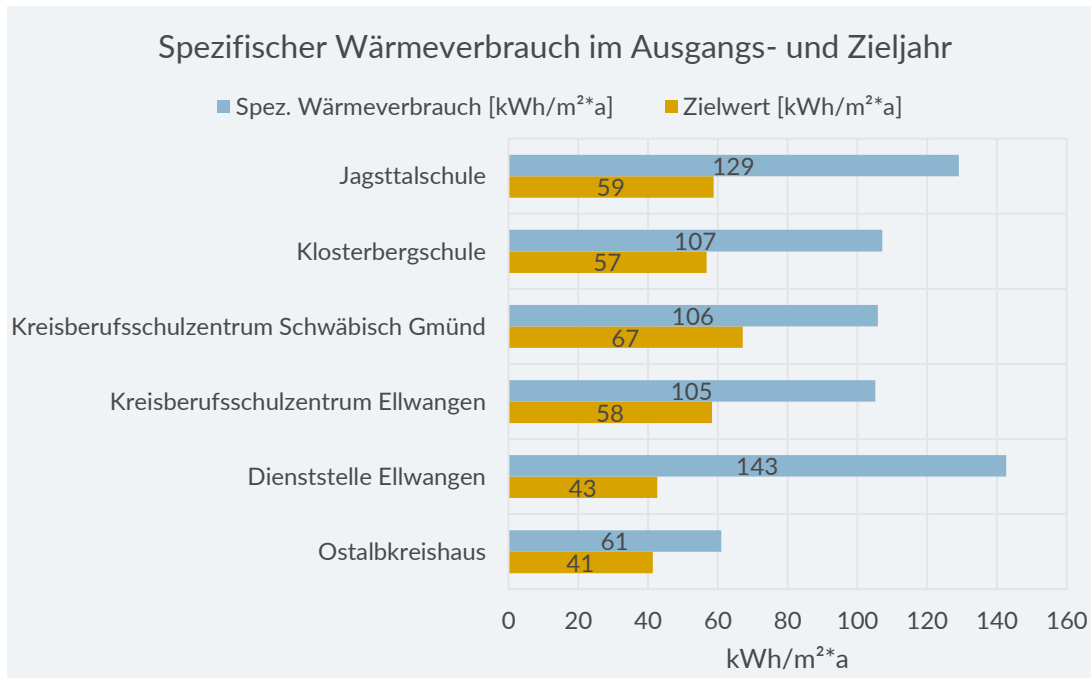


Abbildung 6-4: Spezifischer Wärmeverbrauch ausgewählter landkreiseigener Liegeenschaften

#### 6.1.3 Mobilität – Endenergieverbrauch und THG-Emissionen

Im Bereich Mobilität wurde der Endenergieverbrauch des Jahres 2022 der Landkreisverwaltung für den Fuhrpark, die Arbeitswege und Dienstreisen der Beschäftigten erfasst (vgl. Abbildung 6-5) und beträgt insgesamt 8.684 MWh/a. Wege zur Arbeit weisen einen Energieverbrauch von 5.209 MWh/a auf und machen damit 60 % aller Energieverbräuche im Bereich Mobilität aus. Der Einsatz an Energieträgern für den Endenergiebedarf der Arbeitswege basiert auf Durchschnittsangaben für Deutschland des verwendeten Bilanzierungstools BICO2BW Verwaltung. Es deckt sowohl die Wege mit dem privaten Pkw als auch die Anreise mit dem ÖPNV ab. Der kommunale Fuhrpark kommt auf einen Verbrauch von 2.992 MWh/a. Die Dienstreisen der Landkreisverwaltung fallen mit 483 MWh/a im Jahr 2022 kaum ins Gewicht.

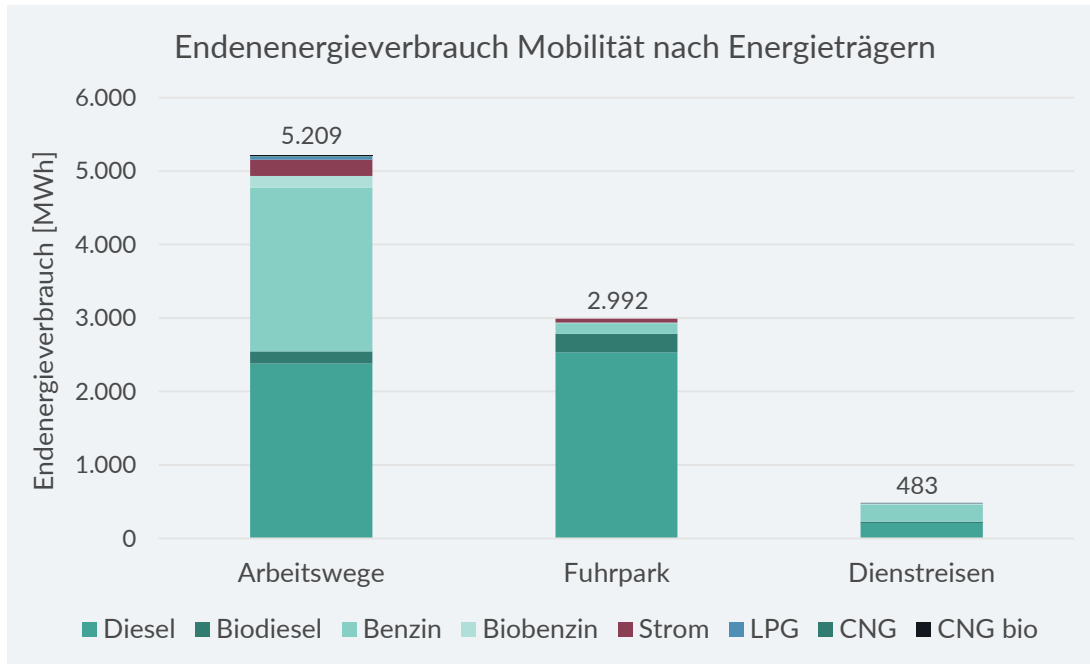


Abbildung 6-5: Endenergieverbrauch (2022) Mobilität nach Energieträgern

Maßgeblich (89 %) wird der Endenergiebedarf der Mobilität in allen Unterkategorien durch den Einsatz fossiler Energieträger (Benzin und Diesel) gedeckt. Damit sind diese Endenergieträger auch hauptverantwortlich für die verursachten THG-Emissionen.

Abbildung 6-6 zeigt die Verteilung der THG-Emissionen. Insgesamt verursacht die Mobilität Emissionen in der Höhe von 2.955 tCO<sub>2</sub>e. Etwa 1.782 tCO<sub>2</sub>e (60 %) dieser Emissionen werden durch den Weg zur Arbeit und etwa 1.010 tCO<sub>2</sub>e (34 %) durch den Fuhrpark verursacht. Die erfassten Dienstreisen haben auch bei den THG-Emissionen nur eine geringe Bedeutung.

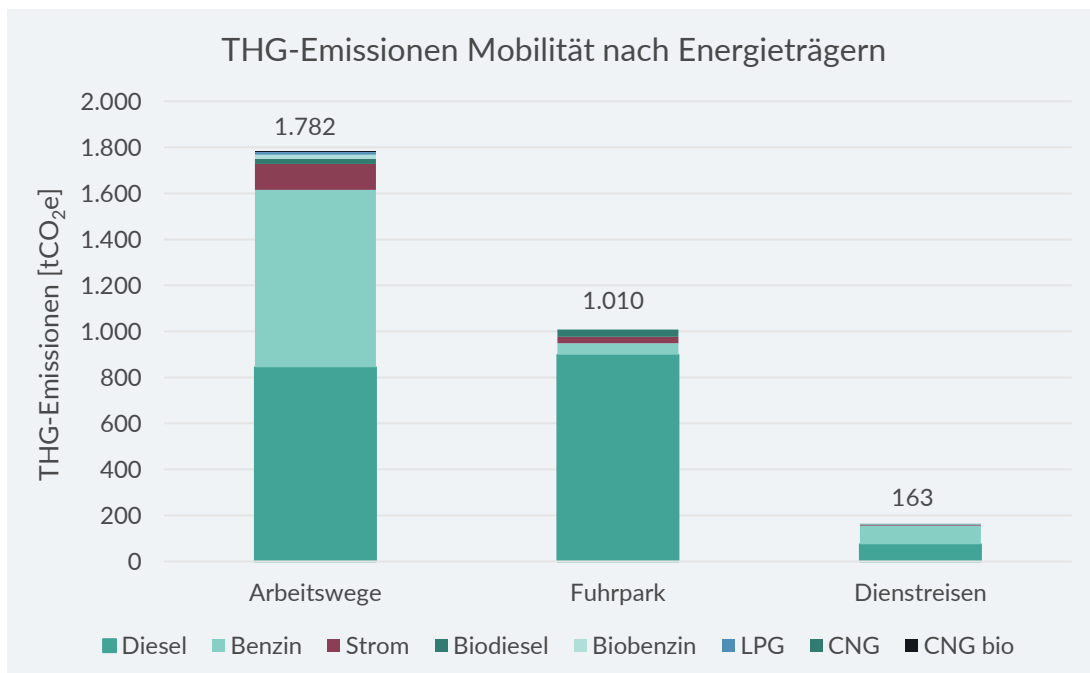


Abbildung 6-6: THG-Emissionen (2022) Mobilität nach Energieträgern

#### 6.1.4 Erneuerbare Energien, Eigenerzeugung und Ökostrom

Neben den Energiebedarfen und THG-Emissionen sind auch die erneuerbaren Energien und deren Erzeugung von großer Bedeutung. Hier kann die Landkreisverwaltung zu einer Verbesserung des Bundesstrommix in Deutschland beitragen und den zwingend notwendigen Ausbau der erneuerbaren Energien direkt im eigenen Handlungsbereich voranbringen. Nachfolgend wird auf die regenerativ erzeugten Strom- und Wärmemengen der Landkreisverwaltung eingegangen. Darüber hinaus wird auch der erzeugte Strom aus Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)-Anlagen und der Bezug von Nahwärme der Verwaltungsgebäude betrachtet. Zusätzlich wird eine nachrichtliche Berücksichtigung von Ökostrom auf die THG-Emissionen skizziert.

Im Bilanzjahr 2022 erzielten die Photovoltaik-Anlagen der Landkreisverwaltung einen Jahresertrag von rund 255 MWh Strom, wobei rund 210 MWh selbst genutzt wurden. Damit konnten 5,5 % des Stromverbrauchs im Jahr 2022 über vor Ort produzierten Solarstrom gedeckt werden. Im Besitz der Landkreisverwaltung befinden sich 5 KWK-Anlagen, die mit Erdgas (57 %) und sonstigen Energieträgern wie Hackschnitzel und Holzpellets (43 %) betrieben werden. Des Weiteren gibt es 4 kreiseigene Heizwerke (ohne KWK), die mit Heizöl (64 %) und sonstigen Energieträgern (36 %) gespeist werden. Der Endenergieverbrauch aus den eigenen PV- und KWK-Anlagen entspricht einem Anteil von rund 33 % am reinen Stromverbrauch (ohne Endenergieverbrauch der Wärme). Nachrichtlich ist zu erwähnen, dass der externe Strombezug der Landkreisgebäude zu 100 % aus zertifiziertem Ökostrom gedeckt wird (Landratsamt Ostalbkreis, 2022).

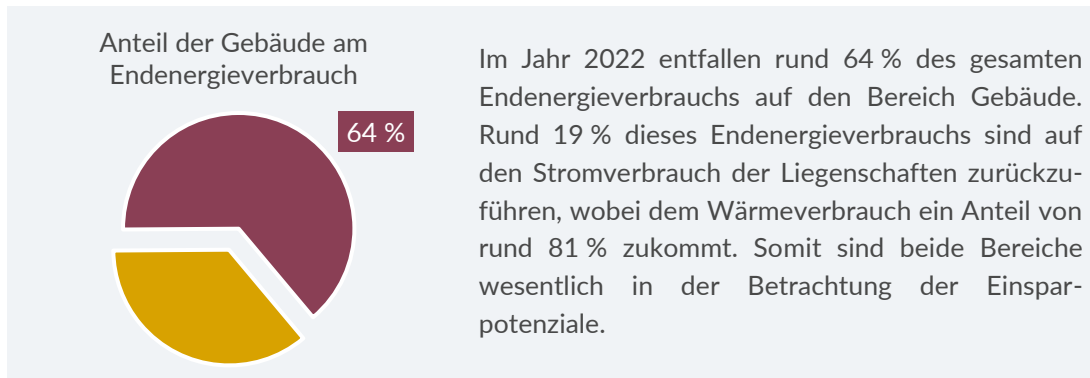
#### 6.2 Potenzialanalyse und Szenario Teilkonzept klimaneutrale Landkreisverwaltung bis spätestens 2035

Basierend auf der erstellten Energie- und Treibhausgasbilanz wurde eine umfassende Potenzialanalyse für die Verwaltung des Ostalbkreises erstellt. In dieser Analyse wurden die Potenziale in den Bereichen Gebäude und Mobilität eingehend untersucht. Die Berechnungen stützen sich auf bundesweite Studien (dena, 2023; Agora Verkehrswende, 2020) und berücksichtigen zudem lokale Gegebenheiten, die in den jeweiligen Abschnitten näher beleuchtet werden. Darüber hinaus werden die Potenziale für die Nutzung erneuerbarer Energien detailliert aufgezeigt.

Des Weiteren stellt die Potenzialanalyse die Grundlage zur Ausarbeitung des Klimaschutzszenarios Klimaneutrale Landkreisverwaltung 2035 dar und bietet wichtige Ansatzpunkte zur Entwicklung von Maßnahmen. Das Szenario zeigt mögliche Entwicklungspfade des Endenergieverbrauchs sowie der THG-Emissionen auf. Dabei bleibt zu erwähnen, dass es sich um eine ganzheitliche Analyse der Landkreisverwaltung handelt. Für stichhaltigere Ergebnisse sind weiterführende und spezifischere Untersuchungen, z. B. Sanierungsfahrpläne oder Photovoltaikanlagen-Planungen erforderlich.

Nachfolgend werden die Einsparpotenziale der Verwaltung des Ostalbkreises betrachtet und analysiert, sowie die Entwicklung der Endenergiebedarfe und THG-Emissionen im Klimaschutzszenario 2035 dargestellt.

### 6.2.1 Potenziale Gebäude



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

Grundlage für die Berechnung der Einsparpotenziale im Gebäudebestand ist die Studie „Fit für 2045: Zielparameter für Nichtwohngebäude im Bestand“. Diese stellt Zielparameter für den Energieverbrauch der Gebäude im öffentlichen Sektor im Kontext der Klimaneutralität zur Verfügung (dena, Zielparameter für klimaneutrale Nichtwohngebäude im Bestand, 2023). Die Einsparung ergibt sich durch den Vergleich der tatsächlichen Verbräuche mit dem Zielparameter der jeweiligen Gebäudeart (in kWh/m<sup>2</sup>a). Für die Bereiche Nutzwärme (Raumwärme und Brauchwarmwasser) und Endenergie für Strom werden die Potenziale separat ermittelt und ab einer zu erzielenden Einsparung von 1 % des Gesamtbedarfs aller Liegenschaften berücksichtigt.

Im Bereich Wärme bedarf es demnach bei 6 der 22 Gebäude einer Sanierung auf das in der dena-Studie vorgegebene Verbrauchsniveau, um die ermittelten Potenziale auszuschöpfen. Dabei können Wärmeeinsparungen in Höhe von 3.341 MWh erreicht werden. Das entspricht einer Einsparung von rund 27 %.

Unter Berücksichtigung der Zielparameter der dena-Studie zeigen 4 der 22 Gebäude im Strombereich große Einsparpotenzial auf. Es ergibt sich damit ein mögliches Einsparpotenzial bei vollständiger Ausnutzung der angenommenen Potenziale um rund 18 % (etwa 500 MWh).

Der Strombedarf in Kombination mit dem Wärmebedarf resultiert in einem Endenergiebedarf für die landkreiseigenen Liegenschaften im Zieljahr 2035 von insgesamt 11.400 MWh (ca. 75 % gegenüber dem Ausgangsjahr 2022). Abbildung 6-7 zeigt eine Prognose des Endenergiebedarfs in 5-Jahres-Schritten bis zum Zieljahr 2035.

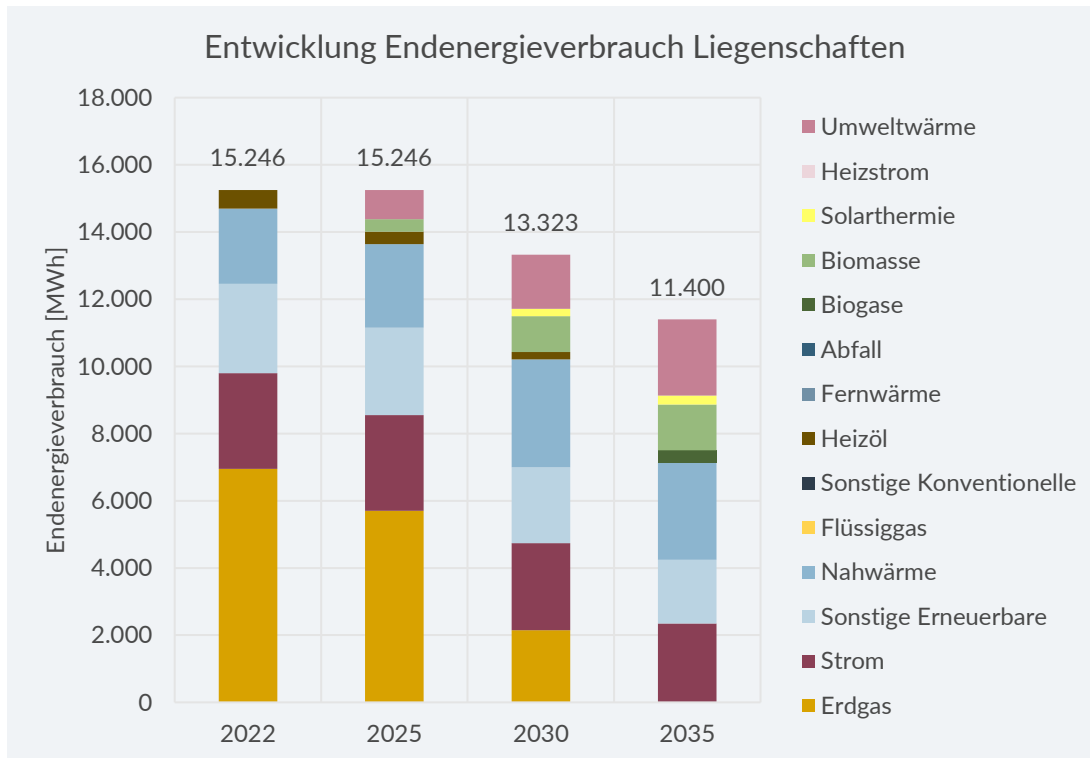


Abbildung 6-7: Entwicklung des Endenergiebedarfs landkreiseigener Gebäude

Neben der Verringerung des Energiebedarfs erfordert die angestrebte THG-Neutralität der Landkreisverwaltung eine Umstellung der Wärmeversorgung auf erneuerbare Energieträger. Eine mögliche Umstellung der Wärmeversorgung kann ebenfalls der Abbildung 6-7 entnommen werden.

Nahwärme ist sowohl im Ausgangsjahr als auch im Zieljahr für die Wärmeversorgung maßgeblich verantwortlich. Im Bilanzjahr 2022 ist die Nahwärme bereits für 18 % der Deckung des Wärmebedarfs verantwortlich, im Zieljahr 2035 sogar für 32 %. Dies kann durch die Endenergieeinsparung (z. B. durch Sanierung und Effizienzsteigerung) im Zusammenspiel mit dem Ausbau der Nahwärmenetze erreicht werden. Die fossilen Energieträger werden bis zum Zieljahr vollständig durch andere, potenziell klimafreundliche, Energieträger substituiert. In diesem Szenario wird der zukünftige Wärmeverbrauch zusätzlich durch die Umstellung auf Umweltwärme (25 %) sowie durch die Verwendung von Sonstigen Erneuerbaren (21 %), Biomasse (15 %), Biogase (4 %) und Solarthermie (3 %) abgedeckt.

Abbildung 6-8 bildet die Entwicklung der THG-Emissionen bis 2035 ab. Von 3.935 tCO<sub>2</sub>e im Jahr 2022 auf 536 tCO<sub>2</sub>e im Jahr 2035 entspricht einer Einsparung von 86 %.

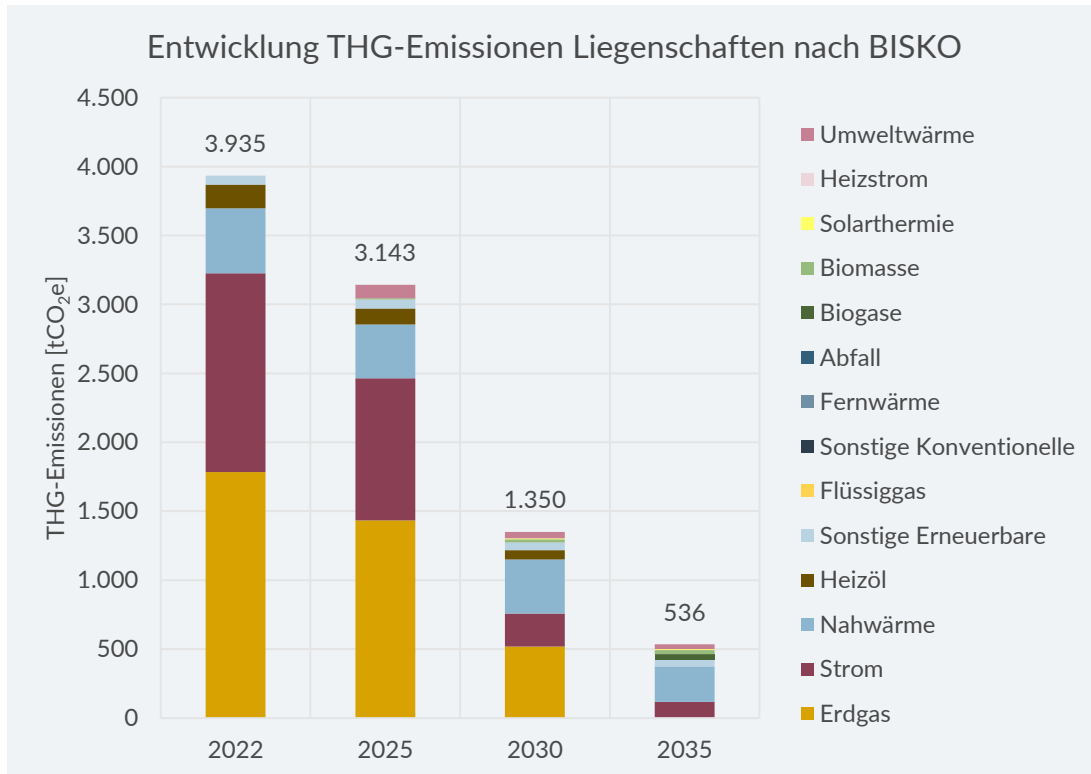
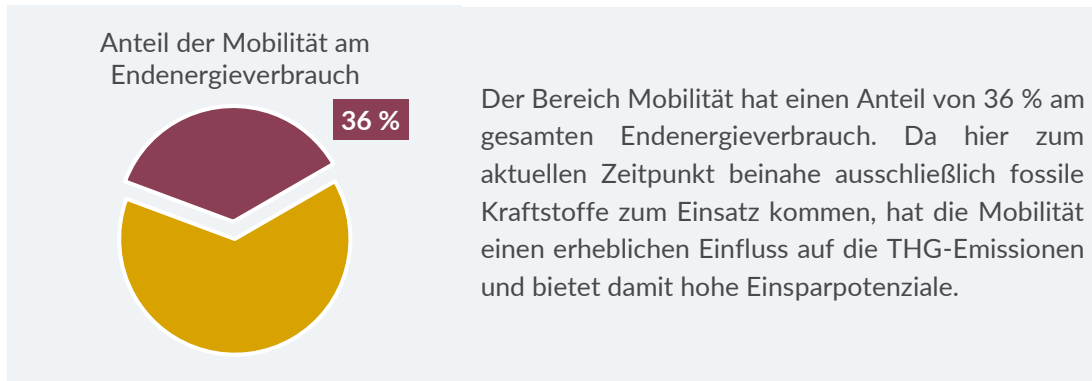


Abbildung 6-8: Entwicklung der THG-Emissionen landkreiseigener Gebäude

## 6.2.2 Potenziale Mobilität



Um die Klimaschutzziele in der Mobilität zu erreichen, muss ein Technologiewechsel auf alternative Antriebskonzepte (z. B. E-Motoren und Brennstoffzellen) sowie eine Verkehrsverlagerung in Richtung „Umweltverbund“ stattfinden. Unter Umweltverbund werden dabei alle umweltverträglichen Verkehrsmittel verstanden. Darunter fallen der ÖPNV, Carsharing und Mitfahrzentralen sowie nicht motorisierte Verkehre, wie etwa das Bestreiten von Wegen zu Fuß oder mit dem Fahrrad. Die Potenzialanalyse für den Bereich Mobilität gliedert sich, aufbauend auf die Bilanz, in die Teilbereiche Fuhrpark, Dienstreisen und Arbeitswege der Mitarbeitenden.

### Fuhrpark

Die Einsparpotenziale des Fuhrparks werden im Wesentlichen durch die Reduzierung der Fahrleistung und Umstellung der Antriebe auf alternative Technologien und Kraftstoffe erreicht. Die Abnahme der Fahrleistung im Pkw-Bereich beruht auf der Entwicklung der Personenverkehrsnachfrage für Deutschland (Prognose; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021). Die Werte für 2035 wurden mit den lokalen Daten, wie den zurückgelegten Fahrzeugkilometern und dem Endenergieverbrauch der verschiedenen Verkehrsmittel, verrechnet. Für Lkw und Nutzfahrzeuge wurde keine Abnahme der Fahrleistung angenommen, da hier der Handlungsspielraum wesentlich kleiner und eine Verlagerung auf den Umweltverbund nur erschwert möglich ist. Bei den Pkw wird von einer hohen Elektrifizierungsrate von 55 % bis 2035 ausgegangen. Lkw werden in diesem Szenario im Zieljahr 2035 noch zu 17 % mit konventionellen Kraftstoffen betrieben. Dabei ist vorgesehen, dass etwa 37 % der Lkw elektrisch angetrieben werden, 33 % über Biokraftstoffe und rund 13 % über Wasserstoff. Die Verteilung der Transporter (z. B. Nutzfahrzeuge) wird wie folgt angenommen: 19 % betrieben mit konventionellen Kraftstoffen, 76 % elektrisch und 5 % betrieben mit Biokraftstoffen. Die getroffenen Annahmen lehnen sich an die ermittelten Werte des Öko-Instituts an (s. o.), wurden allerdings individuell an den Ostalbkreis und dessen Bestrebungen angepasst.

Unter Berücksichtigung der festgelegten Annahmen ist es möglich, den Endenergiebedarf bis zum Jahr 2035 auf 740 MWh zu senken, was etwa einer Reduzierung von 75 % im Vergleich zum Ausgangsjahr entspricht (vgl. Abbildung 6-9).

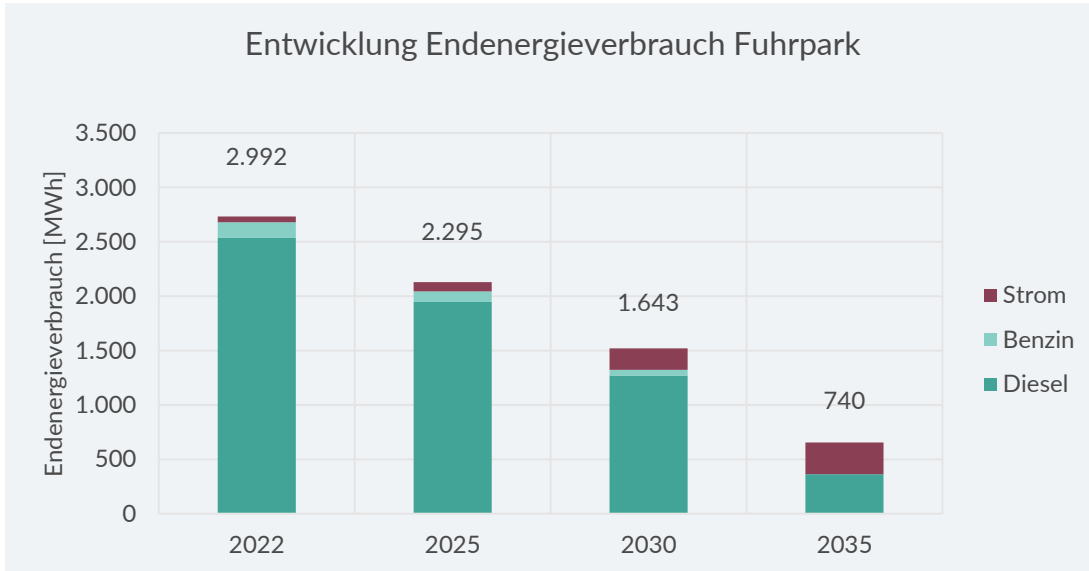


Abbildung 6-9: Entwicklung Endenergiebedarf des kommunalen Fuhrparks

### Dienstreisen

Dienstreisen wurden gemäß den Ergebnissen der Datenerhebung bei den zuständigen Ressorts zu 99 % mit dem Pkw zurückgelegt. Dies hätte zur Folge, dass die potenziellen Einsparungen den Endenergieverbrauch um 60 % auf in etwa 195 MWh reduzieren würden (vgl. Abbildung 6-10).

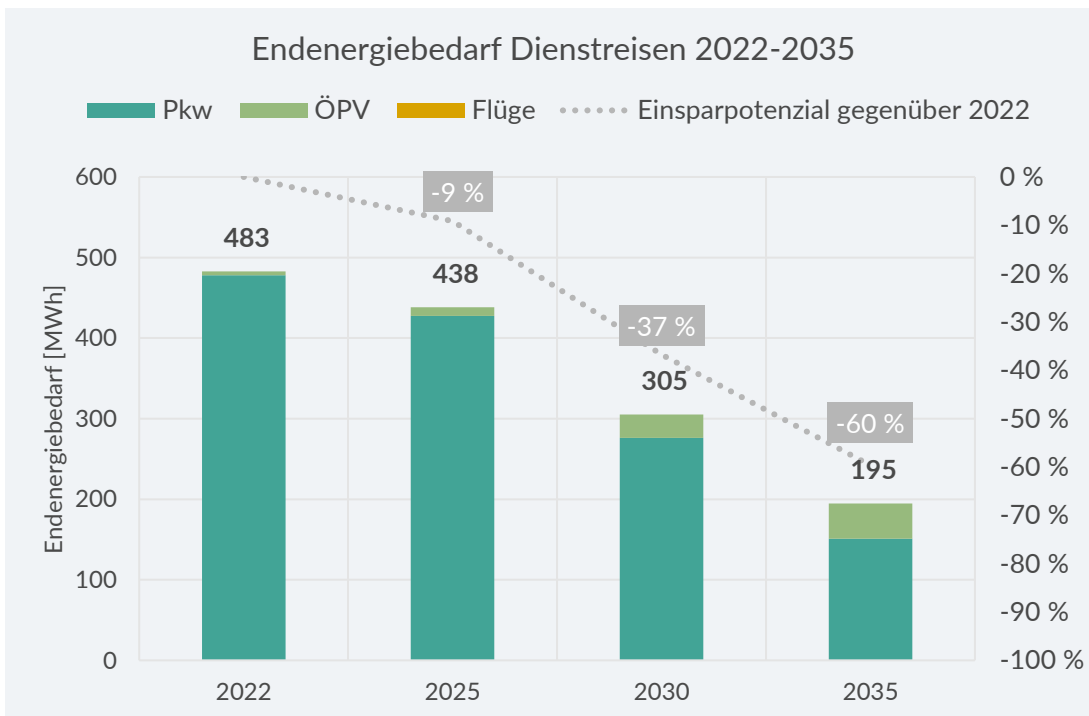


Abbildung 6-10: Entwicklung Endenergiebedarf der Dienstreisen

## Arbeitswege

Für die Energieverbräuche der Arbeitswege wurden die Annahmen für den Modal Split für den Raumtyp: „Ländliche Region: Mittelstadt, städtischer Raum“ gewählt. Für diesen Raumtyp wurde ermittelt, dass im Jahr 2022 59 % der Mitarbeitenden ihr eigenes Fahrzeug und etwa 15 % den öffentlichen Personennahverkehr nutzen (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2018). Im Szenario für das Jahr 2035 ist vorgesehen, dass nur noch 40 % der Mitarbeitenden mit dem eigenen Auto anreisen, während der Anteil der Personen, die den ÖPNV nutzen, sich auf etwa 30 % erhöht. Die Pkw-Zusammensetzung unterliegt den gleichen Annahmen und Rahmenbedingungen, wie sie zuvor im Abschnitt zu den Dienstreisen erläutert wurden.

Dies resultiert in einer Reduzierung des Endenergiebedarfs um 39 % bis zum Zieljahr 2035. Insgesamt würde sich somit der Endenergiebedarf der Arbeitswege von rund 5.209 MWh auf 3.161 MWh im angestrebten Szenario reduzieren (Abbildung 6-11).

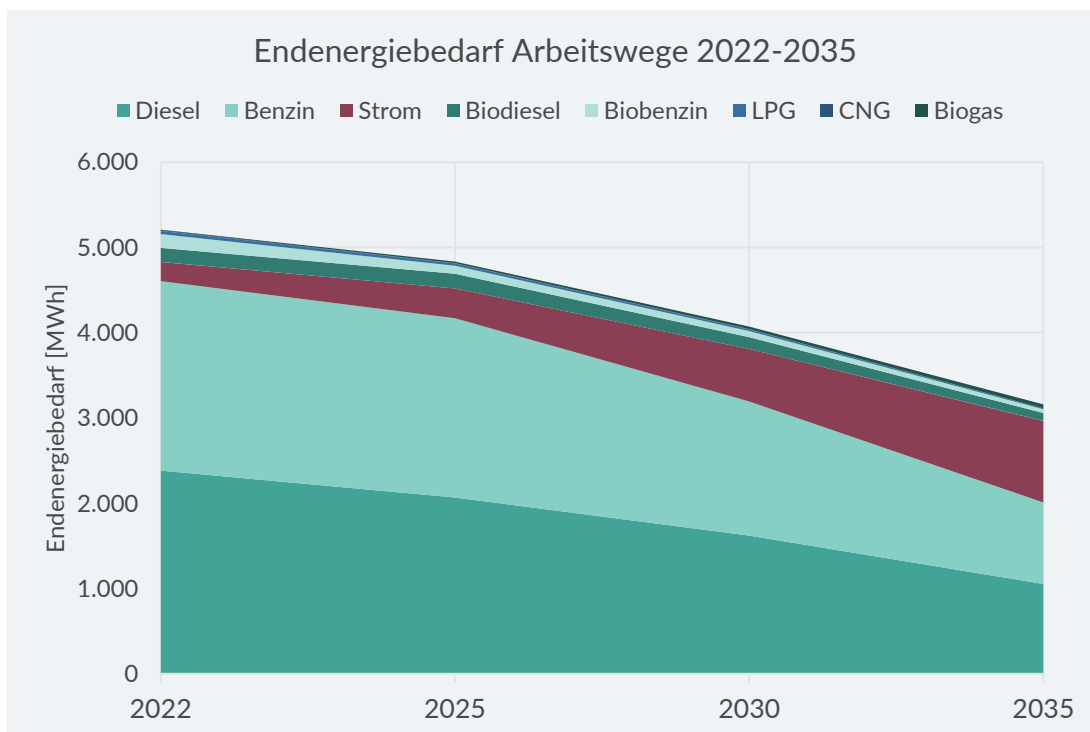


Abbildung 6-11: Entwicklung des Endenergiebedarfs der betrieblichen Mobilität der Landkreisverwaltung

### 6.2.3 Potenziale Erneuerbarer Energien

Der Ausbau der erneuerbaren Energien – sowohl zur Strom- als auch zur Wärmeproduktion – ist für die Erreichung der Klimaschutzziele von essenzieller Bedeutung. Erneuerbare Energien, wie etwa Wind-, Solar- und Bioenergie, sollen schrittweise die fossilen Energieträger ersetzen. Für die Landkreisverwaltung des Ostalbkreises wurden im Rahmen des Teilkonzepts „Klimaneutrale Verwaltung“ Solarenergiepotenziale der Dachflächen ermittelt.

Laut dem Energieatlas der LUBW stehen den Liegenschaften der Landkreisverwaltung potenzielle Dachflächen von insgesamt etwa 8.703 m<sup>2</sup> zur Verfügung, die sich für die Installation von Photovoltaikanlagen eignen (LUBW, 2023). In diesem Kontext wurden ausschließlich Flächen berücksichtigt, die eine solare Eignung aufweisen und mittlere bis sehr hohe Sonneneinstrahlung erhalten. Es wird angenommen, dass maximal 80 % (etwa 6.962 m<sup>2</sup>) dieser Flächen ausgebaut werden können. Dieser Wert stellt in der weiteren Beschreibung das Maximalpotenzial dar. Die Berechnung des Jahresertrags basiert auf spezifischen Ertragsdaten für den Ostalbkreis im Jahr 2022 (te Heesen, Herbort, & Rumpler, 2020). Dabei stellen die Potenziale theoretische Maximalwerte dar, deren Umsetzbarkeit im Einzelfall zu prüfen und weiter zu konkretisieren ist. Zur Erreichung des ermittelten Ertrags können auch Photovoltaikanlagen an Fassaden oder auf Freiflächen eine ergänzende Möglichkeit darstellen.

Für die Landkreisverwaltung ergibt sich bei einer vollständigen Ausnutzung des maximalen Potenzials ein jährlicher Ertrag von etwa 729 MWh. Damit ließe sich in 2035 ein Anteil von 17 % des Strombedarfs der Landkreisverwaltung decken. Die Entwicklung des Solarenergiepotenzials auf den Dachflächen wird in Abbildung 6-12 deutlich veranschaulicht. Um daher die definierten Potenziale zu erschließen, sind im Vergleich zum Ausgangsjahr erhebliche Anstrengungen erforderlich. Im Jahr 2022 wurden etwa 255 MWh Strom durch PV-Anlagen erzeugt. Bei Erreichen des Zielertrags im Jahr 2035 kann voraussichtlich etwa 13 % des prognostizierten Strombedarfs (583 MWh) bilanziell gedeckt werden. Dies bezieht sowohl die Stromanforderungen der Gebäude, einschließlich des Stroms für den Betrieb der Wärmepumpen, als auch die Mobilität mit ein.

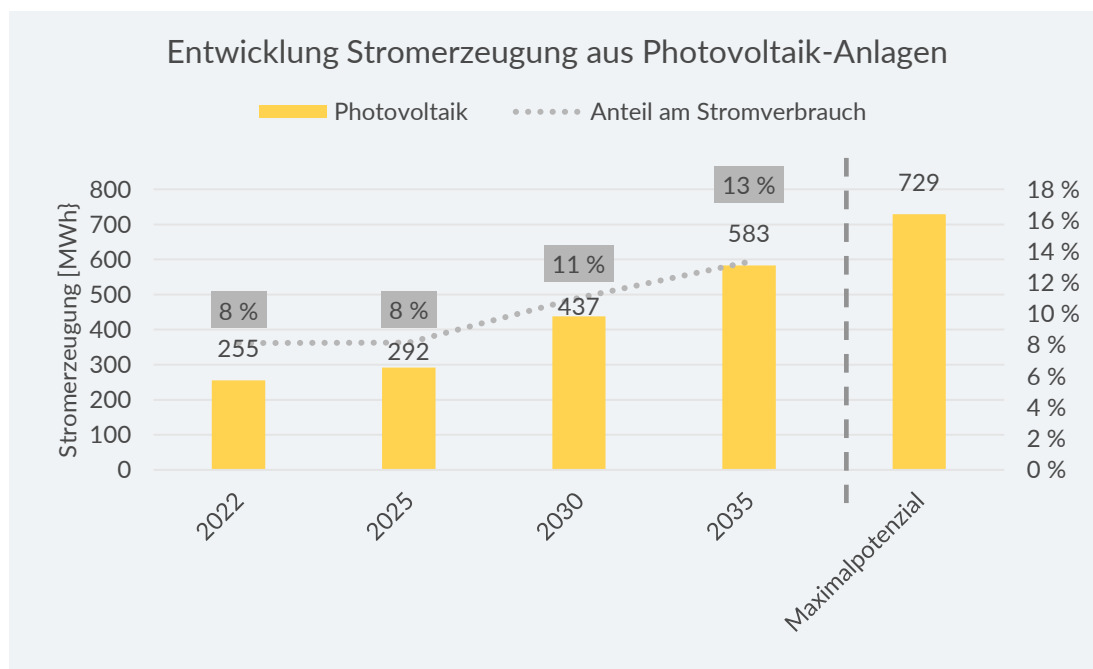


Abbildung 6-12: Entwicklung der Stromerzeugung der Dachflächen

#### 6.2.4 Endenergieverbrauch und THG-Emissionen im Zielszenario Klimaneutrale Verwaltung

Der Ostalbkreis strebt an, bis 2040 (die Landkreisverwaltung bis 2035) treibhausgasneutral zu werden. Der Landkreis sieht sich damit in der Verantwortung, einen Beitrag zur Reduzierung anthropogener Treibhausgasemissionen zu leisten und den Klimaschutz vor Ort voranzubringen.

Aufbauend auf den dargestellten Potenzialen sowie den zuvor aufgeführten Entwicklungen in den Bereichen (auch: Emissionsquellen) Wärme, Strom und Mobilität werden im nachfolgenden Abschnitt die Gesamtziele dargestellt. Diese zeigen den Entwicklungspfad des Endenergieverbrauchs sowie der THG-Emissionen im Klimaschutzszenario einer klimaneutralen Landkreisverwaltung auf. Die anschließende Abbildung 6-13 zeigt die Entwicklung des Endenergiebedarfs in der Verwaltung des Ostalbkreises.

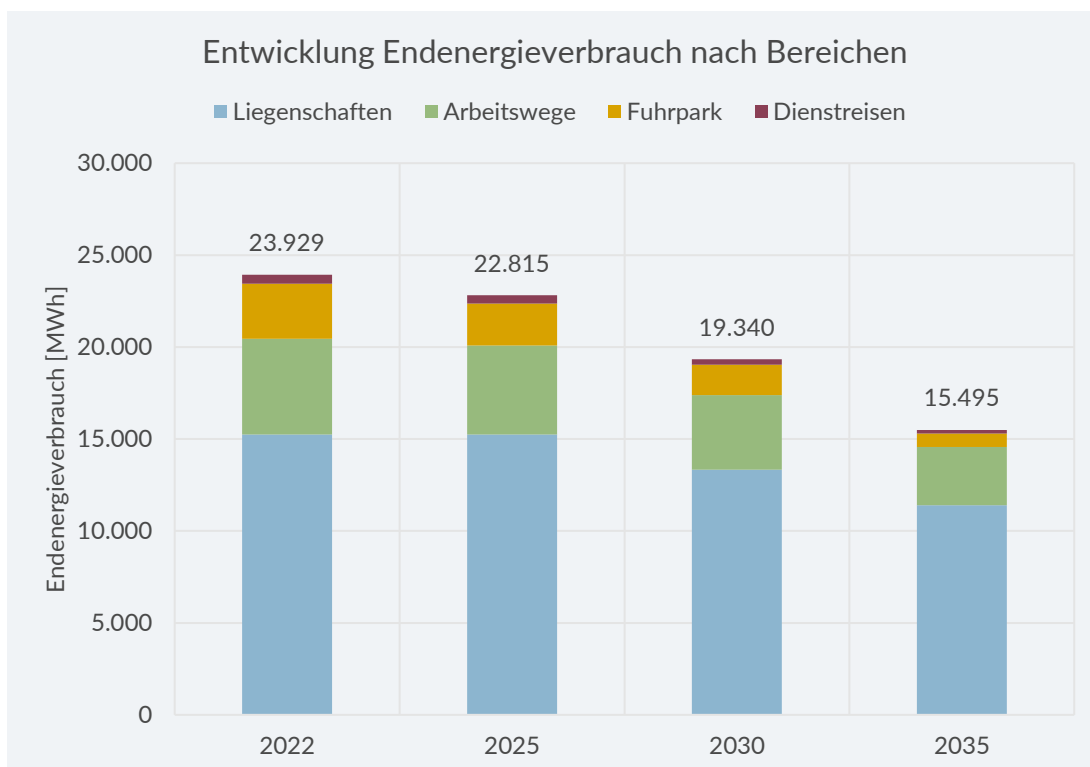


Abbildung 6-13: Entwicklung des Endenergiebedarfs der Landkreisverwaltung

Es zeigt sich, dass der Endenergieverbrauch bis zum Jahr 2035 (bezogen auf das Referenzjahr 2022) um 35 % gesenkt werden kann. Dabei sind die größten Einsparungen bei der Wärmeversorgung der Gebäude, durch die angenommene Sanierung des Gebäudebestands, zu erzielen. Auch im Mobilitätsbereich können erhebliche Einsparungen, etwa durch die Umstellung auf alternative Antriebe mit deutlichen Effizienzvorteilen gegenüber konventionellen Antrieben sowie Reduktion der Fahrleistung, bis zum Zieljahr 2035 realisiert werden. Insgesamt geht der Endenergieverbrauch auf 15.495 MWh zurück.

Zur Ermittlung der THG-Emissionen wird ein prognostizierter Bundesstrommix unter Beachtung der BSKO-Methodik verwendet. Für die Berechnung der durch den Stromverbrauch verursachten Emissionen wird im Jahr 2035 ein Emissionsfaktor von 50 gCO<sub>2e</sub>/kWh angenommen (eigene Berechnungen auf Grundlage der Annahme, dass das Stromsystem bis 2035 klimaneutral ist (Agora Energiewende, Prognos, Consentec, 2022)). Im Energiebericht der Landkreisverwaltung aus dem Jahr 2022 wurde aufgrund des Bezugs von

Ökostrom mit einem Emissionsfaktor von 0 gCO<sub>2</sub>/kWh gerechnet. In der nachfolgenden Abbildung 6-14 ist die mögliche Entwicklung der THG-Emissionen dargestellt.

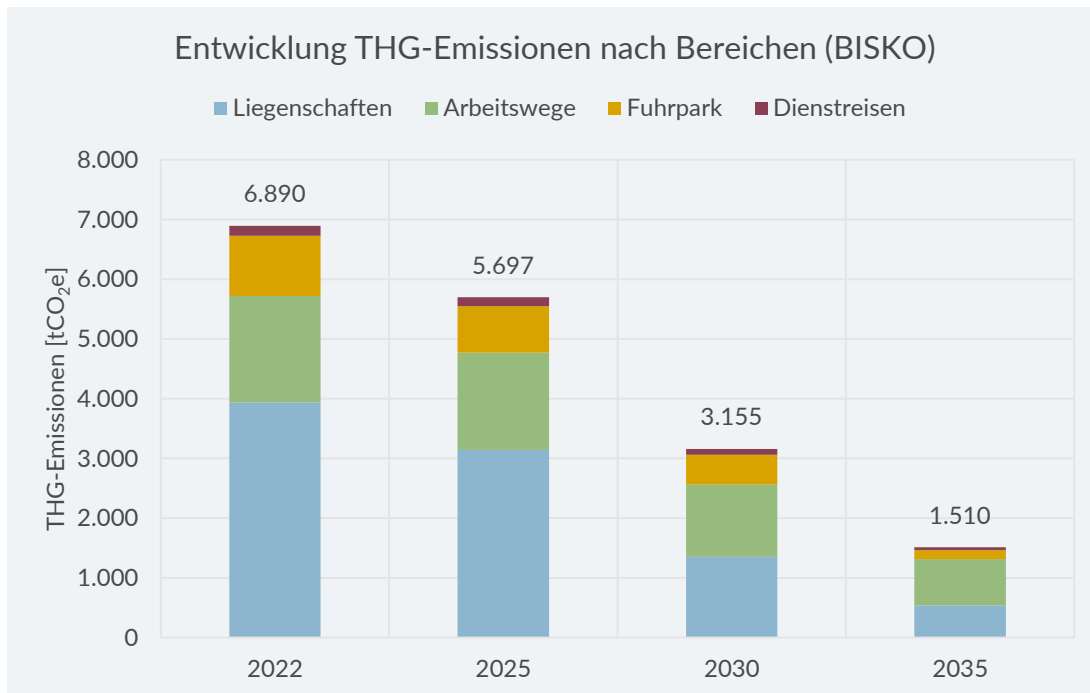


Abbildung 6-14: Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen der Landkreisverwaltung

Die THG-Emissionen der Landkreisverwaltung des Ostalbkreises sinken, ausgehend vom Ausgangsjahr 2022, um 78 % bis zum Jahr 2035. Dabei können in allen Bereichen erhebliche Einsparungen erzielt werden. Im Bereich Gebäude können bis zum Zieljahr rund 83 % der THG-Emissionen der Wärmeerzeugung und in etwa 92 % der Emissionen im Strombereich eingespart werden. In der Mobilität (Fuhrpark, Arbeitswege und Dienstreisen) betragen die Einsparungen rund 67 %. Zusammenfassend würde die Landkreisverwaltung im Zieljahr etwa 1.510 tCO<sub>2</sub>e emittieren.

Abschließend belaufen sich die Gesamtemissionen im Jahr 2035, umgerechnet auf die Vollzeitbeschäftigten in der Landkreisverwaltung des Ostalbkreises, auf etwa 0,95 tCO<sub>2</sub>e pro VZÄ und Jahr<sup>10</sup>. Dabei bleibt anzumerken, dass im Besonderen die Umstellung auf erneuerbare Energieträger in den Bereichen Wärme und Mobilität zu erheblichen THG-Reduktionen führen. Als wesentliches Element gemäß des BISKO-Bilanzierungsstandards spielt hier ein "grüner" Bundesstrommix für das Erreichen der angestrebten Ziele eine entscheidende Rolle. Ein grüner Bundesstrommix bedeutet, dass bundesweit der Stromanteil aus erneuerbaren Quellen ansteigt, was den Emissionsfaktor des Energieträgers Strom reduziert. Der Ostalbkreis strebt zukünftig eine vollständige bilanzielle Versorgung seines Strombedarfs durch lokale erneuerbare Energiequellen an. Diese lokale Umstellung auf grüne Energie folgt einem ähnlichen Trend wie der Bundesstrommix, d. h., sie ist ein weiterer Schritt, um die Klimabilanz zu verbessern. Nichtsdestotrotz verwendet die Bilanzierung nach dem BISKO-Standard den bundesweiten Strommix zur Berechnung der Emissionen, unabhängig von der lokalen Stromerzeugung und -verbrauch. Daher wird die im Ostalbkreis erzeugte erneuerbare Energie bei der Emissionsberechnung zunächst nicht berücksichtigt. Obwohl dadurch ein verzerrtes Bild der strombedingten Emissionen im Landkreis und der Verwaltung entsteht, ermöglicht der BISKO-Standard Vergleichbarkeit mit anderen Kommunen.

<sup>10</sup> Die THG-Emissionen lagen 2022 bei 4,2 tCO<sub>2</sub>e pro VZÄ.

## 7 THG-Minderungsziele, Handlungsoptionen und Klimaschutzstrategie

Aufbauend auf den Ergebnissen der Potenzialanalyse und den ermittelten Szenarien für die Landkreisverwaltung und den Ostalbkreis wird im folgenden Kapitel eine Roadmap vorgestellt, die die THG-Minderungsziele, Handlungsoptionen sowie die Leitziele zusammenfassend darstellt. 2010 beschloss der Kreistag des Ostalbkreises, in den Städten und Gemeinden 50 % des gesamten Energie- und Wärmebedarfs bis zum Jahr 2025 über erneuerbare Energien zu decken. Der Ostalbkreis hat sich das ambitionierte Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2040 die Treibhausgasneutralität (THG-Neutralität) zu erreichen. Die Verwaltung des Landkreises sieht vor, dieses Ziel bereits 2035 zu erreichen. Das heißt, dass auf dem Landkreisgebiet im Zieljahr und in den nachfolgenden Jahren nur noch so viele Emissionen emittiert werden sollen, wie an anderer Stelle wieder kompensiert werden können (Netto-Null-Emissionen).

Um das Ziel der Netto-Null-Emissionen bis Ende des Jahres 2040 für den Landkreis und bis Ende des Jahres 2035 für die Landkreisverwaltung zu erreichen, muss der Ostalbkreis zahlreiche ineinandergreifende Maßnahmen in den Bereichen Verkehr, Strom und Wärme verfolgen, um die THG-Emissionen so weit zu reduzieren, dass die unvermeidbaren Emissionen im Zieljahr durch CO<sub>2</sub>-Speicherung (z. B. Aufforstung, Humusaufbau, Einsatz von Pflanzenkohle, CO<sub>2</sub>-Abscheidung- und Einlagerung bzw. Nutzung) und andere Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden können.

**Der Ostalbkreis erreicht eine bilanzielle THG-Neutralität bis 2040.**

Somit lautet die übergeordnete Zielsetzung:

Das Ziel der bilanziellen THG-Neutralität im Jahr 2040 erfordert gemäß Klimaschutz-Szenario (Abschnitt 5.2), den Endenergieverbrauch um 24 % und die THG-Emissionen um mindestens 88 % im Vergleich zum Bezugsjahr 2022 zu reduzieren. Für die jeweiligen Sektoren bedeutet dies eine Senkung der klimaschädlichen Emissionen aus privaten Haushalten um 93 %, im Industriesektor um 88 %, im GHD-Sektor um 91 % und im Sektor Verkehr um 81 %. Insgesamt sinken die jährlichen THG-Emissionen damit auf 0,96 tCO<sub>2</sub>e je Einwohnerinnen und Einwohner.

Zu diesem Zweck bekennt sich der Ostalbkreis zu seiner Verantwortung für die Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen im Rahmen seines kommunalen Handlungsspielraums.

Der Landkreisverwaltung kommt eine wichtige Vorbildrolle für den gesamten Landkreis zu. Die Zielsetzung für die Landkreisverwaltung lautet:

**Die Landkreisverwaltung erreicht das Ziel der THG-Neutralität bereits fünf Jahre früher, im Jahr 2035.**

Das Ziel der bilanziellen THG-Neutralität im Jahr 2035 erfordert gemäß Klimaschutz-Szenario, den Endenergieverbrauch um 35 % und die THG-Emissionen um mindestens 78 % im Vergleich zum Bezugsjahr 2022 zu reduzieren. Für die jeweiligen Bereiche bedeutet dies eine Senkung der klimaschädlichen Emissionen aus den Liegenschaften des Landkreises um 86 %, im Fuhrpark um 85 %, bei den Dienstreisen um 72 % und den Arbeitswegen um 56 %. Insgesamt sinken die jährlichen THG-Emissionen damit auf 0,95 tCO<sub>2</sub>e pro Vollzeitäquivalent.

Auf Basis der bestehenden Energie- und THG-Bilanz sowie der Potenzial- und Szenarioanalysen wurden die notwendigen Absenkpfade für den Endenergiebedarf und die THG-Emissionen definiert. Des Weiteren wurden nachfolgend aufgeführte quantitative Ziele erarbeitet. Die Tabelle 7-1 stellt die wichtigsten Ziele zusammengefasst dar.

Tabelle 7-1: Zusammenfassung der quantitativen Ziele des Klimaschutzenszenarios - Landkreis

<b>Klimaschutzenszenario 2040 - Ostalbkreis</b>	
<b>Private Haushalte, Industrie, GHD und Entwicklung Wärmemix</b>	
<b>Sanierungsrate</b>	Steigerung um 0,1 % p. a. auf 2,5 %,
<b>Ausstieg aus fossilen Energieträgern</b>	Kohle: Reduktion um 36 % bis 2030, Ausstieg bis 2038  Heizöl: Reduktion um 30 % bis 2030; Ausstieg bis 2040  Erdgas: Reduktion um 33 % bis 2030; Ausstieg bis 2040
<b>Alternativen zu fossilen Energieträgern</b>	Im Besonderen Einsatz von Umweltwärme und Wärmenetze, Biogas und Biomasse;  Solarthermie und Wasserstoff nachrangig
<b>Mobilität und Verkehr</b>	
<b>Minderung Fahrleistung MIV</b>	-20 % (Stärkung des Umweltverbundes)
<b>Anteil alternativer Antriebe an verbleibender Fahrleistung</b>	77 %
<b>Anstieg Fahrleistung ÖPNV</b>	69 %
<b>Erneuerbare Energien</b>	
<b>Maximaler Deckungsanteil am Strombedarf</b>	191 %
<b>Wesentliche Erneuerbare Energien</b>	Ausbau Dach-PV, Freiflächen-PV, Agri-PV und Windenergie

Tabelle 7-2: Zusammenfassung der quantitativen Ziele des Klimaschutzszenarios - Landkreisverwaltung

THG-neutrales Landratsamt Ostalbkreis bis spätestens 2035	
Strombezug aus Erneuerbaren Energien	100 %
Bilanzielle Deckung des Strombedarfs über Dach-PV	13 % (ergänzend durch Fassaden- und Freiflächen-PV)
Wärmeversorgung	100 % aus erneuerbaren Energiequellen
Minderung Wärmebedarf in kommunalen Liegenschaften	-27 %
Einsparung Endenergiebedarf für dienstliche Mobilität (Fuhrpark, Dienstreisen, Arbeitswege)	-53 %

Es ist anzumerken, dass es für die Erreichung der THG-Neutralität bis zu den Zieljahren in beiden Verantwortungsbereichen (Landkreis und Landkreisverwaltung) ambitionierter und ineinandergreifender Maßnahmen bedarf, die neben deutlichen Energieeinsparungen auch den Wechsel der heute genutzten fossilen Energieträger hin zu erneuerbaren und synthetischen Energieträgern anstreben und ermöglichen. Nach heutigem Wissensstand ist davon auszugehen, dass selbst bei Umsetzung von ambitionierten Maßnahmen eine Restmenge an THG-Emissionen verbleibt, die nicht vollständig vermieden werden kann. Diese gilt es auszugleichen. Die Tabelle 7-3 bis Tabelle 7-5 fassen die THG-Minderungsziele in fünf Jahresschritten für den Landkreis auf der Grundlage des Klimaschutzszenarios zusammen und Tabelle 7-6 und Tabelle 7-7 für die Landkreisverwaltung. Der angenommene Ausbaupfad (Tabelle 5-1) ergibt sich aus der Differenz zwischen dem Ausschöpfungsgrad des Maximalertrags abzüglich des aktuellen Ausbaustands in 2022.

Tabelle 7-3: Zusammenfassung der THG-Minderungsziele für den Landkreis im Jahr 2030

Bis 2030	
Erzeugung Windenergieanlagen	678 GWh/a (50 % des angenommenen Ausbaupfads)
Erzeugung Dachflächen-PV	604 GWh/a (50 % des angenommenen Ausbaupfads)
Erzeugung Freiflächen-PV	543 GWh/a (20 % des angenommenen potenziellen Stromertrags)
Erzeugung Agri-PV	0 GWh/a (0 % des angenommenen Ausbaupfads)
Bilanzieller Deckungsanteil der Stromerzeugung mit EE	107 %
Sanierung	26 % des Gebäudebestands saniert, bei gleichzeitiger Endenergieeinsparung von rund 4 %; Sanierungsrate pro Jahr um 0,1 % erhöhen auf ungefähr 1,5 % bis 2030
Wärmeversorgung	Wärmebereitstellung zu mind. 42 % aus erneuerbaren Energien
Entwicklung Energieverbrauch und Fahrleistung im Straßenverkehr	-27 % bei Reduktion der Fahrleistung um 7 % (MIV 9 %)
Alternative Antriebe	30 %
CO <sub>2</sub> e-Einsparung verglichen mit dem Referenzjahr 2022	-47 %

Tabelle 7-4: Zusammenfassung der THG-Minderungsziele für den Landkreis im Jahr 2035

Bis 2035	
Erzeugung Windenergieanlagen	879 GWh/a (75 % des angenommenen Ausbaupfads)
Erzeugung Dachflächen-PV	721 GWh/a (60 % des angenommenen Ausbaupfads)
Erzeugung Freiflächen-PV	1.696 GWh/a (50 % des angenommenen Ausbaupfads)
Erzeugung Agri-PV	171 GWh/a (50 % des angenommenen Ausbaupfads)
Bilanzieller Deckungsanteil der Stromerzeugung mit EE	154 %
Sanierung	33 % des Gebäudebestands saniert, bei gleichzeitiger Endenergieeinsparung von rund 9 %; Sanierungsrate pro Jahr um 0,1 % erhöhen auf ungefähr 2,0 % bis 2035
Wärmeversorgung	Wärmebereitstellung aus mind. 73 % aus erneuerbaren Energien
Entwicklung Energieverbrauch und Fahrleistung im Straßenverkehr	-48 % bei Reduktion der Fahrleistung um 12 % (MIV -15 %)
Alternative Antriebe	50 %
CO <sub>2</sub> e-Einsparung verglichen mit dem Referenzjahr 2022	-70 %

Tabelle 7-5: Zusammenfassung der THG-Minderungsziele für den Landkreis im Jahr 2040

Bis 2040	
Erzeugung Windenergieanlagen	1.079 GWh/a (100 % des angenommenen Ausbaupfads)
Erzeugung Dachflächen-PV	1.191 GWh/a (100 % des angenommenen Ausbaupfads)
Erzeugung Freiflächen-PV	2.593 GWh/a (100 % des angenommenen Ausbaupfads)
Erzeugung Agri-PV	342 GWh/a (100 % des angenommenen Ausbaupfads)
Bilanzieller Deckungsanteil der Stromerzeugung mit EE	191 %
Sanierung	45 % des Gebäudebestands saniert, bei gleichzeitiger Endenergieeinsparung von rund 14 %; Sanierungsrate pro Jahr um 0,1 % erhöhen auf ungefähr 2,5 % bis 2040
Wärmeversorgung	Vollständiger Ausstieg aus fossilen Energien
Entwicklung Energieverbrauch und Fahrleistung im Straßenverkehr	-61 % bei Reduktion der Fahrleistung um -15 % (MIV -20 %)
Alternative Antriebe	77 %
CO <sub>2e</sub> -Einsparungen verglichen mit dem Referenzjahr 2022	-88 %

Tabelle 7-6: Zusammenfassung der THG-Minderungsziele für die Landkreisverwaltung im Jahr 2030

Bis 2030	
Erzeugung Dachflächen-PV	437 MWh/a (60 % des angenommenen potenziellen Stromertrags)
Sanierung	Wärme: 14 % des Gebäudebestands bei gleichzeitiger Wärmeeinsparung von 13 %. Strom: 9 % des Gebäudebestands bei gleichzeitiger Stromeinsparung von 9 %.
Entwicklung Energieverbrauch Liegenschaften	Reduktion um -13 %
Entwicklung Energieverbrauch Fuhrpark	Reduktion um -45 % (52 % alternative Antriebe)
Entwicklung Energieverbrauch Dienstreisen	Reduktion um -37 %
Entwicklung Energieverbrauch Arbeitswege	Reduktion um -22 %
CO <sub>2</sub> e-Einsparung verglichen mit dem Referenzjahr 2022	Reduktion um -54 %

Tabelle 7-7: Zusammenfassung der THG-Minderungsziele für die Landkreisverwaltung im Jahr 2035

Spätestens bis 2035	
Erzeugung Dachflächen-PV	583 MWh/a (80 % des angenommenen potenziellen Stromertrags)
Sanierung	Wärme: 27 % des Gebäudebestands bei gleichzeitiger Wärmeeinsparung von 27 %. Strom: 18 % des Gebäudebestands bei gleichzeitiger Stromeinsparung von 18 %.
Entwicklung Energieverbrauch Liegenschaften	Reduktion um -25 %
Entwicklung Energieverbrauch Fuhrpark	Reduktion um -75 % (92 % alternative Antriebe)
Entwicklung Energieverbrauch Dienstreisen	Reduktion um -60 %
Entwicklung Energieverbrauch Arbeitswege	Reduktion um -39 %
CO <sub>2</sub> e-Einsparung verglichen mit dem Referenzjahr 2022	Reduktion um -78 %

## 8 Maßnahmenkatalog

Der Maßnahmenkatalog umfasst dreizehn Maßnahmen für den Landkreis sowie elf Maßnahmen für die Landkreisverwaltung Ostalbkreis. Die in diesem Kapitel dargestellten Maßnahmen bilden die Grundlage für die zukünftigen Klimaschutzaktivitäten des Landkreises. Sie sind das Ergebnis des aktiven Beteiligungsprozesses (Abschnitt 11.5) und der engen Zusammenarbeit der Landkreisverwaltung und dem Projektteam der energienker projects GmbH.

Ein Leitfaden zur zeitlichen Umsetzung der Maßnahmen wird durch die Roadmap abgebildet (Anlage 1). Eine Übersicht aller Maßnahmen kann für den Landkreis der

Tabelle 8-1 und für die Landkreisverwaltung Tabelle 8-2 entnommen werden. Der Maßnahmenkatalog greift diejenigen Maßnahmen auf, die wesentliche Einsparpotenziale hinsichtlich Endenergie und THG-Emissionen aufweisen, sowie die Kompensation von THG-Emissionen durch die Stärkung lokaler Senken. Die THG-Einsparpotenziale ergeben sich aus dem Beitrag der Maßnahmen zur absoluten Energieeinsparung und der Effizienzsteigerung, sowie aus der Verringerung der THG-Emissionen durch die Deckung des verbleibenden Endenergiebedarfs durch erneuerbare Energien.

Der Maßnahmenkatalog umfasst möglichst detailliert ausgearbeitete Maßnahmen, um ein umfassendes und vielseitiges Konzept für den Klimaschutz bereitzustellen. Der Katalog ist sowohl strategisch ausgerichtet als auch an die Aufgaben einer Landkreisverwaltung und den spezifischen Gegebenheiten auf Landkreisebene angepasst.



### ***Gemeinsam für eine klimaneutrale Zukunft: Herausforderungen und Chancen der Maßnahmenumsetzung***

Es ist darauf hinzuweisen, dass die Realisierung der im Maßnahmenkatalog genannten Maßnahmen von entscheidender Bedeutung für die Erreichung der Klimaziele des Ostalbkreises ist. Gleichzeitig erfordert ihre Umsetzung ein hohes Maß an Engagement und Koordination seitens der Landkreisverwaltung und eine aktive Beteiligung externer Akteurinnen und Akteure. Die Herausforderungen sind erheblich und müssen bei der Maßnahmenplanung stets mitgedacht werden. Sie umfassen neben organisatorischen Anpassungen auch die Mobilisierung finanzieller und personeller Ressourcen, die Förderung breiter Akzeptanz in der Bevölkerung und die Bewältigung technologischer und regulatorischer Hürden. Es ist jedoch unabdingbar, dass diese Anstrengungen unternommen werden. Nur durch die konsequente Umsetzung kann eine nachhaltige Energieeinsparung, eine signifikante Steigerung der Energieeffizienz sowie eine verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien gewährleistet werden, die zusammen die Grundlagen für einen THG-neutralen Landkreis schaffen. Der Landkreis und alle Beteiligten sind daher aufgerufen, die notwendigen Schritte gemeinsam und zielgerichtet zu gehen, um die Vision einer klimafreundlichen Zukunft erfolgreich zu verwirklichen.

Tabelle 8-1: Übersicht der Maßnahmensteckbriefe für den Landkreis

<b>Teilkonzept Landkreis</b>	
<b>Nummer</b>	<b>Maßnahmentitel</b>
<b>Interkommunale Zusammenarbeit und Kommunikation</b>	
1.1	Klimabildung in und mit Bildungseinrichtungen
1.2	Etablierung eines Klimafonds
1.3	Aufbau einer interkommunalen Kreislaufwirtschaft
1.4	Förderung der interkommunalen Zusammenarbeit
<b>Erneuerbare Energien</b>	
2.1	Ausbau PV-Anlagen
2.2	Ausbau Windenergie-Anlagen
2.3	Netzausbau und Speicherlösungen für Strom und Wärme
<b>Motivieren der Bürgerschaft und Wirtschaft</b>	
3.1	Gründung einer Energieagentur für Bürgerschaft, Unternehmen und Kommunen
3.2	Aufbau der Website des Referats Klimaschutz und Nachhaltigkeit
<b>Planen, Bauen und Sanieren</b>	
4.1	Landkreisweite Gebäudeenergie-Effizienzkampagne
4.2	Erstellung eines Klimaanpassungskonzepts mit baulichen Vorgaben
4.3	Prüfung und Nutzung von Potenzialen zur multifunktionalen Flächennutzung
4.4	Erhalt, Ausbau und Schaffung von CO <sub>2</sub> -Senken

Tabelle 8-2: Übersicht der Maßnahmensteckbriefe für die Landkreisverwaltung

Teilkonzept Verwaltung	
Nummer	Maßnahmentitel
5.1	Erstellung einer Sanierungsstrategie
5.2	Ausbauoffensive der erneuerbaren Stromproduktion
5.3	Umfassende Dach-, Fassaden- und Innenraumbegrünung
5.4	Reduktion der Scope 3-Emissionen
5.5	Klimaneutraler Fuhrpark
5.6	Digitalisierung der Verwaltung
5.7	Steigerung der Energieeffizienz in landkreiseigenen Liegenschaften
5.8	Sensibilisierung der Verwaltungsangestellten - Klimaschutz, Klimaanpassung und Nachhaltigkeit
5.9	Ausbau erneuerbarer Wärmeerzeugung
5.10	Erarbeitung von Nachhaltigkeitsrichtlinien für Dienstreisen
5.11	Kompensationsleistungen

### Maßnahmenentwicklung und -beschreibung sowie Priorisierung

Die Entwicklung und Priorisierung der Maßnahmen erfolgten in mehreren Beteiligungsschritten und orientierten sich an dem Ziel der THG-Neutralität bis zum Jahr 2040 (Landkreis) und 2035 (Landkreisverwaltung). Hierbei wurde darauf geachtet, dass die Maßnahmen direkt am Ansatzpunkt bzw. bei der Zielgruppe ihre Wirkung entfalten können, dass verschiedene Handlungsfelder mit den mehreren Maßnahmen besetzt sind und dass die Erreichung der THG-Neutralität durch die Maßnahmen merklich unterstützt wird. Bereits angestoßene oder in anderen Konzepten genannte Klimaschutzaktivitäten wurden berücksichtigt. **Allerdings beinhaltet das Teilkonzept Landkreis das Handlungsfeld "Mobilität" nicht, da alle relevanten Maßnahmen, die in diese Kategorie fallen, entweder in der Planung oder in der Umsetzung schon befindlich sind.**

Im Rahmen der Maßnahmensteckbriefe wurde auf die Investitionskosten und laufenden Kosten für die Umsetzung sowie die THG-Einsparpotenziale der Maßnahmen eingegangen. Dabei hängt die Genauigkeit dieser Angaben vom Charakter der jeweiligen Maßnahme ab. Handelt es sich bspw. um die Erarbeitung von Konzepten oder die Durchführung von Kampagnen, deren zeitlicher und personeller Aufwand begrenzt ist, lassen sich die Kosten in ihrer Größenordnung beziffern. Ein Großteil der aufgeführten Maßnahmen ist in der Ausgestaltung jedoch sehr variabel.

Als Beispiel ist der Ausbau von Beratungsangeboten zu nennen. Die tatsächlichen Einsparpotenziale dieser Maßnahmen hängen von unterschiedlichen Faktoren ab (z. B., wie viele Personen erreicht wurden, wie viele energetische Gebäudesanierungen nachfolgend beauftragt wurden etc.) und die Kosten variieren je nach Art und Umfang der Maßnahmenumsetzung deutlich. Vor diesem Hintergrund wird bei Maßnahmen, deren Kostenumfang nicht vorhersehbar ist, auf weitere Annahmen verzichtet.

Die Angabe der Laufzeit bzw. Dauer der Umsetzung erfolgt durch die Einordnung in definierte Zeiträume. Dabei umfasst das Umsetzungsintervall eine einmalige oder dauerhafte Durchführung der Maßnahme. Bei einer einmaligen Durchführung wird es zwischen Maßnahmen unterschieden, die kurzfristig (1-3 Jahre), mittelfristig (3-5 Jahre) oder langfristig (>5 Jahre) umsetzbar sind. Maßnahmen, die als Daueraufgabe zu verstehen sind, werden als solche gekennzeichnet. Die Einordnung erfolgt unter dem Vorbehalt, dass ausreichend Personalkapazitäten, aber auch finanzielle Mittel zur Verfügung stehen.

Die Abbildung 8-1 zeigt, welche Zeiträume für die Maßnahmen im Konzept angesetzt wurden. Gerade für die planmäßige Umsetzung der kurz- und mittelfristigen Maßnahmen ist die Verfügbarkeit entsprechender personeller und finanzieller Ressourcen des Klimaschutzreferats eine elementare Voraussetzung.

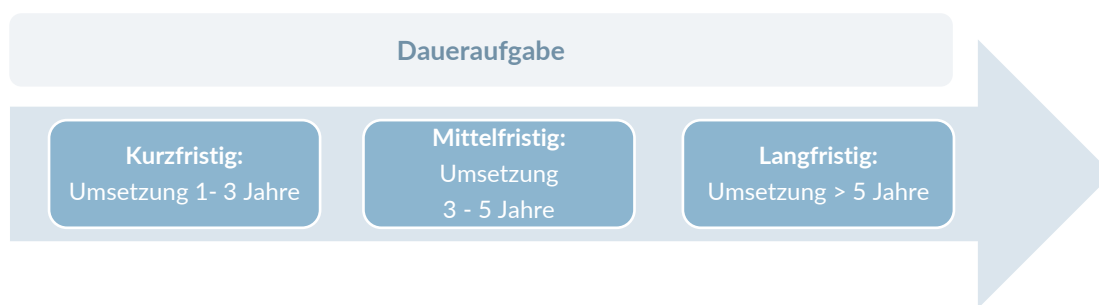


Abbildung 8-1: Definition der Zeithorizonte in den Maßnahmensteckbriefen

Für die erfolgreiche Umsetzung des vorliegenden Maßnahmenkatalogs braucht es eine zentrale Anlaufstelle für die Belange des Klimaschutzes innerhalb des Verwaltungsapparats. An dieser gilt es die Maßnahmen zu initiieren, zu koordinieren und abschließend – während und nach der Umsetzung - zu evaluieren. Im Ostalbkreis kommt diese Aufgabe dem Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit zu.

Es wird angenommen, dass eine konsequente Umsetzung des Maßnahmenkatalogs deutlich zur Erreichung der im Konzept beschriebenen Klimaschutzziele beitragen wird. Zum einen haben diese Maßnahmen direkte (und indirekte) Energie- und THG-Einspareffekte, zum anderen schaffen sie Voraussetzungen für weitere Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen, tragen zum Ausbau der erneuerbaren Energien bei und stoßen die Erzeugung von Negativemissionen an. Dennoch muss ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass nicht alle Sektoren und Emissionsquellen, die in diesem Konzept aufgeführt sind, unter der Zuständigkeit der Landkreisverwaltung befindlich sind. Die tatkräftige Unterstützung aller Bürgerinnen und Bürger sowie von Akteurinnen und Akteuren aus Wirtschaft und Politik ist unumgänglich.

Alle Maßnahmensteckbriefe können der Anlage 2 entnommen werden. Die Maßnahmensteckbriefe sind entsprechend der Fördervorgaben der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz aufgebaut. Der Informationskasten am Ende dient als Lesehilfe für die Maßnahmensteckbriefe und erläutert, welche Informationen den einzelnen Überschriften entnommen werden können. Da

in den Maßnahmensteckbriefen direkter Bezug zu den Sektoren im Landkreis und den Bereichen der Landkreisverwaltung genommen wird, dienen Tabelle 8-3 und Tabelle 8-4.

Tabelle 8-3: Übersicht der im Teilkonzept Landkreis Verwendeten Symbole und der angestrebten THG-Minderungszielen im Zieljahr 2040 in den analysierten Sektoren










Verwendetes Symbol	Bezeichnung der betrachteten Sektoren (im Landkreis)	THG-Minderungsziel für die CO <sub>2</sub> e-Einsparungen (Zieljahr 2040)
	Private Haushalte	93 %
	Industrie	88 %
	landkreiseigene Liegenschaften	Siehe Tabelle 84
	Verkehr	81 %
	GHD (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen)	91 %
	<b>Landkreis insgesamt</b>	<b>88 %</b>

Tabelle 8-4: Übersicht der im Teilkonzept Verwaltung verwendeten Symbole und der angestrebten THG-Minderungsziele im Zieljahr 2035 in den analysierten Bereichen

Verwendetes Symbol	Bezeichnung der Bereiche der Verwaltung	THG-Minderungsziel für die CO <sub>2</sub> e-Einsparungen (Zieljahr 2035)
	landkreiseigene Liegenschaften (Gebäude)	86 % (Wärme: 83 % Strom: 92 %)
	Fuhrpark	85 %
	Arbeitswege	56 %
	Dienstreisen	72 %
<b>Verwaltung insgesamt</b>		<b>78 %</b>

## Lesehilfe - Seite 1

### **Umsetzungsintervall**

Beschreibt, ob die Maßnahme einmalig oder dauerhaft umgesetzt werden muss.

### **Start und Dauer**

Beschreibt sowohl den beabsichtigten Startzeitpunkt der Maßnahme als auch den geschätzten Zeitraum bis zur Finalisierung dieser Maßnahme. Die Dauer wird in folgenden Kategorien angegeben:

- Kurzfristig: 1-3 Jahre (d. h. Maßnahme dauert rund 1-3 Jahre)
- Mittelfristig: 3-5 Jahre (d. h. Maßnahme dauert ca. 3 bis 5 Jahre)
- Langfristig: > 5 Jahre (d. h. Maßnahme dauert mehr als 5 Jahre)
- Dauerhaft: kontinuierliche Aufgabe, die in ihrer Art über einen langen Zeitraum im Wesentlichen unverändert bleibt

### **Priorität**

Anhand von gewichteten Bewertungskriterien (THG-Einsparpotenzial, Kosten, Kosten-Nutzen, regionale Wertschöpfung, Personalaufwand, Umsetzungsdauer und (gesellschaftliche) Akzeptanz) wurden die Maßnahmen in drei Kategorien eingeteilt:

- ★ ★ ★ im Vergleich geringere Priorität (oft aufgrund der indirekten Wirksamkeit der Maßnahme)
- ★ ★ ★ wichtig und sollte als Priorität behandelt werden
- ★ ★ ★ sehr wichtig und sollte mit hoher Priorität umgesetzt werden (oft aufgrund von direktem THG-Einsparpotenzial)

Hinweis: selbst Maßnahmen mit geringer Priorisierung spielen eine essenzielle Rolle bei der Realisierung der Klimaschutzziele.

### **Leitziele**

Knappe Formulierung der Absicht der Maßnahme mit möglichst konkreten Einsparungszielen (Endenergieverbrauch oder THG-Einsparungen) falls diese quantifiziert werden können. Die Ziele resultieren teilweise aus der Entwicklung der Szenarien und der Potenzialanalyse (Kapitel 4, 5, 6.2).

### **Ausgangslage**

Beschreibung der aktuellen Situation im Landkreis bzw. in der Landkreisverwaltung. Es wird sowohl Bezug auf die Bilanzergebnisse genommen als auch die aktuelle Situation im Landkreis bzw. in der Landkreisverwaltung (z. B. laufende Projekte, bereits umgesetzte Maßnahmen und aktuelles Engagement der verschiedenen Akteurinnen und Akteure).

### **Bezug zu den Sektoren**

Hier werden die Sektoren (im Teilkonzept der Landkreisverwaltung als „Bereiche“) aufgelistet, in denen die Maßnahme eine THG-Einsparung bewirkt. Die Umsetzung einer Maßnahme kann Einsparungen in mehreren Sektoren ermöglichen. Die Tabelle 8-3 und Tabelle 8-4 zeigen und erläutern die Symbole und nennen die Treibhausgaseinsparungen der Sektoren/Bereiche aus den Analyseergebnissen.

### **Maßnahmenbeschreibung**

Erläutert, wie das formulierte Leitziel erreicht werden kann und liefert notwendige Hintergrundinformationen und Vorschläge zur Umsetzung der Maßnahme.

## **Lesehilfe – Seite 2**

### ***Zielgruppen***

Akteursgruppen, die mit dieser Maßnahme erreicht werden sollen bzw. für die die Maßnahme in erster Linie einen Mehrwert aufweist.

### ***Initiator / Verantwortung***

Benennung des zuständigen Fachbereichs und ggf. externer Dienstleister/Akteurinnen und Akteure, die für den Start und die Umsetzung der Maßnahme zuständig sind. Diese sollten in engem Austausch mit dem Klimaschutzreferat stehen und sind deren Hauptansprechpersonen.

### ***Akteurinnen & Akteure***

Nennt die zum Zeitpunkt der Erstellung des Konzepts bekannte und relevante Personen(gruppen), Geschäftsbereiche, externe Dienstleister und Vereine (etc.), die zum Start und im Laufe der Umsetzung der Maßnahme eingebunden werden sollten.

### ***Handlungsschritte & Meilensteine***

Nennt die wichtigsten Teilziele bei der Umsetzung der Maßnahme und kann der verantwortlichen Person(en) als Planungsgrundlage und Leitfaden dienen. Dies können ebenfalls für das Controlling der Klimaschutzmaßnahmen genutzt werden.

### ***Finanzierung & Förderung***

Nennt alle Möglichkeiten, woher das Geld für diese Maßnahme stammen könnte, die zum Zeitpunkt der Erstellung des Klimaschutzkonzepts bekannt sind.

### ***Energie- und THG-Einsparpotenziale***

Gibt so konkret wie möglich an, wie viel THG-Emissionen und Energie durch die Umsetzung der Maßnahme eingespart werden können. Grundlage sind insbesondere die Ergebnisse der Potenzialanalyse. Falls vorhanden werden Angaben aus wissenschaftlichen Studien ergänzt. Direkte Energieeinsparpotenziale beziehen sich auf unmittelbar messbare Energieeinsparungen durch die Maßnahme selbst (z. B. weniger Strom- oder Wärmeverbrauch). Indirekte Potenziale ergeben sich aus Folgeeffekten, wie Verhaltensänderungen oder Synergien mit anderen Maßnahmen, die zu weiteren Einsparungen führen.

### ***Ausgewählte Erfolgsindikatoren***

Listet mögliche Kriterien auf, die es ermöglichen, den Erfolg einer Maßnahme während und nach der Umsetzung abzuschätzen. Dient auch als Hilfsmittel für das Controlling des Klimaschutzengagements.

### ***Umsetzungskosten***

Geschätzte Brutto-Investitionskosten für die Planung und erste Umsetzung im Rahmen des angegebenen Zeitraums (Folgekosten nicht berücksichtigt). Es wird unterschieden zwischen den allgemeinen Kosten für den Ausbau und den Kosten, die begleitend auf die Landkreisverwaltung zukommen.

### ***Personalaufwand***

Nennt den voraussichtlichen Personalbedarf in Vollzeitäquivalenten (VZÄ). Dies soll als Grundlage für die Personalplanung in einzelnen Geschäftsbereichen dienen. Es werden an der Stelle keine Aussagen getroffen, wie viel Personal zusätzlich zum bestehenden Personal eingesetzt werden soll; lediglich wie viele VZÄ es insgesamt von Seiten des Landkreises bedarf, diese Maßnahme zu starten und zu realisieren.

## Lesehilfe – Seite 3

### **Regionale Wertschöpfung**

Sobald die Maßnahme die Erzeugung, Verarbeitung und Nutzung von Ressourcen und Einsatz von Personal innerhalb des Landkreises betrifft, entstehen positive Nebeneffekte in der Region. Diese können wirtschaftlicher, soziokultureller oder ökologischer Natur sein und werden hier entsprechend aufgeführt.

### **Flankierende Maßnahmen**

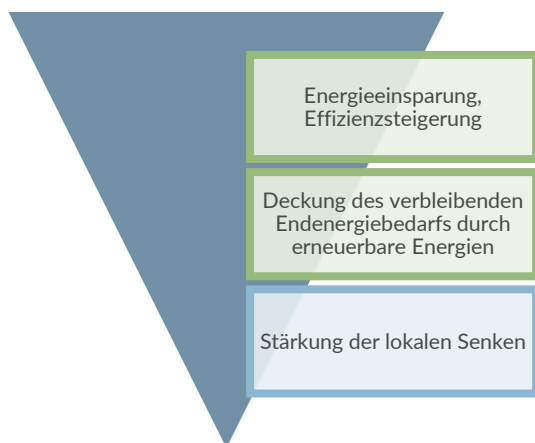
Verwandte Maßnahmen, die die Umsetzung der Maßnahme begünstigen oder unterstützend begleiten, indem sie Hindernisse abbauen, Akzeptanz fördern oder ergänzende Rahmenbedingungen schaffen.

### **Hinweise**

An dieser Stelle finden sich weitere Informationen zu der beschriebenen Maßnahme. Dabei kann es sich um allgemeine weiterführende Informationen handeln oder auch um Beispiel Projekte, die bereits erfolgreich realisiert werden konnten.

Um einen wirksamen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, sollte die Umsetzung von Maßnahmen einer klaren zeitlichen Reihenfolge folgen. Dies wurde auch bei der Erstellung der Roadmap beachtet. Im ersten Schritt steht die Reduktion des Energieverbrauchs durch Einsparungen und Effizienzsteigerungen im Fokus. Darauf aufbauend gilt es, den Anteil erneuerbarer Energien konsequent auszubauen und zu fördern. Erst in einem abschließenden Schritt sollten unvermeidbare Emissionen durch geeignete Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden. Dieses gestufte Vorgehen gewährleistet eine systematische und nachhaltige Reduzierung von THG-Emissionen (siehe Abbildung 8-2).

Die Roadmap (Anlage 1) soll als Leitfaden zur Umsetzung der Maßnahmen dienen. In Kombination mit den Minderungszielen (Kapitel 7), die die Meilensteine des Ostalbkreises auf



Ihrem Weg zur THG-Neutralität darstellen, kann sie als Planungsgrundlage und Basis für das Controlling genutzt werden. Die Roadmap enthält die im Konzept entwickelten Maßnahmen, die in der Hand der Landkreisverwaltung liegen und direkt oder indirekt zu THG-Einsparungen im Landkreis als auch der Landkreisverwaltung selbst führen. Die zugehörigen detaillierten Maßnahmensteckbriefe sind im Anhang des Konzepts einzusehen

Abbildung 8-2: Priorisierung der Einsparpotenziale

## 9 Verstetigungsstrategie

Mit dem integrierten Vorreiterkonzept „Roadmap Ostalbkreis“ legt der Ostalbkreis den Grundstein für eine koordinierte und langfristige Klimaschutz-Strategie. Damit geht einher, die notwendigen strukturellen, organisatorischen, finanziellen und personellen Rahmenbedingungen langfristig im Ostalbkreis zu etablieren und zu festigen, um die zeitnahe und effektive Umsetzung der Strategie und der Maßnahmen zu gewährleisten. Darüber hinaus sind die Zuständigkeiten für die Realisierung der Projekte eindeutig festzulegen und Klimaschutz als Querschnittsaufgabe mit Schnittstellen zu verschiedensten kommunalen Handlungsfeldern und Akteursgruppen anzuerkennen.

Neben der Erarbeitung des Maßnahmenkatalogs und der Strategieentwicklung spielt die Verstetigungsstrategie für die Umsetzung des integrierten Vorreiterkonzepts und die Erreichung der gesetzten Ziele eine zentrale Rolle.

Verstetigung muss sowohl auf struktureller Ebene erfolgen als auch in die Prozessabläufe der Landkreisverwaltung integriert werden. Ziel ist es, Klimaschutz auf unterschiedlichen Ebenen und in nahezu allen Bereichen zu verankern. Im Folgenden wird die organisatorische Struktur der Landkreisverwaltung beleuchtet. Daran anknüpfend werden die der Verstetigung zugeordneten Prozesse des Controllings (inkl. Monitoring) und der Kommunikation näher betrachtet. Diese beiden Prozesse werden in separaten Kapiteln (Kapitel 10 und 11) abgehandelt. Einen Überblick über die Strukturen und Prozesse der Verstetigung zeigt Abbildung 9-1.

### 9.1 Organisation der Landkreisverwaltung

Die Landkreisverwaltung des Ostalbkreises untergliedert sich in sechs Dezernate. Die Dezernate unterteilen sich in insgesamt 29 Geschäftsbereiche und 7 Stabstellen mit entsprechenden Verantwortlichkeiten. Die Organisation der Landkreisverwaltung kann auf [www.ostalbkreis.de](http://www.ostalbkreis.de) [> Landratsamt > Organisation Landkreisverwaltung] eingesehen werden.

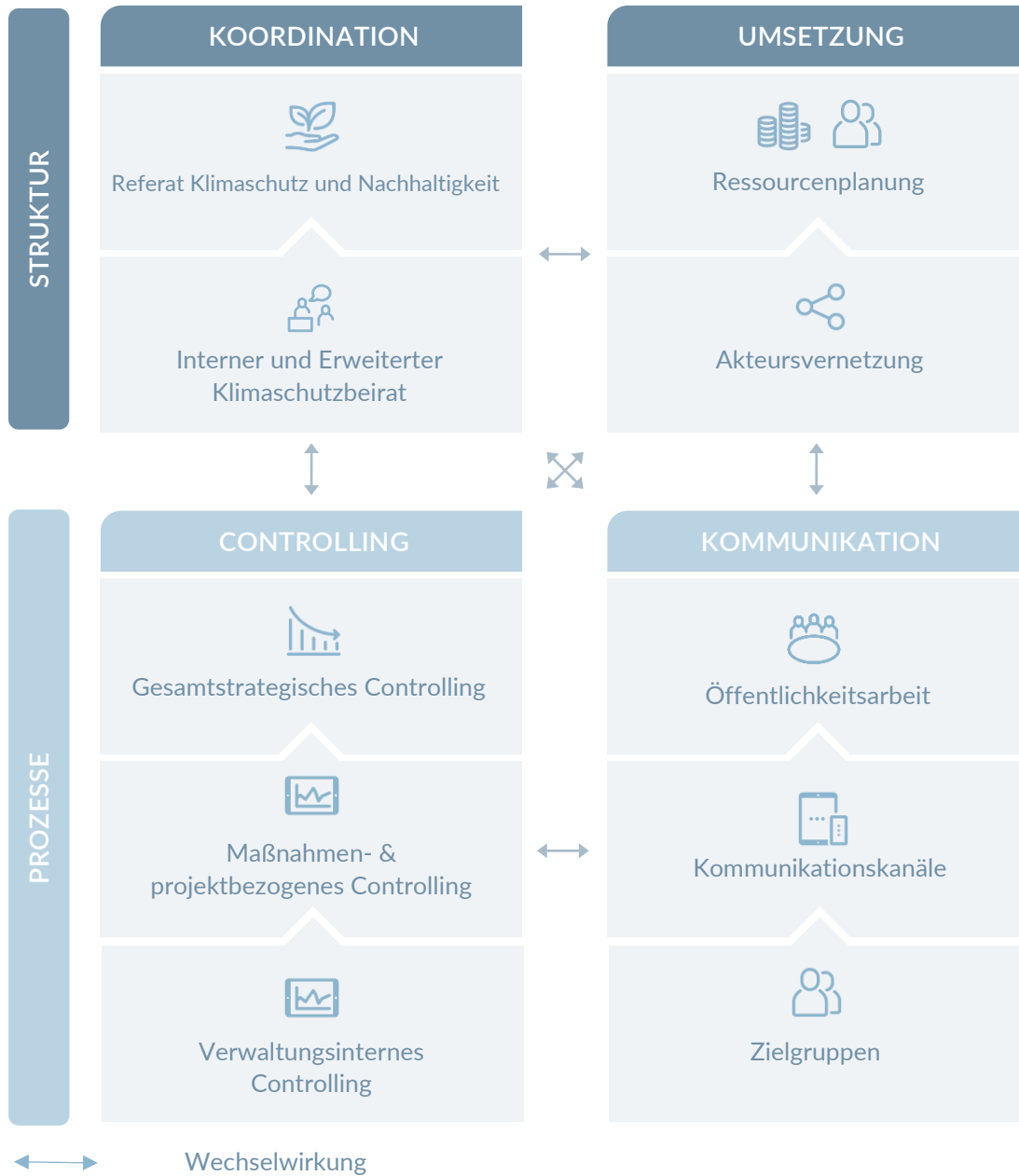


Abbildung 9-1: Handlungsfelder der Verstetigung

## **Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit**

Zur besseren Steuerung von Klimaschutzaktivitäten im Landkreis wurde Mitte 2021 das Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit eingerichtet, welches in das Dezernat Umwelt und Energie eingegliedert ist. Als Stabstelle untersteht das Referat keiner Geschäftsbereichsleitung, sondern der Dezernatsleitung. Der Referatsleiter sowie der Klimaschutzreferent des Landratsamts Ostalbkreis sind Hauptansprechpersonen für alle Klimaschutzbelange im Landkreis (außer der großen Kreisstädte Aalen und Schwäbisch Gmünd, die über das eigene Klimaschutzpersonal verfügen). Das bisherige Mandat des Referats ist personalbedingt fast ausschließlich auf die Entwicklung der Roadmap zur Klimaneutralität ausgerichtet. Laut einem Kreistagsbeschluss vom Dezember 2024 wird die Stelle eines Klimaschutzbeauftragten nach Ende der Förderperiode entfallen.

Sowohl am Landratsamt als auch in den 42 landkreiseigenen Städten und Gemeinden läuft die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen großenteils dezentral ab. Das Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit selbst verfügt über ein bescheidenes Budget für Fortbildungen und Dienstleistungen Dritter. Größere Projekte werden in den entsprechenden Geschäftsbereichen umgesetzt und in deren Haushaltsmitteln entsprechend eingeplant. Der öffentliche Haushalt lässt gemeinhin jedoch kaum finanziellen Spielraum zu (Stand: 1. Quartal 2025).

Das Referat wird bei klimarelevanten Aspekten in Projekte anderer Geschäftsbereiche sporadisch miteinbezogen und um Rat gebeten. Dabei zeigt es sich, dass Einbindung des Referats häufig nicht initiiert wird, auch wenn spezifische Unterstützung oder Fachwissen benötigt wird. Bei Projekten, die ohne die direkte Unterstützung oder das Mitwirken des Referats umgesetzt werden können, bleibt das Referat lediglich in Einzelfällen darüber informiert.

Die interne Kommunikation erfolgt vorrangig über einen bilateralen Austausch zwischen dem Referat und vorbestimmten Kontaktpersonen in den jeweiligen Geschäftsbereichen. Darüber hinaus ist die Referatsleitung in ständigem Austausch mit der Dezernatsleitung Umwelt und Energie.

## **Interner Klimaschutzbeirat**

Zur weiteren Unterstützung des Referats wurde 2021 einen Lenkungskreis etabliert, den Internen Klimaschutzbeirat. In diesem sind Ansprechpersonen aus den einzelnen Dezernaten bzw. Geschäftsbereichen vertreten. Diese sollten über ein Zeitpensum und Ressourcen für die konkrete Umsetzung bzw. Koordination von Maßnahmen, die in den Aufgabenbereich des jeweiligen Dezernats bzw. Geschäftsbereich fallen, verfügen. Damit wird sowohl der Wissensaustausch zwischen den Geschäftsbereichen gefördert als auch das Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit unterstützt.

Zwei- bis dreimal jährlich tagt der Interne Klimaschutzbeirat, der sich aus Verwaltungsangestellten aus fast allen Dezernaten zusammensetzt. Neben dem Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit sind die Pressestelle sowie die Kliniken Ostalb Teil des Internen Klimaschutzbeirats beteiligt. Durch den Klimaschutzbeirat sollen Empfehlungen unter dem Gesichtspunkt der Klimaneutralität erarbeitet werden.

Der Grundgedanke hinter der Schaffung eines Internen Klimaschutzbeirats war es, klimarelevante Maßnahmen gemeinsam zu entwickeln, um diese durch die federführenden Geschäftsbereiche umzusetzen. Das Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit, der Interne

Klimaschutzbeirat sowie die relevanten Geschäftsbereiche sind dafür zuständig, erarbeitete Klimaschutzmaßnahmen und deren Ergebnisse langfristig in Verwaltungsabläufe zu integrieren.

Allerdings erfolgt die Kommunikation im Internen Klimaschutzbeirat bislang weitestgehend unilateral. Im Vordergrund steht die Informationsvermittlung durch das Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit. Dem Referat kommt dabei die Rolle zu, die Mitglieder des Internen Klimaschutzbeirats auf den neusten Stand der Roadmap zu bringen (von der Konzeptentwicklung bis hin zur Aufgabenerfüllung bzw. Maßnahmenumsetzung). Es lotet Lösungsansätze für Klimaschutzmaßnahmen aus, die über das gesetzliche Mindestmaß hinausgehen.

Es ist angestrebt, dass in Zukunft die Mitglieder über Erfolge und Hindernisse bei der Umsetzung von Maßnahmen berichten, eine beratende Rolle bei der Bewertung und zielkonformen Anpassung von relevanten Maßnahmen einnehmen und Eigeninitiative bei Klimaschutzbestrebungen des Landratsamts aufweisen werden. Dadurch trägt der Interne Klimaschutzbeirat seinem Mandat Rechnung, indem er den Wissenstransfer, die Unterstützung bei der Koordination und die gemeinsame Ausarbeitung fachübergreifender Themen vorantreibt.

Allgemein ist eine transparente Abstimmung innerhalb der Verwaltung, insbesondere was den personellen und finanziellen Ressourcenbedarf für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen angeht, essenziell.

Um eine Verstetigung zu garantieren, sollte die Lenkungsgruppe folgende Aufgaben übernehmen:

- ▶ Controlling: Evaluation Maßnahmenumsetzung und Ressourcenbedarf
- ▶ Erarbeitung/Herleitung von Kreistagsbeschlüssen
- ▶ Ggf. Herleitung/Entwicklung zusätzlich relevanter Maßnahmen

### **Erweiterter Klimaschutzbeirat**

Im Rahmen des Erweiterten Klimaschutzbeirats wird der Austausch und die Zusammenarbeit zwischen lokalen Akteurinnen und Akteuren aus Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft ein bis zweimal jährlich angestrebt. Seit seiner Gründung 2021 ist der Erweiterte Klimaschutzbeirat seinem Zweck, einen Dialog über den Klimawandel im Ostalbkreis anzustoßen und die Bürgerschaft für Klimaschutz zu begeistern, unzureichend gerecht geworden.

## 9.2 Strategie zur Verstetigung

Die Aufgabenwahrnehmung für den Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung ist nur mit einem klaren Mandat für das Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit möglich. Um das Konzept vom Papier in die Umsetzung zu bringen, sind Personal-, Sach- und Gemeinkosten entsprechend im Voraus und bei den Haushaltsaufstellungen zu berücksichtigen. Ebenso ist es entscheidend, für die Umsetzung von Maßnahmen zentrale Akteurinnen und Akteure einzubeziehen, sowie operative Prozesse zu entbürokratisieren und agiler zu gestalten. Parallel sollten Projektfortschritte laufend dokumentiert werden, um eine Basis für das Controllingkonzept zu legen.

### Langfristige Kosten-Nutzen-Betrachtung von Klimaschutzmaßnahmen

Es ist unabdingbar, zukünftige Investitionen für Klimaschutzaktivitäten entsprechend bei den Haushaltsaufstellungen zu berücksichtigen. Damit soll eine Investitions- und Planungssicherheit auf allen Verwaltungsebenen gewährleistet werden. In diesem Zuge sollen langfristige und finanzielle Einsparpotenziale von geplanten Klimaaktivitäten über eine Angabe von beispielsweise Klimafolgekosten angegeben werden (Gemäß § 8 Absatz 6 KlimaG BW). Damit kann aufgezeigt werden, inwieweit frühzeitige Maßnahmen anfängliche Investitionen rechtfertigen (sog. Diskontierung) und welche Kosten langfristig eingespart werden (sog. Internalisierung) können.

Im Rahmen des integrierten Vorreiterkonzepts wurde eine erste Abschätzung der Umsetzungskosten und des Personalaufwands für die einzelnen Maßnahmen erarbeitet, die als erste Größenordnung/Faustregel zur Einschätzung der Kostenhöhe dienen soll. Im weiteren zeitlichen Verlauf sind diese zu konkretisieren und zu aktualisieren. Durch die konsequente Zwecksbindung von Klima-Investitionen in der Haushaltsplanung wird dem Thema Klimaschutz an Bedeutung zugeschrieben.

### Ergebnisorientierte Organisation und Akteursbeteiligung für den Klimaschutz

Es gilt, klimarelevante Belange zukünftig stärker in Verwaltungsprozesse zu integrieren. Zukünftig sollte das Ziel sein, die Berücksichtigung von Klimaschutzbelangen in sämtlichen Geschäftsbereichen und -prozessen durch das Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit zu begleiten, zu betreuen und zu evaluieren. Dem geht voraus, die Querschnittsaufgaben des Referats in Verwaltungsabläufen zu festigen und als sachkundige Schnittstelle zwischen den am Internen Klimaschutzbeirat teilnehmenden Geschäftsbereichen zu etablieren. Dadurch können wertvolle Synergien und Potenziale für eine koordinierte Umsetzung von Klimamaßnahmen ausgeschöpft werden. Weitere personelle Ressourcen im Bereich Klimaschutz sind zu rekrutieren.

Um die Ziele der vorliegenden Roadmap Ostalbkreis zu erreichen, ist die kontinuierliche Einbindung zentraler Akteurinnen und Akteure wesentlich (Kapitel 11). Bei der Erarbeitung des Konzepts wurde daher auf eine breite Akteursbeteiligung Wert gelegt (Kapitel 11.5). Dies stellt sicher, dass verschiedene Perspektiven, Fachkompetenzen und Ressourcen eingebracht werden, wodurch die Qualität und Akzeptanz der Maßnahmen steigen.

Um in die Umsetzung des vorliegenden integrierten Vorreiterkonzepts zu starten, müssen das Vorreiterkonzept und die darin enthaltenen Maßnahmen zunächst in der Landkreisverwaltung bekannt gemacht, vom Kreistag verabschiedet und anschließend als Handlungsgrundlage genutzt werden. Die in den Maßnahmensteckbriefen des Konzepts erläuterten Ziele, Arbeitsschritte und Zuständigkeiten sind konkret zu definieren, erste Aufgaben zu verteilen und Fördermöglichkeiten zu prüfen. Für die einzelnen Maßnahmen wurden in den Steckbriefen

konkrete Handlungsschritte und wesentliche Akteurinnen und Akteure benannt (Tabelle 9-1). Diese ersten Einschätzungen zu Umsetzungskosten und Personalaufwand dienen als Orientierung, müssen jedoch im zeitlichen Verlauf weiter konkretisiert und aktualisiert werden. Ein Projektmanagement-Ansatz (sog. Demingkreis: Plan (Planen), Do (Umsetzen), Check (Überprüfen), Act (Nachsteuern)) ist hierbei unerlässlich, um eine zügige und flexible Maßnahmenplanung und -umsetzung sicherzustellen. Durch entsprechende Kontrollmechanismen wird zudem eine Erfolgskontrolle ermöglicht, die als Basis für sämtliche Controlling-Prozesse dient (Kapitel 10).

Tabelle 9-1: Beispielausschnitt aus dem Maßnahmensteckbrief „Ausbau Windenergie-Anlagen“ mit Informationen zur Umsetzung

<b>Akteurinnen &amp; Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Landkreisverwaltung</li> <li>▶ Kommunale Versorgungsunternehmen</li> <li>▶ Energieberaterinnen und -berater</li> <li>▶ Investorinnen/Investoren oder Bauunternehmen</li> <li>▶ Private Einrichtungen und Unternehmen</li> <li>▶ Bürgerinitiativen und Bürgerenergiegenossenschaften</li> <li>▶ Externe Planung/Baubegleitung</li> <li>▶ Anlagenbetriebe</li> <li>▶ Grundstückseigentümerinnen und -eigentümer</li> <li>▶ Kreditinstitute</li> </ul>
<b>Handlungsschritte &amp; Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Flächensicherung bzw. Kooperation mit Flächenbesitzerinnen und -besitzern</li> <li>2) Suche nach Kooperationspartnerinnen und -partnern</li> <li>3) Frühzeitige Einbindung der Öffentlichkeit durch Informationsveranstaltungen und Bürgerdialoge</li> <li>4) Verpachtungsentscheidung durch Flächenbesitzerinnen und -besitzern</li> <li>5) Genehmigungsverfahren</li> <li>6) Bau der Windenergieanlage</li> <li>7) Inbetriebnahme und Anschluss an das Stromnetz</li> </ol>
<b>Finanzierung &amp; Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Landkreisverwaltung</li> <li>▶ Finanzierung z. T. über Investorinnen/ Investoren bzw. Bürgerbeteiligungen/Energiegenossenschaften</li> </ul>

### **Aufgaben des Referats Klimaschutz und Nachhaltigkeit**

Für die fortlaufende Information der Verwaltung und des Kreistags über den Status Quo der Klimaschutzaktivitäten sowie als Sensibilisierung für die Aktualität der Thematik, sollten regelmäßig (mind. einmal jährlich) Sachstandsberichte eingebracht werden. Was die Sensibilisierung für Klimaschutz betrifft, empfiehlt sich die Durchführung eines „Klima-Checks“ durch das Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit. Bevor Vorhaben dem Kreistag zur Abstimmung vorliegen, werden sie einer Potenzialanalyse unterzogen, um grobe Abweichungen vom Minderungspfad vorzubeugen bzw. nachzusteuern. Dies ist vor dem Hintergrund der teils großen Energie- und THG-Einsparpotenziale (z. B. bei Bauvorhaben) empfehlenswert.

Die Energie- und THG-Bilanz sollte im Ostalbkreis in einem Turnus von zwei Jahren (ab 2026) für die Verwaltung und fünf Jahren (ab 2027) für das gesamte Landkreisgebiet fortgeschrieben werden. Diese Aufgaben sind vom Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit auszuführen bzw. zu begleiten, falls eine externe Unterstützung hinzugezogen wird, z. B. wegen Personalausfall. Außerdem sollte bei Drucksachen zur Beschlussvorlage im Gremium zukünftig immer mit angegeben werden, wann auch immer Klimaschutz und -anpassung von Belang sind. Dahingehend sollten die Auswirkungen des Klimawandels auf den Landkreis sowie mögliche Lösungsansätze kontinuierlich aufgezeigt werden.

Um eine Verstetigung von Klimaschutzmaßnahmen zu garantieren, sollte das Referat außerdem folgende Aufgaben übernehmen:

- ▶ Intensivierung der Arbeit mit dem Internen Klimaschutzbeirat: Organisation und Dokumentation
- ▶ Geschäftsbereichsübergreifender, aktiver Austausch (z. B. regelmäßige Jour Fixe, Workshops, Webinare, projektbezogene Task Forces etc.)
- ▶ Öffentlichkeitsarbeit (Maßnahme 3.2)
- ▶ Erfolgskontrolle von Maßnahmen und Koordinierung eines Evaluationsberichts
- ▶ Zentrale Anlaufstelle der Geschäftsbereiche zum Thema Klimaschutz
- ▶ Ggf. Organisation verwaltungsinterner Einführungsveranstaltungen oder Weiterbildungen von Drittanbietern zu Klima-Themen (Maßnahme 5.8)
- ▶ Kommunenübergreifende Vernetzung und Förderung der interkommunalen Zusammenarbeit (Maßnahme 1.4)

Es wird deutlich, dass dem Referat eine zentrale Position der Koordination zuteilwird und umfangreiche Aufgaben abdecken muss. Für eine höhere „Schlagkraft“ und mehr Tempo bei der Umsetzung werden daher weitere Ressourcen im Bereich Klimaschutzmanagement benötigt. Dazu zählen z. B. Ressourcen für administrative Aufgaben, Öffentlichkeitsarbeit und Veranstaltungsmanagement, wodurch sich das Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit noch zielgerichteter der Koordination der Maßnahmenumsetzung widmen kann.



**Erfolgsfaktoren der THG-Neutralität:  
langfristige Planung und Unterstützung**

Eine Umsetzung des ambitionierten Ziels der THG-Neutralität ist dabei nur zu erwarten, wenn die im Konzept vorgeschlagenen Maßnahmen auch zukünftig vom Kreistag unterstützt, und die notwendigen Ressourcen (finanziell und personell) bereitgestellt werden. Ohne eine kontinuierliche finanzielle und personelle Förderung droht das Ziel der THG-Neutralität langfristig gefährdet zu sein, da die Umsetzung entscheidender Maßnahmen andernfalls nicht gesichert ist.

**Teilnahme an Zertifizierungen und Wettbewerben**

Eine weitere Möglichkeit, eine langfristige Verstetigung zu erreichen, gelingt über Zertifizierungen und die Teilnahme an Wettbewerben und Ausschreibungen. Zur Unterstützung des Konzeptfortschritts können Management- und Zertifizierungssysteme eingeführt werden, wie z. B. Eco-Management and Audit Scheme (EMAS), Benchmark kommunaler Klimaschutz (Climate Cities Benchmark) oder der European Energy Award (eea).

Ein Beispiel ist der Wettbewerb „Leitstern Energieeffizienz“, an dem der Ostalbkreis seit 2014 freiwillig teilnimmt. Im Jahr 2024 erfolgte die siebte Teilnahme. Mit diesem Wettbewerb des baden-württembergischen Umweltministeriums sollen die Landkreise motiviert werden, ihre Energieeffizienz zu steigern, Erfolge sichtbar zu machen und den Austausch zwischen den Landkreisen zu fördern. Derartige Wettbewerbe liefern ergänzend eine gute Basis für das Controlling. Da das Controlling eine ausschlaggebende Rolle bei der Verstetigung spielt, werden Strategien für diesen Prozess in Kapitel 10 beschrieben.

## 10 Controlling-Konzept

Die Basis für eine erfolgreiche Verstetigung des Vorreiterkonzepts ist ein zielgerichtetes Controlling, das der übergeordneten Steuerung und Planung von Prozessen und Zielen dient. Im Zuge des § 18 des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetzes sind Städte, Gemeinden und Landkreise seit 2020 dazu verpflichtet, ihre Energieverbräuche zu erfassen und an die KEA-BW zu übermitteln (KEW-BW, 2025). Diese Daten können entsprechend ohne Zusatzaufwand für das Klimaschutz-Controlling genutzt werden.

Die Grundlage für eine erfolgreiche Steuerung und Planung bildet ein umfassendes und transparentes Monitoring, das sich der laufenden Überwachung und Erfassung von Daten zuschreibt. Aufbauend darauf widmet sich das Controlling der Planung und Steuerung von Prozessen (Abbildung 10-1). Im Folgenden werden die Bedeutung des Monitorings sowie die Untergliederung des Controllings dargelegt.



Abbildung 10-1: Prozesse des Controllings

### Monitoring

Eine solide Datengrundlage ist entscheidend, im Sinne derer bestehende Datenquellen zunächst analysiert und gegebenenfalls neue Erhebungsmethoden entwickelt werden. Dies bildet die Basis für die kontinuierliche Überwachung und Evaluation von Maßnahmen und ermöglicht gleichermaßen einen Vergleich mit Vorjahreswerten, Trends sowie anderen relevanten Bezugsgrößen, um Entwicklungen fundiert bewerten und strategische Anpassungen ableiten zu können.

Um den Erfolg von Einzelmaßnahmen darstellen zu können, sollte deren Auswirkung anhand von Output- als auch anhand von Impact-Indikatoren regelmäßig gemessen werden. Das Wirkmodell (Schlomann, Voswinkel, & Hirzel, 2020) zeigt unterschiedliche Ebenen der Auswirkungen nach der OKR- (Objectives and Key Results) Methode:

- ▶ Input: Welche Mittel eingesetzt bzw. Aktivitäten initiiert wurden?
- ▶ Output: Wurden die gesetzten Ziele durch die erbrachte Leistung erreicht?
- ▶ Outcome: Welche Ergebnisse wurden erreicht?
- ▶ Impact: Welche Wirkung wurde erzielt? (Gemessen nach stellvertretenden Indikatoren)

Über die Beobachtung und Messung von relevanten Kennzahlen und Indikatoren soll das Monitoring laufend den Ist-Zustand abbilden. So können frühzeitig Abweichungen vom Soll-Zustand erkannt werden und bei Bedarf Maßnahmen zur Korrektur eingeleitet werden können. Beginnend mit einer sorgfältigen Planung, bei der klare Ziele und messbare Indikatoren definiert werden, können anschließend im Rahmen eines Evaluierungsprozesses Optimierungen vorgenommen werden. Die Prozessevaluierung sollte in regelmäßigen

Abständen unter Federführung des Referats Klimaschutz und Nachhaltigkeit oder eines externen Dienstleisters durchgeführt werden (Tabelle 10-1).

Tabelle 10-1: Beispielhafter Fragenkatalog zur Prozessevaluierung

Themenfeld	Leitfragen
<b>Ergebnis umgesetzter Projekte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ergaben sich Win-Win-Situationen, d. h. haben verschiedene Beteiligte von dem Projekt profitiert?</li> <li>▶ Was war ausschlaggebend für den Erfolg oder Misserfolg des Projekts?</li> <li>▶ Gab es Schwierigkeiten und wie wurden sie gemeistert?</li> </ul>
<b>Auswirkungen umgesetzter Projekte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wurden Nachfolgeinvestitionen ausgelöst?</li> <li>▶ In welcher Höhe?</li> <li>▶ Wurden Arbeitsplätze geschaffen?</li> <li>▶ Haben sich Effekte regionaler Wertschöpfung ergeben?</li> </ul>
<b>Umsetzung und Entscheidungsprozesse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ist der Umsetzungsprozess effektiv und transparent?</li> <li>▶ Können die Arbeitsabläufe verbessert werden?</li> <li>▶ Wo besteht ein höherer Abstimmungs- oder Überzeugungsbedarf?</li> </ul>
<b>Beim Teilkonzept Landkreis: Beteiligung und Einbindung regionaler Akteurinnen und Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sind alle relevanten Akteurinnen und Akteure in ausreichendem Maße eingebunden?</li> <li>▶ Besteht eine breite Beteiligung der Bevölkerung?</li> <li>▶ Erfolgte eine ausreichende Aktivierung und Motivierung der Bevölkerung?</li> <li>▶ Wie wird die Akzeptanz von Klimaschutzmaßnahmen in der Bevölkerung eingeschätzt?</li> </ul>
<b>Netzwerke</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sind neue Partnerschaften zwischen Akteurinnen und Akteuren entstanden?</li> <li>▶ Welche Intensität und Qualität haben diese?</li> <li>▶ Wie kann die Zusammenarbeit weiter verbessert werden?</li> </ul>
<b>Zielerreichung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wie tragen die einzelnen Projekte zur Erreichung der Klimaschutzziele bei, und welche Fortschritte wurden bisher erzielt?</li> <li>▶ Befinden sich Projekte aus verschiedenen Handlungsfeldern bzw. Zielbereichen in der Umsetzung?</li> <li>▶ Wo besteht Nachhol- und Nachsteuerungsbedarf?</li> </ul>
<b>Konzept-Anpassung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gibt es Trends, die eine Veränderung der Klimaschutzstrategie des Landkreises erfordern?</li> <li>▶ Haben sich Rahmenbedingungen geändert, sodass Anpassungen vorgenommen werden müssen?</li> <li>▶ Ergibt sich sogar ein Fortschreibungsbedarf?</li> </ul>

Zu den typischen Erfolgsindikatoren zählen etwa die Reduktion von Treibhausgasemissionen, Energieeinsparungen oder die Nutzung erneuerbarer Energien. Sollten beispielsweise trotz Energieeinsparkampagnen und Sanierungsoffensiven keine Einspareffekte im Energieverbrauch der privaten Haushalte ersichtlich werden, sollten die Maßnahmen hinsichtlich Wirksamkeit und Langfristigkeit bewertet oder spezifische Verhaltensmuster auf Rebound-Effekte geprüft werden. Letzteres könnte über Haushaltsbefragungen konkretisiert werden.

Der Allgemeinheit zugängliche Berichterstattung ist ein zentraler Bestandteil, um den Erfolg der Maßnahmen sichtbar zu machen und die Akzeptanz bei Stakeholdern zu erhöhen. Durch diesen Kreislauf aus Überwachung, Bewertung und Anpassung wird die Effektivität von Klimaschutzmaßnahmen kontinuierlich verbessert.

Die Erkenntnisse aus dem Monitoringprozess sollten im Anschluss in das Controlling überführt werden. Das Controlling des Vorreiterkonzepts sollte mehrere Ebenen abdecken:

- ▶ Gesamtstrategisches Controlling
- ▶ Maßnahmen- und projektbezogenes Controlling
- ▶ Verwaltungsinternes Controlling

Das Gesamtstrategische Controlling dient als übergeordnete Steuerungsfunktion, im Zuge dessen allgemeine Daten und Kennzahlen auf Landkreisebene erfasst werden. Dazu gehören beispielsweise die Energieverbräuche und THG-Emissionen der landkreisangehörigen Kommunen und deren Verwaltungen. Das Maßnahmen- und projektbezogene Controlling schlüsselt daraufhin auf, welche Klima-Aktivitäten im Landkreis durchgeführt wurden bzw. sich in der Planung und Umsetzung befinden. Das verwaltungsinterne Controlling dokumentiert hingegen alle Ergebnisse und Prozesse, die einzig über die Verwaltung erzielt oder abgewickelt wurden. Die nachfolgende Tabelle 10-2 dient als Übersicht für Kennzahlen und Indikatoren für das Controlling.

Tabelle 10-2: Übersicht beispielhafte Kennzahlen und Indikatoren für das Controlling, untergliedert nach den unterschiedlichen Ebenen des Controllings

Ebene des Controllings	Kennzahlen und Indikatoren für das Controlling
Gesamtstrategisches Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Endenergieverbrauch des gesamten Landkreises</li> <li>▶ THG-Emissionen des Landkreises</li> <li>▶ Anzahl begonnener und erfolgreich umgesetzter Maßnahmen</li> <li>▶ Kosten für Klimaschutzmaßnahmen und langfristig eingesparte bzw. vermiedene Kosten</li> <li>▶ ...</li> </ul>
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit</li> <li>▶ Ggf. externer Dienstleister</li> </ul>
Maßnahmen- und projektbezogenes Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Maßnahmenstand</li> <li>▶ Ausgewählte Erfolgsindikatoren für jede Maßnahme</li> <li>▶ THG-Einsparung pro Jahr [tCO<sub>2e</sub>/a]</li> <li>▶ Umgesetzte Handlungsschritte bzw. Meilensteine</li> <li>▶ ...</li> </ul>
Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit</li> </ul>
Verwaltungsinternes Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Endenergieverbrauch der Landkreisverwaltung</li> <li>▶ THG-Emissionen der Landkreisverwaltung</li> <li>▶ Erneuerbare Energieerzeugung auf kommunalen Liegenschaften</li> <li>▶ Anzahl der erfolgreich umgesetzten Maßnahmen des Teilkonzepts: „THG-neutrale Landkreisverwaltung“</li> <li>▶ Kosten für Klimaschutzmaßnahmen und langfristig eingesparte Kosten</li> <li>▶ ...</li> </ul>
Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit</li> <li>▶ Interner Klimaschutzbeirat</li> </ul>

Zukünftig soll ein jährlicher Controllingbericht erstellt und vor dem Hintergrund der THG-Neutralitätsprämisse verwaltungsintern sowie dem Kreistag präsentiert werden. Dabei ist es wichtig, transparent herauszustellen, welche Prozesse den Zielvorgaben entsprechen, welche die Zielvorgaben verfehlen und angepasst werden müssen, welche Steuerungsmaßnahmen zu empfehlen sind und welche ergänzende Unterstützung bzw. welcher Ressourcenbedarf von bzw. in den jeweiligen Geschäftsbereichen notwendig ist. Ebenfalls kann bei guter Datenlage herausgestellt werden, welche Folgekosten des Klimawandels und verpasste Einsparmöglichkeiten eine Verfehlung der Ziele nach sich ziehen würde (u. a. CO<sub>2</sub>-Schattenpreis). Die Erarbeitung dieser Vorschläge sollte durch das Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit erfolgen und konkret das jeweilige Problem und die beobachtete Abweichung adressieren.

## 10.1 Gesamtstrategisches Controlling

Hilfreich ist eine umfangreiche und strukturierte Datenerfassung als Grundlage für die Bilanzierung und zur Berichterstattung. Das Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit ist für die übergeordnete Datenbeschaffung und -aufbereitung allein zuständig. Als Orientierung können die Datenerfassungslisten dienen, die bei der Erarbeitung dieses Vorreiterkonzepts Anwendung fanden. Folgende Punkte können damit abgefragt und ggf. um weitere Punkte ergänzt werden:

### ▶ Gebäudesanierung und Wärmeversorgung

Befragungen der Wohnungswirtschaft und des Handwerks können erste Erkenntnisse zu Sanierungen liefern. Mit Hilfe von Schornsteinfegerdaten kann über eine Zeitspanne die Entwicklung der Altersklassen der Feuerungsanlagen und damit die Sanierung von Heizungsanlagen nachverfolgt werden. Da es sich dabei um einen relativ umfangreichen und komplexen Prozess handelt, kann dies nicht jährlich, sondern lediglich in mehrjährigen Abständen im Rahmen einer ausführlicheren BSKO-Bilanzierung erfolgen.

Da im Sinne der Zielerreichung auch in der Wärmeversorgung bestmöglich auf fossile Energieträger verzichtet werden soll, können aus diesen Daten weitere Feinjustierungen an den Maßnahmen vorgenommen werden. Darüber hinaus wäre eine Erhebung von Förderkrediten und Zuschüssen der KfW für eine energieeffiziente Sanierung anzustreben. Diese Daten können dort angefragt und abgerufen werden.

### ▶ Ausbau erneuerbarer Energien und Veränderung der Nutzungsmuster

Über die Netzbetreiber sowie das Anlagenregister der Bundesnetzagentur (das Marktstammdatenregister) sind jährlich einerseits die installierten Anlagen je Anlagengröße und Energieträger zu erheben und andererseits die jährlichen Einspeisemengen. Da jedoch zukünftig immer weniger Energie in das Netz eingespeist und stattdessen vor Ort verbraucht wird, werden die Angaben des Netzbetreibers, die maßgebend für die zukünftigen Bilanzen sind, im Zeitverlauf immer weniger die tatsächliche Energieerzeugung abbilden können. Daher bieten sich zwei Möglichkeiten an:

- Berechnung der erzeugten Energiemenge anhand von installierter Leistung und durchschnittlichen jährlichen Volllaststunden.
- Befragung der Anlagenbetreiber. Es ist darauf hinzuweisen, dass diese Möglichkeit sehr zeitaufwändig ist und eine Datenherausgabe vonseiten der Anlagenbetreiber nicht gewährleistet werden kann.

### ▶ Finanzielle Mittel für Klimaschutz

Eine geschäftsbereichsübergreifende Erfassung der Ausgaben für Klimaschutzmaßnahmen/-projekte kann ein weiteres Mittel sein, die Aktivitäten des Landkreises im Klimaschutz abzubilden. Es könnten alle Ausgaben, die in die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen des integrierten Vorreiterkonzepts und auch weitere Maßnahmen (z. B. Förderungen in unterschiedlichen Bereichen) zentral erfasst werden. Beispiele für Ausgaben können sein:

- Förderung von Mobilität (E-Parkplatz, Fahrradinfrastruktur, etc.)
- Kosten für Umstellung der Energieträger (z. B. Fuhrpark, Heizungstausch, etc.)
- Kosten für energetische Sanierungen

- Ausgaben an die Bürgerschaft, um lokale Initiativen, Akteurinnen und Akteure zu fördern

Die Kosten könnten bei einer ausreichenden Datengrundlage dem Nutzen und den langfristigen Einsparungen durch erfolgte Klimaschutzmaßnahmen gegenübergestellt werden. Dies bezieht sich insbesondere auf die erheblichen Folgekosten des Klimawandels, die durch aktiven Klimaschutz vermieden werden können. Ohne proaktive Klimaschutz- sowie ergänzende Klimaanpassungsmaßnahmen könnten Kommunen mit Kostenexplosion durch Extremwetterereignisse wie Überschwemmungen, Hitzewellen oder Dürren konfrontiert werden. Diese Schäden betreffen nicht nur die Infrastruktur, sondern auch die Gesundheit der Bevölkerung, die Landwirtschaft und den Tourismus. Investitionen in Klimaschutz und Klimaanpassung wirken somit als präventive Maßnahme, um langfristig Kosten für Reparaturen, Notfallmanagement und Wiederaufbau zu minimieren. Durch eine vorausschauende Planung, den Einsatz innovativer Technologien und den Ausbau einer nachhaltigen lokalen Energieversorgung können Kommunen resilient(er) (widerstandsfähiger) gegen die negativen Folgen der Klimakrise gemacht werden, was sich langfristig als wirtschaftlich vorteilhaft erweist.

Als Hilfsmittel für das Klimaschutz-Monitoring bietet sich die Bilanzierung über das Tool BICO2BW für den gesamten Landkreis an. Ergänzend soll womöglich auch der Klimaschutz-Planer verwendet werden. Vergleichbar mit den hier vorgestellten Bilanzen können die Bilanzen des Ostalbkreises in einem Turnus von zwei bis fünf Jahren fortgeführt werden. Größere Veränderungen der Endenergieverbräuche und THG-Emissionen lassen sich zwar nur über einen Zeitraum länger als fünf Jahre messen, dennoch können kurze Zeitabstände hierüber Entwicklungstrends für den gesamten Bereich des Landkreises oder einzelne Sektoren wiedergegeben werden.

Die Maßnahmen sollen fortlaufend anhand eines „Ampelsystems“ kategorisiert werden. So kann übersichtlich der Status des Umsetzungsfortschrittes der Maßnahmen erfasst und nachvollzogen werden. Dabei können die Maßnahmen wie folgt gekennzeichnet und kategorisiert werden:

- ▶ Ausstehend
- ▶ Begonnen
- ▶ Überwiegend abgeschlossen
- ▶ Abgeschlossen
- ▶ Zurückgestellt
- ▶ Daueraufgabe

Auch die Anzahl der zu erledigenden Maßnahmen in den einzelnen Kategorien liefert einen hilfreichen Gesamtüberblick zum Fortschritt.

## 10.2 Maßnahmen- und projektbezogenes Controlling

- ▶ Beim maßnahmen- und projektbezogenen Controlling werden für die Maßnahmen Indikatoren zur Erfolgsmessung eingebracht. Zusätzlich dient auch das „Ampelsystem“ (s. o.) der Erfassung des Status der einzelnen Maßnahmen. Sämtliche Geschäftsbereiche sind für die Erhebung, Prüfung und Weitergabe von Daten und Ergebnissen an das Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit verantwortlich. Diesbezüglich ist zu klären, ob Daten zentral über eine Plattform, wie z. B. den

Klimaschutz-Planer (KSP), eingetragen oder als erste Instanz an das Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit übermittelt werden. Letztendlich hängt dies davon ab, wie oft die Daten eingegeben bzw. abgerufen werden (müssen) und ob der jeweilige Geschäftsberiech über zureichende Personalressourcen verfügt, um die Daten regelmäßig in KSP einzupflegen. Empfohlene Erfolgsindikatoren werden in den einzelnen Maßnahmensteckbriefen formuliert (Abbildung 10-2).

	<b>Ausgewählte Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anzahl installierter Dach-PV-Anlagen</li> <li>▶ Erzeugte Energie über Solaranlagen</li> <li>▶ Anteil des Solarstroms an der gesamten Energieversorgung</li> </ul>
--	---------------------------------------	--

Abbildung 10-2: Beispielhafter Ausschnitt aus einem Maßnahmensteckbrief - ausgewählte Erfolgsindikatoren

Beispiele für Erfolgsindikatoren sind:

- ▶ Energie- und THG-Einsparung

Dieser Indikator ist nicht zwingend für jede Maßnahme ermittelbar, da Maßnahmen teilweise nur indirekten Einfluss auf die THG-Emission haben (z. B. öffentlichkeitswirksame Kampagnen). Je nach Maßnahme lassen sich die THG-Einsparungen als Gesamtes für die jeweilige Maßnahme (bei kurzfristig umsetzbaren Maßnahmen) oder über die Einsparung pro Jahr (bei längerfristig umzusetzenden Maßnahmen) angeben.

	<b>Energie- und THG-Einsparpotenziale</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt
Pro erzeugte kWh können rund 690 g/CO <sub>2</sub> e eingespart werden (Umweltbundesamt, 2025).		

Abbildung 10-3: Beispielhafter Ausschnitt aus einem Maßnahmensteckbrief - Energie- und THG-Einsparpotenziale

- ▶ Erreichung von Meilensteinen

Die Erreichung eines Meilensteins ist beispielsweise das Erfüllen einer bestimmten Zielmarke. Diese können zusätzlich mit einem bestimmten Zeitpunkt verknüpft werden, um verbindliche Zwischenziele zu setzen. In diesem Fall bilden die jeweiligen Zieldaten ein zeitliches Raster für die Evaluation. Die Festlegung von Meilensteinen sollte grundsätzlich für alle Maßnahmen möglich sein. Neben der Evaluation von Maßnahmen(-fortschritten) erleichtern definierte Zielmarken die Koordination und beugen Missverständnissen vor. Meilensteine sollten bei Beginn einer Maßnahme projektspezifisch festgelegt werden. Als Orientierung können die bereits in den Maßnahmensteckbriefen formulierten „Handlungsschritte“ dienen.


 <b>Handlungsschritte &amp; Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Durchführung einer umfassenden Bestandsaufnahme aller Flächen im Landkreisgebiet, Infrastrukturen und Gewerbegebiete zur Identifizierung geeigneter Flächen für PV-Anlagen (siehe auch "Energieatlas BW")</li> <li>2) Priorisierung und öffentlichkeitswirksame Ausweisung geeigneter Flächen</li> <li>3) Öffentlichkeitsarbeit zur Sensibilisierung von privaten Eigentümerinnen und -eigentümern als auch Landwirtinnen und Landwirten</li> <li>4) Beratung von ansässigen Unternehmen und ggfs. Aufbau von Kooperationen</li> <li>5) Regelmäßiger strategischer Austausch mit der Bürgerenergiegenossenschaft, Energieversorgungsunternehmen und sonstigen Stakeholdern</li> <li>6) Festlegung Ausbaupfad</li> <li>7) Sukzessive Umsetzung von Projekten entsprechend des Ausbaupfads</li> <li>8) ggf. Umsetzung von Pilotprojekten wie PV-Parkbänken, Bushaltestellen mit PV-Dächern und Ladesäulen mit integrierten PV-Anlagen, Schnellladesäulen für Elektrolastkraftwagen und elektrische Schwerlastfahrzeuge</li> <li>9) Monitoring und Erfolgskontrolle</li> </ol>
---	---

Abbildung 10-4: Beispielhafter Ausschnitt aus einem Maßnahmensteckbrief – Handlungsschritte & Meilensteine

### 10.3 Verwaltungsinternes Controlling

Das Tool BICO2BW Verwaltung eignet sich als mögliches Monitoring-Tool zur Erstellung der Bilanz für die Landkreisverwaltung. Diese sollte ab 2026 in einem Turnus von zwei Jahren fortgeschrieben werden. Eine strukturierte Datenerfassung und eine enge Zusammenarbeit mit den Geschäftsbereichen ermöglichen eine Evaluierung in diesen Zeitintervallen und bei Bedarf rasche/zügige Nachsteuerung der Maßnahmen. Im Idealfall kann diese quantitative und qualitative Bilanzierung parallel zur Datenerfassung zum Wettbewerb „Leitstern Energieeffizienz“ erfolgen und den Aufwand durch die Nutzung von Synergien reduzieren. Das Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit übernimmt federführend das verwaltungsinterne Controlling.

Folgende Daten sollten erhoben werden:

- ▶ Wasser- und Energieverbrauch für die einzelnen Energieträger nach dem Klimaschutzgesetz (KlimaG BW)

Die Fortführung und Erweiterung des Energiemanagements bildet die Basis für die Energieberichte zum Bestand landkreiseigener Liegenschaften. Über die Messung des Wasser- und Energieverbrauchs können spezifische Auswertungen erstellt werden und die Ergebnisse von durchgeführten Sanierungsmaßnahmen oder technischen Umstellungen der Energieversorgung gemessen werden. Die Erfassung der Verbrauchsmengen sollte jährlich und gebäudespezifisch erfolgen.

Im Zuge des § 18 des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetzes Baden-Württemberg sind Städte, Gemeinden und Landkreise seit 2020 dazu verpflichtet, ihre Energieverbräuche zu erfassen und an die KEA-BW zu übermitteln (KEW-BW, 2025). Diese Daten können entsprechend ohne Zusatzaufwand für das Klimaschutz-Controlling genutzt werden.

▶ Erneuerbare Energieerzeugung auf landkreiseigene Liegenschaften

Für die Berechnung des CO<sub>2</sub>-Fußabdruckes der Landkreisverwaltung ist es neben der Erfassung des Endenergieverbrauchs relevant, wie viel Energie aus der eigenen, erneuerbaren Energieerzeugung stammt (z. B. Dach-PV-Anlagen). So kann ebenfalls ermittelt werden, wie viel des Energiebedarfs durch die eigene Energieversorgung gedeckt werden kann. Dies sollte ebenfalls durch das Energiemanagement gebäudespezifisch erfasst werden.

▶ Daten zum landkreiseigenen Fuhrpark

Für das Monitoring des landkreiseigenen Fuhrparks müssen Fahrzeuglisten aktualisiert und gepflegt werden. Dort sollte vermerkt werden, welche Fahrzeuge bereits durch elektrische Alternativen ersetzt wurden. In diesen Listen sollte ebenfalls die Fahrleistung erfasst werden.

▶ Arbeitswege und Dienstreisen

Im Bereich der Arbeitswege sollte die Erfassung von Arbeitswegen und Dienstreisen in regelmäßigen Abständen im Rahmen des Geschäftsbereichs Personal und des Geschäftsbereichs Digitalisierung und Organisation erfolgen. Es werden überwiegend die Emissionen erfasst, die in der operativen Kontrolle der Landkreisverwaltung liegen und die im kommunalen Haushalt verankert sind.

Zwecks des Wettbewerbs „Leitstern Energieeffizienz“ und der Vermeidung von vor- und nachgelagerten Emissionen (Scope 3) werden zusätzliche Emissionen nachrichtlich bilanziert:

- ▶ Graue Energie von Bauvorhaben (inkl. CO<sub>2</sub>-Schattenpreis)
- ▶ Veranstaltungen
- ▶ Beschaffung
- ▶ Übernachtungen
- ▶ Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT)
- ▶ usw.

## 11 Kommunikation und Akteursbeteiligung

Es ist nicht allein die Aufgabe der Landkreisverwaltung, Klimaschutz im Ostalbkreis zu verankern. Klimaschutz ist eine gesamtgesellschaftliche Leistung aller Einwohnenden im Landkreisgebiet und kann nur durch gemeinsame, koordinierte Anstrengungen erfolgreich umgesetzt werden. Aus diesem Grund ist die Entwicklung und Umsetzung einer Kommunikationsstrategie von großer Bedeutung, um das integrierte Vorreiterkonzept in die Tat umzusetzen und die Mitte der Gesellschaft aktiv einzubeziehen. Sie stellt sicher, dass sowohl innerhalb der Verwaltung als auch mit der Öffentlichkeit ein kontinuierlicher Wissens- und Informationsaustausch auf apolitischer Ebene stattfindet. Eine fortlaufende Kommunikation im Rahmen des integrierten Vorreiterkonzepts ist entscheidend, um Vertrauen aufzubauen und aufrechtzuerhalten. Indem die Vorteile des Klimaschutzes und einer nachhaltigen Regionalentwicklung vermittelt werden, kann das Kommunikationskonzept dazu beitragen, die Akzeptanz für entsprechende Maßnahmen und Investitionen zu steigern.

Die Kommunikationsstrategie bildet u. a. die Grundlage der Verstetigungsstrategie (Kapitel 9). Grundlage dieser Kommunikation sind die Maßnahmensteckbriefe (Kapitel 8), die detaillierten Informationen zu den laufenden und geplanten Klimaschutzmaßnahmen liefern. Sie ermöglichen es, den Fortschritt im Rahmen des Klimaschutz-Controllings zu benchmarken (Ist- vs. Soll-Zustand) und daraus die Erfolge sowie die Herausforderungen abzuleiten und zu kommunizieren. Auf diese Weise tragen die Maßnahmensteckbriefe dazu bei, die Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmen sichtbar zu machen und für eine langfristige Einbindung der Bevölkerung zu werben. Kurze Mitteilungen in regelmäßigen Abständen über Zielerreichung und notwendige Anpassungen schaffen Vertrauen und fördern die Akzeptanz sowohl in der Bevölkerung als auch bei verwaltungsinternem Personal, was für die langfristige Verankerung des Klimaschutzes von zentraler Bedeutung ist.

Die Kommunikationsstrategie gliedert sich, wie in Abbildung 11-1 veranschaulicht, in zwei Bereiche:

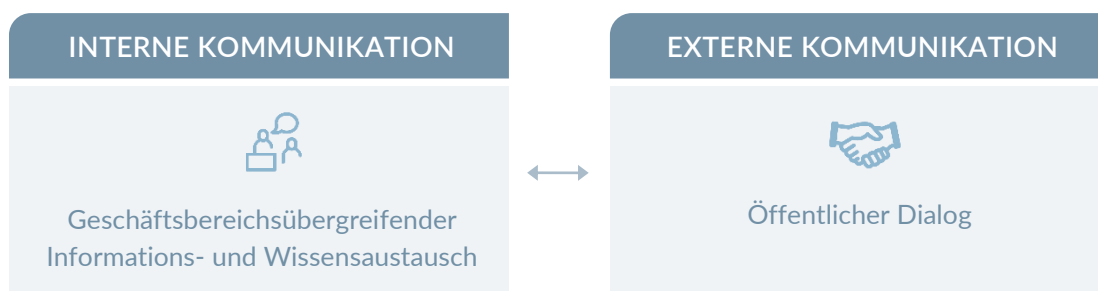


Abbildung 11-1: Bereiche der Kommunikationsstrategie

Die **interne Kommunikation** verläuft entsprechend der bestehenden Verwaltungsstrukturen und -prozessen. Sie zielt darauf ab, das Bewusstsein und die Motivation der Mitarbeitenden in Bezug auf Klimaschutzbelange zu stärken. Ein besonderer Fokus liegt auf dem Wissens- und Informationsaustausch innerhalb und zwischen den Geschäftsbereichen, den Dezernaten und dem Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit. Klimaschutz ist eine Querschnittsaufgabe und das Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit agiert als Schnittstelle zwischen der Ausführung dieser Aufgabe und den beteiligten Geschäftsbereichen. Der Aufbau und die Pflege eines engen, strukturierten Austauschs, u. a. im Rahmen des Internen Klimaschutzbeirats, spielen eine entscheidende Rolle, um Klimaschutz in den Verwaltungsstrukturen zu verankern und die Handlungsfähigkeit des Klimaschutzmanagements langfristig zu stärken. Durch regelmäßige Schulungen, Informationsveranstaltungen und Workshops werden Mitarbeitende sensibilisiert und befähigt, aktiv an der Gestaltung und Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen mitzuwirken. Eine Kultur der Mitgestaltung ist erforderlich, wo sich Bürgerinnen und Bürger ernst genommen fühlen und erkennen, dass ihr Beitrag zur Erreichung der Klimaziele von großer Tragweite ist. Der interne Kommunikationsprozess sorgt dafür, dass Klimaschutz nicht als alleinstehender/unabhängiger Verwaltungsprozess wahrgenommen wird, sondern als integraler Bestandteil des täglichen Verwaltungshandelns verstanden wird.

Die **externe Kommunikation** richtet sich dagegen an die breite Öffentlichkeit, darunter die Bürgerschaft, Vereine und Verbände, Gewerbe und Industrie. Hier steht der wechselseitige Austausch mit den Zielgruppen im Vordergrund, von digitaler Kommunikation über Veranstaltungen vor Ort bis hin zu konsultativer Beteiligung. Der Kommunikationsprozess verläuft nicht einseitig, im Sinne der Informationsvermittlung von der Landkreisverwaltung an die Öffentlichkeit, sondern vielmehr wechselseitig zwischen der Bürgerschaft, der Politik und dem Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit.

Die Kommunikation auf politischer Ebene umfasst den regelmäßigen Austausch mit politischen Gremien, Ausschüssen und Entscheidungsträgern, um Klimaschutzbelange in politische Entscheidungsprozesse zu integrieren. Dabei werden fachliche Empfehlungen erarbeitet, Entscheidungsgrundlagen geschaffen und politische Unterstützung für Klimaschutzmaßnahmen gesichert. Ein transparenter, sachlicher und konstruktiver Dialog zwischen Verwaltung und Politik ist essenziell, um langfristige Strategien zu entwickeln, Fördermöglichkeiten auszuschöpfen und nachhaltige Entscheidungen zu treffen, die den lokalen Bedürfnissen mittel- und langfristig gerecht werden.

Darüber hinaus ist ein besonderes Augenmerk auf Klimagerechtigkeit zu richten, welche differenzierte, zielgruppeorientierte Kommunikation in Verbindung zu Themen wie Gleichheit, Menschenrechte und soziale Gerechtigkeit verlangt. Gefährdete Bevölkerungsgruppen sind sich oft unzureichend bewusst, wie stark sie den Folgen des Klimawandels ausgesetzt sind und welche nachhaltigeren Praktiken sie selbst übernehmen können, um sich proaktiv an den Klimawandel anzupassen. Zu diesen vulnerablen Gruppen, die man gezielt aufsuchen, ansprechen und anleiten soll, gehören u. a.

- ▶ einkommensschwache Bevölkerungsgruppen
- ▶ Menschen mit Migrationshintergrund und/oder Fluchterfahrung
- ▶ Menschen mit niedrigem Bildungsstand
- ▶ Arbeitslose und gesellschaftliche Randgruppen
- ▶ Menschen, die stark von eingeschränkter Mobilität und Gesundheitsbeschwerden betroffen sind

Deshalb sind Aufklärungs- und Sensibilisierungsmaßnahmen ein wichtiger Baustein des Anpassungsprozesses. Sie werden zur Bewältigung der Folgen des Klimawandels, einer verbesserten Anpassungsfähigkeit und geringerer Gesamtanfälligkeit beitragen.

Zur Klimagerechtigkeit gehört auch Generationengerechtigkeit; Entscheidungen, die heute getroffen werden, haben direkten Einfluss auf die Lebensumstände zukünftiger Generationen. Aus der Perspektive der Intergenerationen-Ethik steht unsere Generation in der Pflicht, Kindern und Jugendlichen die Folgen des Klimawandels verständlich und unvoreingenommen zu vermitteln.

Darüber hinaus unterstützt das Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit innerhalb der Landkreisverwaltung einen Teil der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit. Dies umfasst unter anderem die Erstellung von Pressemitteilungen zu aktuellen Klimaschutzprojekten, die Betreuung von Social-Media-Kanälen sowie die Organisation von Informationskampagnen und öffentlichen Veranstaltungen. Ziel ist es, die Öffentlichkeit kontinuierlich über Fortschritte, Herausforderungen und Mitwirkungsmöglichkeiten im Klimaschutz zu informieren und eine breite Beteiligung zu fördern.

### 11.1 Hauptfunktionen der Landkreisverwaltung im Bereich Klimaschutz

#### **Informieren und Motivieren**

Die Landkreisverwaltung leistet einen wichtigen Beitrag, indem sie die Bürgerschaft über aktuelle Klimaschutzmaßnahmen, -ziele und -strategien innerhalb des Ostalbkreises informiert. Darauf aufbauend hat die Landkreisverwaltung die Aufgabe, der Öffentlichkeit und Unternehmen konkrete Handlungsmöglichkeiten für mehr Klimaschutz aufzuzeigen und zum Handeln anzuspornen. Durch gezielte Informationskampagnen und Beispiele aus der Praxis verdeutlicht sie, wie Einzelne durch alltägliche Entscheidungen – etwa bei dem Energieverbrauch, der Mobilität oder dem Konsum – zum Klimaschutz beitragen können. Ziel ist es, nicht nur "trockene Fakten" zu vermitteln, sondern primär wichtige Zielgruppen (Bürgerschaft, Industrie und Gewerbe, Politik, Landwirtschaft etc.) zu ermutigen, Eigenverantwortung zu übernehmen und durch Eigeninitiativen den Wandel mitzugestalten. Dies kann durch die Schaffung von Anreizen gefördert werden (Maßnahmen 1.2, 3.1 und 3.2).

#### **Koordination von Energie- und Klimaschutzthemen und Netzwerkarbeit**

Neben ihrer Rolle als Gesamtkoordinatorin und Vermittlerin ist es wichtig, dass die Klimaschutzarbeit der Landkreisverwaltung auch innerhalb ihrer eigenen Strukturen Anerkennung verdient und gut vernetzt ist. Ein regelmäßiger Austausch und eine sachliche Kommunikation zwischen den verschiedenen Geschäftsbereichen und Dezernaten sind entscheidend, um den Beitrag von Klimaschutz für die Verwaltung wertzuschätzen. Hierfür müssen bestehende Verbindungen und Partnerschaften genutzt und das Netzwerk kontinuierlich erweitert und gestärkt werden. Innerhalb der Landkreisverwaltung können ein regelmäßiger Austausch und eine sachliche Kommunikation durch klare Weisungsstrukturen und digitale Plattformen zur gelungenen Zusammenarbeit beitragen (Abschnitt 9.2). Es ist wichtig, verbindliche Kommunikationswege festzulegen, z. B. durch die Einrichtung von Arbeitsgruppen, Steuerungsorganen und/oder Projektteams, die alle relevanten Akteurinnen und Akteure einbeziehen. In der Landkreisverwaltung im Ostalbkreis gibt es hierfür bereits den internen Klimaschutzbeirat.

### **Förderung des Dialogs und der Beteiligung**

Erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit stärkt den Austausch mit den landkreisangehörigen Kommunen, der Bürgerschaft, Vereinen, Unternehmen, Politik und anderen Stakeholdern. Diese geht über reine Informationsvermittlung hinaus. Ziel ist es, nicht nur Informationen bereitzustellen, sondern vielmehr Rückmeldungen und Ideen aus der Bevölkerung zu holen, um gemeinsam Lösungen zu entwickeln und die Akzeptanz von Klimaschutzmaßnahmen zu erhöhen. So können etwa Kommunen, Bürgerinitiativen oder Unternehmen ihre Expertise einbringen und innovative Lösungen vorschlagen, die in die Klimaschutzstrategie des Landkreises und der Verwaltung aufgenommen werden. Im Vordergrund steht, Klimaschutz als Gemeinschaftsaufgabe zu verstehen und die Verantwortung auf viele Schultern zu verteilen.

### **Transparente Berichterstattung**

Transparente Berichterstattung über den aktuellen Fortschritt der Klimaschutzbemühungen ist zentral, um das Vertrauen der Bürgerschaft in den Klimaschutzprozess zu fördern. Dabei ist entscheidend, dass die Verwaltung klar und nachvollziehbar über die einzelnen Schritte und Erfolge der Maßnahmen berichtet, sobald diese vorliegen. Ein wesentliches Mittel, um Transparenz zu gewährleisten, sind regelmäßige Berichte und Fortschrittsupdates, die öffentlich zugänglich gemacht werden. Hierfür eignen sich die verschiedenen Social-Media-Kanäle des Ostalbkreises auf dessen Social Wall, die Website des Referats und das Klimadashboard (Maßnahme 3.2). Die Berichte sollen nicht nur technische Details enthalten, sondern für die allgemeine Bevölkerung verständlich in leichter Sprache formuliert und aufbereitet sein. Dies setzt eine transparente Dokumentation und den Austausch von Informationen (wo möglich in Echtzeit) voraus, etwa über digitale Tools oder Intranet-Lösungen. Zudem sollte ein offenes Klima für den Dialog gefördert werden. Dies bedeutet, eine Atmosphäre zu schaffen, in der sich Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, Vereine und andere Akteurinnen und Akteure aktiv in den Klimaschutzprozess einbringen können und deren Anliegen ernst genommen werden. Diese Thematik ist eng mit dem Controlling-Konzept verknüpft (Kapitel 10).

### **Visuelle und Leitmotiv-basierte Kommunikation**



Abbildung 11-2: Leitmotiv für Klimaschutz in Anlehnung an: L. Morgenstern, A. Kleinert und L. Rettenmeier

Ein Leitmotiv dient dazu, eine Botschaft mit einem Wiedererkennungswert zu vermitteln, Menschen auf deren Gefühlsebene zu begegnen und ihr Engagement und Talent zu erschließen. Es unterstützt die Kommunikation, Identifikation, Fokussierung und Inspiration, konsolidiert die Beziehung mit und innerhalb des Landratsamts und trägt dazu bei, dringend erforderliche Maßnahmen in die Umsetzung zu bringen. Grundsätzliches Leitmotiv, um Klimaschutz im Ostalbkreis voranzutreiben, sollte dabei sein:

Ein starkes Leitmotiv und ein Logo/Banner sind essenzielle Bestandteile für eine erfolgreiche Klimaschutzkommunikation, da sie eine klare, einheitliche Botschaft vermitteln und die Identifikation mit den Klimazielen des Landkreises fördern. Ein prägnantes Leitmotiv bringt Menschen jeglicher Couleur und Herkunft zusammen unter einer Flagge (oder einem Banner)



Abbildung 11-3: Logo Ostalbkreis

und trägt dazu für Gemeinschaftsgefühl bei, inspiriert und motiviert die Bürgerschaft, aktiv zu werden. Ein konsistentes visuelles Design wie ein Logo oder Banner stellt die Wiedererkennbarkeit sicher und schafft eine visuelle Identität unter verschiedenen Kommunikationskanälen. Abbildung 11-3 zeigt das allgemeine Logo des Ostalbkreises.

Die grafischen Elemente, welche für die Kommunikationsstrategie des Referats Klimaschutz und Nachhaltigkeit entwickelt worden sind, können wie folgt verwendet werden:

- ▶ für Berichte und Gedrucktes
- ▶ für den Instagram-Kanal des Landratsamts
- ▶ für Werbeartikel, Plakate und Beschilderung
- ▶ für die Website und Dashboard des Referats
- ▶ als E-Mail-Banner
- ▶ usw.

## 11.2 Kommunikationsformen und -kanäle

Für eine effektive Kommunikation innerhalb der Landkreisverwaltung und mit der Öffentlichkeit bieten sich verschiedene Kommunikationsformen und -kanäle an. Diese sollten abhängig von der Zielgruppe (Abschnitt 11.3) und der Art der gewünschten Kommunikation gewählt werden (Abschnitt 11.2). Die Kommunikation zwischen der Landkreisverwaltung und den unterschiedlichen lokalen Akteuren sollte auf Dialog, Kooperation und gegenseitigem Austausch basieren. Anstelle eines klassischen Top-Down-Ansatzes, bei dem zielgruppenunspezifische Informationen vom Landkreis an verschiedene Akteure undifferenziert weitergegeben werden, sollte ein wechselseitiger Austausch im Vordergrund stehen. Dieser Ansatz betont die gegenseitige Kommunikation, bei der die Landkreisverwaltung als Anlaufstelle-für-alle-und-jeden fungiert und unterschiedliche Zielgruppen aktiv in die Entscheidungsprozesse einbindet. Der Austausch von Wissen, Ideen und Ressourcen ermöglicht es, Synergien zu nutzen und gemeinsam effektive Klimaschutzmaßnahmen zu entwickeln und voranzutreiben. Nachfolgend sind zwei Formen der Kommunikation dargestellt:



Abbildung 11-4: Kommunikationsformen und -kanäle

### Bilaterale Kommunikationsformen

Bei bilateralen Kommunikationsformen gibt es einen unmittelbaren, persönlichen Austausch zwischen Senderin/Sender und Empfängerin/Empfänger, oft mit der Möglichkeit einer sofortigen Rückmeldung (Feedback). Diese Kommunikationswege sind in der Regel persönlich und interaktiv.

### Unilaterale Kommunikationsformen

Unilaterale Kommunikationsformen sind solche, bei denen die Informationen nicht direkt und interaktiv an Empfänger übermittelt werden. Sie werden oft als einseitige Kommunikationsmethoden genutzt, bei denen Feedback nicht sofort gegeben oder erwartet wird. Hierbei handelt es sich oft um massenorientierte Formen der Kommunikation, die vom Sender initiiert werden.

### Kommunikationskanäle der Landkreisverwaltung des Ostalbkreises

- ▶ Internetauftritt des Referats Klimaschutz und Nachhaltigkeit auf der Website der Landkreisverwaltung ([www.ostalbkreis.de](http://www.ostalbkreis.de) [> Landratsamt > Geschäftsbereiche im Überblick > Klimaschutz und Nachhaltigkeit])

Im Rahmen der allgemeinen Website des Landkreises wird das Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit vorgestellt. Es bietet eine Grundlage für die Bereitstellung von Informationen, jedoch besteht erhebliches Potenzial, die Inhalte zu erweitern, deren Aktualität deutlich zu steigern und smartphonefreundlich darzustellen, wodurch mehr Bürgerinnen und Bürger erreicht werden. Eine separate Website, die sich explizit mit dem Thema Klimaschutz und den Klimaschutzaktivitäten des Landkreises befasst, ist empfehlenswert (Maßnahme 3.2). Dadurch sollen die Daten aus dem Monitoring und des Controllings transparent an die Bevölkerung kommuniziert werden. Mit einer klareren Struktur und umfassenderen Informationen kann die Nutzerfreundlichkeit, die Aussagekraft und die Popularität der Website gesteigert werden.

▶ Social-Media-Kanäle

Als wichtiges Kommunikationsmedium nutzt der Ostalbkreis soziale Medien, um die Bevölkerung über diverse Themen zu informieren und den Dialog mit der Bevölkerung zu fördern. Über den landkreiseigenen Instagram- und Facebook-Account sowie den X- und YouTube-Kanal werden darunter auch klimaschutzrelevante Beiträge geteilt. Diese sind jeweils unter „Landratsamt Ostalbkreis“ bzw. „Ostalbkreis“ registriert und über die sogenannte Social Wall zugänglich. Seit der Nutzung der Social-Media-Kanäle steigt die Reichweite. Es empfiehlt sich, nach der Einrichtung eines gesonderten Internetauftritts, einen zusätzlichen Account explizit für die Klimaschutzaktivitäten des Landkreises einzurichten.

▶ Veranstaltungen für Bürgerinnen und Bürger

Diese Events bieten eine Plattform für Dialoge, Ideen und innovative Ansätze, wie Klimaschutz im Landkreis berücksichtigt wird und von der Bürgerschaft im Alltag praktiziert werden kann. Ein Beispiel dafür ist das seit 2009 jährliche „KlimaFORUM OSTALB“ im Ostalbkreishaus.

Im Rahmen der Erstellung des integrierten Vorreiterkonzepts wurden verschiedene Veranstaltungen durchgeführt (Abschnitt 11.5). Auch die weiteren Klimaschutzaktivitäten sollten zukünftig mit ähnlichen Formaten begleitet werden.

### 11.3 Zielgruppen

Eine zielgruppenorientierte Ansprache gilt als Basis für den schrittweisen Aufbau der Zusammenarbeit mit lokalen Akteurinnen und Akteuren. Jede Zielgruppe hat unterschiedliche, ja sogar gegensätzliche Bedürfnisse, Wissensstände und Interessen. Durch maßgeschneiderte Kommunikationslösungen kann der Klimaschutz verständlich und greifbar vermittelt werden, was Akzeptanz und aktive Beteiligung begünstigt.

In der folgenden Abbildung 11-5 sind unterschiedliche Zielgruppen aufgeführt:



Abbildung 11-5: Relevante Zielgruppen für die Kommunikationsstrategie in Anlehnung an : (Zentrum KlimaAnpassung, 2024)

Jede Zielgruppe hat unterschiedliche Anforderungen, Wissensstände und Einflussmöglichkeiten im Hinblick auf Klimaschutz. Indem Personen vermittelte Inhalte in ihrem Umfeld weitergeben, werden sie zu wichtigen Multiplikatorinnen und Multiplikatoren und tragen so zur breiten Verankerung des Klimaschutzgedankens in der Gesellschaft bei. Hier sind einige Aspekte, auf die bei der Kommunikation mit den jeweiligen Gruppen geachtet werden muss:

▶ Individuelle Ansprache

Bei der Kommunikation mit der Bürgerschaft steht die verständliche und praxisnahe Ansprache im Vordergrund. Informationen sollten leicht zugänglich und konkret auf den Alltag und das Lebensumfeld der Menschen anwendbar sein. Für Unternehmen hingegen sind speziell materielle (z. B. Energieeinsparungen, Effizienzsteigerungen) und immaterielle (z. B. Reputation, Attraktivität als Arbeitgeber) Vorteile von besonderem Interesse. Die Kommunikation sollte aufzeigen, wie investive Klimaschutzmaßnahmen unter dem Strich Kosten senken und Innovation fördern können.

▶ Fachwissen und technisches Verständnis

Lokale Energieversorger, Architektinnen und Architekten sowie Bauherrinnen und Bauherren sind vorrangig an detaillierten technischen Informationen und fachlichen Argumenten interessiert, etwa zu erneuerbaren Energien, energieeffizientem Bauen oder neuen Technologien. Im Handel und Handwerk sind praxisorientierte Lösungen für nachhaltiges Handeln im Geschäftsalltag, wie beispielsweise ressourcenschonende Produktionsverfahren oder energieeffiziente Produkte, gefragt.

▶ Werte und Motivation

Religionsgemeinschaften sind über eine Kommunikation, die an ethische, moralische und spirituelle Werte anknüpft und den Klimaschutz als Beitrag zu Gerechtigkeit, Verantwortung für die Schöpfung und Gemeinwohl thematisiert, zu erreichen. Vereine, Verbände und Schulen stellen vorrangig eine gemeinsame Vision oder soziale Verantwortung (z. B. Klima- und Generationengerechtigkeit) als Motivation für Klimaschutzmaßnahmen in den Vordergrund. Emotionale Ansprache und gemeinschaftliche Ziele sind hierbei wirksam. Dabei soll die Vermittlung von Allgemeinwissen zum Klimawandel in den Vordergrund rücken.

▶ Finanzielle und wirtschaftliche Anreize

Der EU-Taxonomie folgend müssen Kreditgebende wie Banken und Kreditnehmende wie Kommunen verstärkt auf bestimmte Nachhaltigkeitsberichterstattung achten. Darüber hinaus sind finanzielle Machbarkeit und Rentabilität von Klimaschutzprojekten und -maßnahmen ein zentrales Anliegen bei Investitionen. Beschäftigte in der Land- und Forstwirtschaft hingegen sind auf finanzielle Unterstützung und Innovationen (z. B. für nachhaltige Anbaumethoden oder klimaresistente Mischwälder) sowie langfristige Ansätze angewiesen, um klimafreundliche Praktiken umzusetzen.

▶ Bildung und Sensibilisierung

Eine spielerische und kreative Vermittlung von Klimaschutzinhalten ist wichtig, um Kinder und Jugendliche frühzeitig für nachhaltiges Verhalten zu begeistern. Da die

Ausgaben für den eigenen Energieverbrauch, Unterhaltungselektronik, Kleidung, Lebensmittel usw. von den Erziehungsberechtigten getätigt werden, werden im Idealfall diese über ihre Kinder angesprochen und zum nachhaltigen Konsum angeregt werden.

► Kooperation und Dialog

Bei städtischen Unternehmen, lokalen Energieversorgern und Schornsteinfegerinnungen ist es wichtig, den Dialog zu fördern und Partnerschaften zu stärken, um langfristige Lösungen zu erarbeiten. Da der Endenergieverbrauch im Ostalbkreis von den obengenannten Akteuren regelmäßig abgefragt wird, sind regelmäßige Workshops, Runde Tische oder Kooperationsprojekte vorteilhaft, um den Austausch zu intensivieren und Synergien zu schaffen.

**11.4 Fortschrittskontrolle**

Der Erfolg der Kommunikationsarbeit im Klimaschutz kann anhand verschiedener Indikatoren gemessen werden. Die untenstehende Tabelle 11-1 veranschaulicht ausgewählte Erfolgsindikatoren für die interne und externe Kommunikation (Abbildung 11-1). Interne Kommunikation meint den Austausch von Informationen innerhalb der Landkreisverwaltung, während externe Kommunikation alle Kommunikationswege zwischen der Landkreisverwaltung und der Öffentlichkeit, Bürgerinnen und Bürgern, Unternehmen oder anderen Institutionen umfasst.

Tabelle 11-1: Ausgewählte Erfolgsindikatoren für die Kommunikation

Erfolgsindikatoren interne Kommunikation	Erfolgsindikatoren externe Kommunikation
Durchgeführte Veranstaltungen zu Klimaschutz-Themen (Sitzungen, Schulungen, Besichtigungen/Begehungen etc.)	Durchgeführte Veranstaltungen zu Klimaschutz-Themen (Workshops, Informationsstände, Vorträge etc.)
Zahl der Geschäftsbereiche, die aktiv an Klimaschutz-Projekten beteiligt sind	Anzahl neuer Kooperationspartnerinnen und -partner, z. B. städtische Initiativen, Unternehmen, oder im kommunalen Umfeld
Anzahl gestarteter / erfolgreich und pünktlich abgeschlossener Maßnahmen	Anzahl der Klicks auf Links in den Beiträgen (z. B. zu städtischen Dienstleistungen oder Informationen)
Finalisierte Berichte (z. B. Monitoringbericht, Klimaschutz-Bilanz, Klimaanpassungskonzept etc.)	Pressemitteilungen und -berichte, Interviews in den "alten Medien"
Verhaltensänderungen (z. B. Arbeitswege mit ÖPNV/Rad statt Auto etc.)	Auslösung selbsttragender Effekte in der Bevölkerung, um mehr Klimaschutz zu wagen (sog. 3,5-Prozent-Regel)

Die Durchführung von Veranstaltungen zu Klima-Themen ist ein wichtiger Bestandteil der Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz. Die Anzahl und Qualität dieser Veranstaltungen sowie die Teilnehmendenzahl und das Feedback der Teilnehmenden können als Indikatoren dienen, um den Erfolg der Kommunikationsmaßnahmen zu bewerten.

Die Bedeutung von sozialen Medien in der heutigen Zeit ist groß. Die Reichweite (d. h., die Praxis von "Like, Share and Subscribe" - Liken, Teilen und Abonnieren) und das Engagement auf Plattformen wie Facebook, Instagram und YouTube geben entscheidende Hinweise zum Erfolg der Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz. Die Anzahl der Follower, Likes, Shares, Kommentare und Erwähnungen geben Aufschluss darüber, wie gut die Botschaften in den sozialen Medien verbreitet werden und wie stark das Publikum daran interessiert ist.

Die Zahl der an Klimaschutzprojekten und -maßnahmen beteiligten Geschäftsbereiche dienen als Indikator, dass die interne Kommunikation die Ideenfindung und -umsetzung effektiv vorantreibt. Auch die Anzahl der finalisierten Projektabschlussberichte darf Aufschluss über den Fortschritt im Bereich der internen Klimaschutz-Kommunikation geben.

Die Abschätzung von Verhaltensänderungen ist ein weiterer wichtiger Indikator. Hierbei wird ermittelt, inwieweit tatsächlich Verhaltensänderungen herbeigeführt werden, von der Reduzierung des Energieverbrauchs, über vermehrte Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel bis hin zur Vermeidung von Einwegplastik. Diese Bewertung kann über Umfragen erfolgen und aufzeigen, ob die Kommunikationsmaßnahmen effektiv waren und einen Einfluss auf das Handeln der Menschen aus dem Ostalbkreis hatten. An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass wegen einer möglichen Scheinkausalität sind die genauen Einflussfaktoren nicht immer eindeutig zu identifizieren. Daher ist es zu empfehlen die Erfolgsindikatoren regelmäßig zu überprüfen und anzupassen, um den Erfolg kontinuierlich zu messen und die Kommunikation entsprechend zu optimieren, sodass die beobachteten Verhaltensänderungen einen wertvollen Hinweis darauf geben können, inwieweit die Kommunikationsmaßnahmen der Landkreisverwaltung zu einem gesteigerten Bewusstsein und einem verantwortungsvolleren Handeln im Sinne des Klimaschutzes in der Verwaltung und Bevölkerung beigetragen haben.

Neue Partnerschaften und Kooperationen geben ebenfalls Hinweise auf den Erfolg der Kommunikationsstrategie. Die Anzahl, Qualität, Dauer und Perspektiven der Kooperationen mit anderen Organisationen, Unternehmen, Kommunen oder Gemeinschaften können die Unterstützung und Glaubwürdigkeit stärken.

### 11.5 Akteursbeteiligung

Die Einbindung verschiedener Akteurinnen und Akteure – darunter die Zivilgesellschaft, Wirtschaft, Landkreisverwaltung und Politik – spielt eine zentrale Rolle bei der Entwicklung des integrierten Voreiterkonzepts und ist ein wesentlicher Bestandteil der Kommunikationsstrategie. Durch den Austausch mit diesen Gruppen können unterschiedliche Perspektiven, Fachwissen und praktische Erfahrungen einfließen. Dies trägt dazu bei, dass die entwickelten Leit motive und Maßnahmen realitätsnah, bedarfsgerecht und umsetzbar sind. Die Vielfalt der eingebrachten Sichtweisen und Expertise erhöht somit die inhaltliche Qualität der Roadmap und stellt sicher, dass das Konzept auf einer breiten Basis fundierter Erkenntnisse beruht – eine entscheidende Voraussetzung für den späteren Umsetzungserfolg.

Zwecks der Erstellung der Maßnahmenkatalog wurde ein partizipativer Ansatz in Format von zwei Workshops gewählt, im Rahmen derer mit Hilfe zwei Hauptakteursgruppen – Verwaltung und Öffentlichkeit - wesentliche Inhalte für das Landratsamt und den Landkreis erarbeitet

wurden. In der Abbildung 11-6 sind die Schritte des gesamten Beteiligungsprozesses dargestellt.

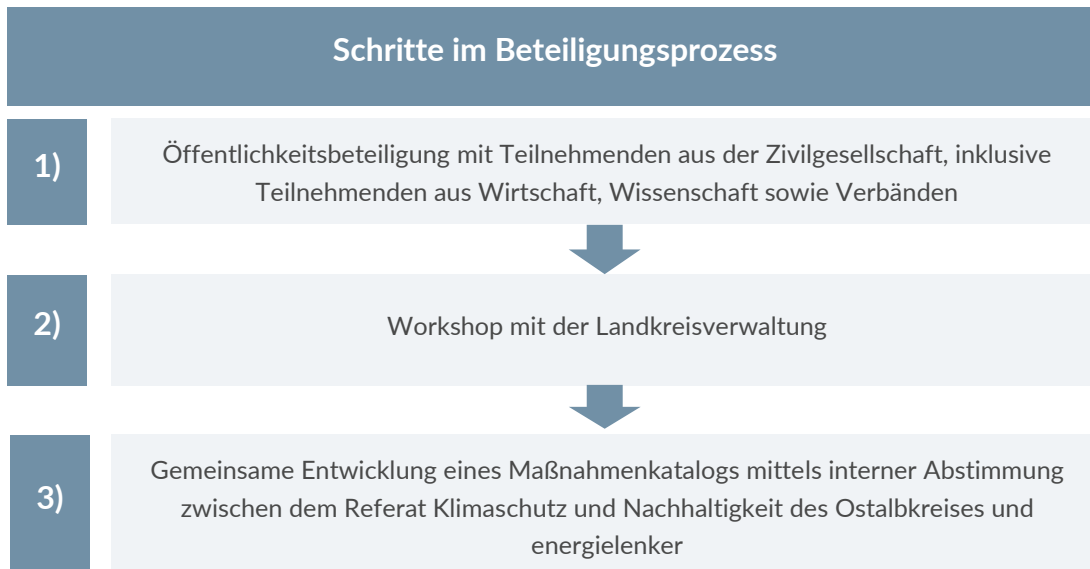


Abbildung 11-6: Ablauf des Beteiligungsprozesses

Die Ergebnisse der Workshops bilden, neben der Bilanz und der Potenzialanalyse, eine wichtige Grundlage für die Erstellung des Maßnahmenkatalogs des Konzepts.

Der Beteiligungsprozess startete Anfang Oktober 2024 mit einem Workshop, an dem rund 50 Akteurinnen und Akteure aus Wirtschaft, Zivilgesellschaft und Kommunen teilnahmen. Hierdurch konnte die frühzeitige Einbindung wichtiger Stakeholder in die Erstellung des Konzepts sichergestellt werden. Um den Teilnehmenden einen Einblick in die Ausgangssituation und die Entwicklungsmöglichkeiten des Landkreises zu geben, wurden zunächst die Arbeitsschritte und Analyseergebnisse des Konzepts vorgestellt. Anschließend wurden Maßnahmenideen zu den Handlungsfeldern, „Energie“, „Mobilität“, „Interkommunale Kommunikation und Zusammenarbeit“ sowie „Motivieren der Bürgerschaft und Wirtschaft“ in Format eines World-Cafés gesammelt. Das World-Café ist ein interaktives und partizipatives Veranstaltungsformat, im Rahmen dessen Teilnehmende in Kleingruppen über ein Thema diskutieren und Ideen zusammentragen.

Für den Workshop wurden die Teilnehmenden vorab in möglichst heterogene Gruppen eingeteilt, um eine Vielfalt an Perspektiven, Erfahrungen und Kompetenzen in die Zusammenarbeit einzubringen. Diese bewusste Mischung sollte ermöglichen, dass unterschiedliche Denkweisen und vielfältige Ansätze aufeinandertreffen, was zu konkreten Lösungen und einem tieferen Verständnis der besprochenen Themen führen kann. Teilnehmende mit verschiedenen Hintergründen und Stärken haben folgende Fragestellungen miteinander diskutiert:

1. Welche Herausforderungen und Probleme sehen Sie aktuell in diesem konkreten Handlungsfeld?
2. Welche Wünsche oder Ideen haben Sie an dieses konkrete Handlungsfeld in Bezug auf die Maßnahmenerarbeitung?
3. Gibt es schon konkrete Lösungsvorschläge?

Abbildung 11-7 zeigt beispielhaft die im Nachgang nach Themenfeldern geclusterten Ergebnisse aus dem Workshop im Themenfeld „Energie“.

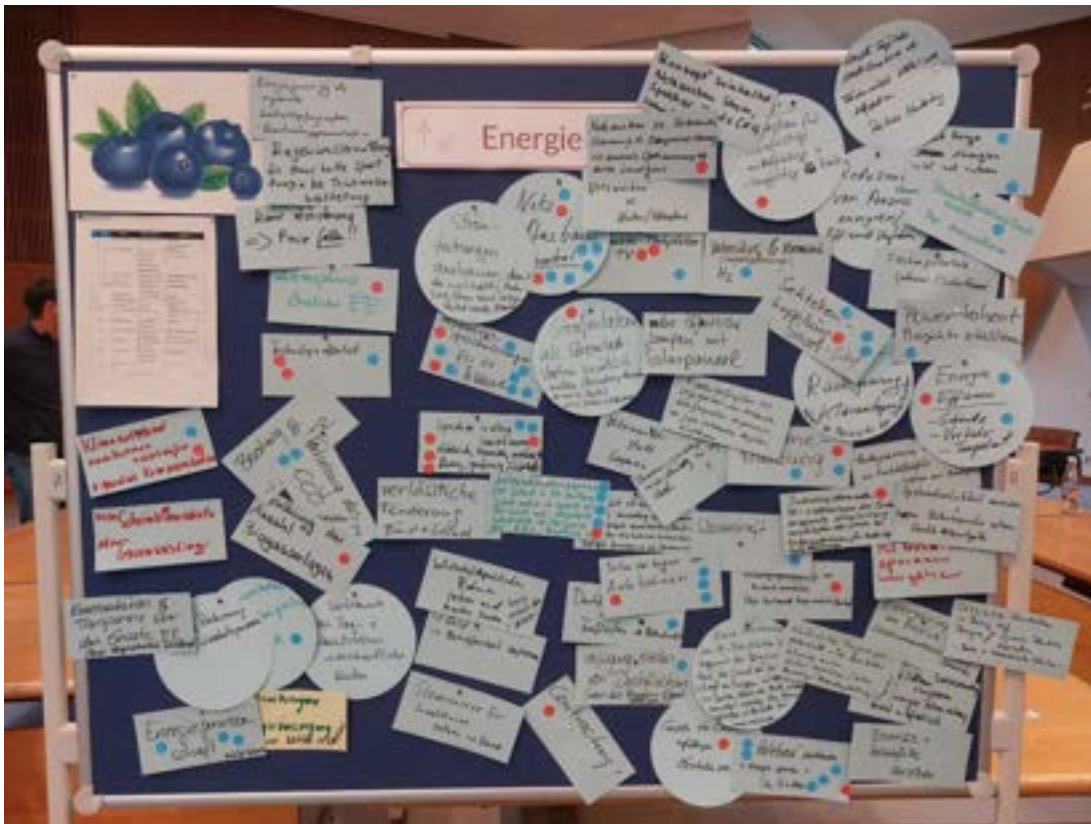


Abbildung 11-7: Ergebnisse aus dem Themenfeld „Energie“

Im Anschluss an die Diskussionsrunde in den Gruppen hatten die Teilnehmenden die Möglichkeit, Maßnahmen oder Ideen mit Klebepunkten zu priorisieren.

Als Nachbereitung des Workshops wurden alle Ideen zur Formulierung eines ersten Entwurfs des Maßnahmenkatalogs (Teilkonzept: Landkreis) gesichtet. Um neben den Maßnahmen für den gesamten Landkreis auch Maßnahmen speziell für die Landkreisverwaltung zu erarbeiten, wurde Ende Oktober 2024 ein zweiter Workshop mit rund 20 Verwaltungsmitarbeitenden durchgeführt. Die Teilnehmenden verfügen über ein konkretes Wissen bezüglich der lokalen Voraussetzungen und kennen die Rahmenbedingungen in Ihrem Tätigkeitsfeld. Dadurch konnte der Entwurf des Maßnahmenkatalogs (Teilkonzept: Verwaltung) durch wichtige Erkenntnisse konkretisiert werden. In Abbildung 11-8 sind Teilergebnisse des zweiten Workshops einzusehen.



Abbildung 11-8: Ergebnisse aus dem Themenfeld "Gebäude & Energie"

Wie im ersten Workshop begann auch diese Veranstaltung mit einem kleinen Warm-Up, dem ein Impulsvortrag folgte. Dieser brachte den Teilnehmenden in Kürze den Rahmen und die Ergebnisse des Vorreiterkonzepts nahe. Daraufhin wurden die Teilnehmenden eingeladen, sich auf eine Visionsreise zu begeben.

Die gesammelten Ideen und Ergebnisse konnten in der darauffolgenden großen Diskussionsrunde vorgestellt und nach Themenfeldern geclustert werden. Die Handlungsfelder „Mobilität“, „Gebäude und Energie“ sowie „Organisationsentwicklung“ wurden anschließend in drei kleineren Gruppen spezifiziert. Ziel war es, innerhalb der identifizierten Themenbereiche konkrete Maßnahmen zu entwickeln, die mögliche Zukunftsvisionen greifbar machen.

Zum Ende des Workshops konnten die Teilnehmenden über eine Mentimeter-Umfrage die drei Handlungsfelder priorisieren (Abbildung 11-9) sowie relevante Maßnahmen über eine Schlagwortwolke (Abbildung 11-9).



Abbildung 11-9: Ergebnisse zur Priorisierung der Handlungsfelder der Verwaltung

Maßnahmen zur Organisationsentwicklung sind nicht direkt im Maßnahmenkatalog, jedoch in der Verstetigungsstrategie wiederzufinden. Parallel hierzu werden bereits weitere Organisationsentwicklungsprozesse am Landratsamt angestoßen, die nicht vorrangig aus Klimaschutzgründen umgesetzt werden, jedoch durchaus relevante Schnittstellen zum Klimaschutz aufweisen können, wie z. B. die Digitale Kreisentwicklungsstrategie für den Ostalbkreis.



Abbildung 11-10: Ergebnisse der Schlagwortwolke zu relevanten Maßnahmen

Die Ergebnisse aus den beiden Workshops wurden für die Ausarbeitung der Maßnahmensteckbriefe Mitte Dezember 2024 herangezogen und legten eine gute Basis, um aktuelle Problemstellungen und Herausforderungen im Hinblick auf die Maßnahmenumsetzung offenzulegen.

Es wurde entschieden, keine Maßnahmen zu Mobilität in die Roadmap aufzunehmen, da die von den Bürgerinnen und Bürgern im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung vorgeschlagenen Maßnahmen bei dem Geschäftsbereich Nachhaltige Mobilität entweder in der Umsetzung oder in der Planung schon befindlich sind.

Im Zuge der Erstellung der Roadmap zur THG-neutralität ist im Wintersemester 2024/25 das Landratsamt Ostalbkreis mit der Hochschule für Gestaltung Schwäbisch Gmünd eine Kooperation eingegangen.

In der Lehrveranstaltung „Visual Identity“ entstanden dabei drei Gestaltungskonzepte, die die Vision junger Studierenden für einen klimaschonenden und umweltfreundlichen Ostalbkreis bekunden (Abbildung 11-11).



Abbildung 11-11: Ergebnisse der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit, entworfen von L. Morgenstern, A. Kleinert und L. Rettenmeier

## Literaturverzeichnis

- Aalde, H., Gonzalez, P., Gytarsky, M., Krug, T., Kruz, W., Ogle, S., . . . Somogyi, Z. (2006). 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Japan.
- Agora Energiewende, Prognos, Consentec. (2022). *Klimaneutrales Stromsystem 2035 - Wie der deutsche Stromsektor bis zum Jahr 2035 klimaneutral werden kann*.
- Agora Verkehrswende. (2020). *Baustellen der Mobilitätswende. Wie sich die Menschen in Deutschland fortbewegen und was das für*. Berlin: Agora Verkehrswende.
- Averdung Ingenieure & Berater und ZEBAU GmbH. (kein Datum).
- Baden-Württemberg Landesrecht BW. (07. 02 2023). *Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg*. Von <https://www.landesrecht-bw.de/bsbw/document/jlr-KlimaSchGBW2023pP5> abgerufen
- Bhatia, P., Cummis, C., Brown, A., Rich, D., Draucker, L., & Lahd, H. (2011). *Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard*. Von Supplement to the GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard: [https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Corporate-Value-Chain-Accounting-Reporting-Standard\\_041613\\_2.pdf](https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Corporate-Value-Chain-Accounting-Reporting-Standard_041613_2.pdf) abgerufen
- Breitschopf, B., Dütschke, E., Duscha, V., Haendel, M., Hirzel, S., Kantel, A., . . . Wietschel, M. (2023). *Direct Air Carbon Capture and Storage*. Karlsruhe: Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung IS.
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. (2018). *Mobilität in Deutschland – MiD - Ergebnisbericht*. Referat G 13 – Prognosen, Statistik und Sondererhebungen, Bonn. Von [https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/mid-ergebnisbericht.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/mid-ergebnisbericht.pdf?__blob=publicationFile) abgerufen
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. (2024). *Langfriststrategie Negativemissionen zum Umgang mit unvermeidbaren Restemissionen*. Berlin.
- Bundesregierung. (2022). *Klimaschutzgesetz, Generationenvertrag für das Klima*. Abgerufen am 15. August 2022 von Die Bundesregierung: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672>
- Bundesverband Wärmepumpe e. V. (20. Januar 2022). *Starkes Wachstum im Wärmepumpenmarkt*. Von <https://www.waermepumpe.de/presse/pressemitteilungen/details/starkes-wachstum-im-waermepumpenmarkt/#content> abgerufen
- dena. (2021). *Solare Prozesswärme – Einsatzmöglichkeiten und Potenziale*. Von [https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2021/FS\\_Solare\\_Prozess\\_waerme\\_-\\_Einsatzmoeglichkeiten\\_und\\_Potenziale.pdf](https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2021/FS_Solare_Prozess_waerme_-_Einsatzmoeglichkeiten_und_Potenziale.pdf) abgerufen
- dena. (2021). *Zwischenbericht, dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität, Ein Blick in die Werkstatt: Erste Erkenntnisse und Ableitungen zentraler Handlungsfelder*. Von Deutsche Energie-Agentur GmbH (Hrsg.): [https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2021/Abschlussbericht\\_dena-Leitstudie\\_Aufbruch\\_Klimaneutralitaet.pdf](https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2021/Abschlussbericht_dena-Leitstudie_Aufbruch_Klimaneutralitaet.pdf) abgerufen
- dena. (2021). *Zwischenbericht, dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität, Ein Blick in die Werkstatt: Erste Erkenntnisse und Ableitungen zentraler Handlungsfelder*. Deutsche Energie-Agentur (Hrsg.).

- dena. (2023). *Zielparameter für klimaneutrale Nichtwohngebäude im Bestand*. Berlin: Deutsche Energie-Agentur (Hrsg.).
- Deutscher Wetterdienst DWD. (2020). *Zeitreihen und Trends*. Abgerufen am 15. 06 2022 von <https://www.dwd.de/DE/leistungen/zeitreihen/zeitreihen.html?nn=344886>
- Fernstraßen-Bundesamt. (2023). *Handreichung Photovoltaikanlagen nach EEG innerhalb der Anbauverbotszone*. Leipzig.
- Fraunhofer ISE. (2022). *Agri-Photovoltaik: Chance für Landwirtschaft und Energiewende*. Freiburg: Fraunhofer ISE. Von <https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/agri-photovoltaik-chance-fuer-landwirtschaft-und-energiewende.html> abgerufen
- Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE. (12. 04 2019). *Agrophotovoltaik: hohe Energieerträge im Hitzesommer*. Abgerufen am 15. 06 2022 von <https://www.ise.fraunhofer.de/de/presse-und-medien/presseinformationen/2019/agrophotovoltaik-hohe-ernteertraege-im-hitzesommer.html>
- Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung. (2023). *Erstellung von Anwendungsbilanzen für die Jahre 2021 bis 2023 für die Sektoren Industrie und GHD, Studie für die Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB)*. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung. Karlsruhe: Fraunhofer ISI. Von <https://ag-energiebilanzen.de/daten-und-fakten/anwendungsbilanzen/> abgerufen
- Günther, D., Wapler, J., Langner, R., Helmling, S., Miara, M., Fischer, D., . . . Willie-Hausmann, B. (2020). *Wärmepumpen in Bestandsgebäuden, Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt „WPsmart im Bestand“*. Freiburg: Fraunhofer ISE.
- Hertle, H., Dünnebeil, F., Gugel, B., Rechsteiner, E., & Reinhard, C. (2019). *BISKO - Bilanzierungs-Systematik Kommunal - Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland*. Heidelberg: Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu).
- Huckestein, D. B. (11 2020). *Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung*. Von Etappen und Hilfestellungen: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021\\_fb\\_weg\\_zur\\_treibhausgasneutralen\\_verwaltung\\_bf.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021_fb_weg_zur_treibhausgasneutralen_verwaltung_bf.pdf) abgerufen
- ifeu. (2022). *TREMODO*. Abgerufen am 24. März 2022 von Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg: <https://www.ifeu.de/methoden-tools/modelle/tremod/>
- International Energy Agency. (2022). *Direct Air Capture - A key technology for net zero*. IEA Publications. Abgerufen am 06. 11 2024 von [https://iea.blob.core.windows.net/assets/78633715-15c0-44e1-81df-41123c556d57/DirectAirCapture\\_Akeytechnologyfornetzero.pdf](https://iea.blob.core.windows.net/assets/78633715-15c0-44e1-81df-41123c556d57/DirectAirCapture_Akeytechnologyfornetzero.pdf)
- IREES. (2015). *Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) in Deutschland für die Jahre 2011 bis 2013*. Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien, Karlsruhe, München, Nürnberg. Von [https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/ccx/2015/Schlussbericht-GHD\\_2006-2013\\_Kurzfassung\\_Februar2015.pdf](https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/ccx/2015/Schlussbericht-GHD_2006-2013_Kurzfassung_Februar2015.pdf) abgerufen

- KEW-BW. (2025). *Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz*. Von § 18 Erfassung des Energieverbrauchs: <https://www.kea-bw.de/energiemanagement/wissensportal/klimaschutzgesetz-erfassung-des-energieverbrauchs-1> abgerufen
- Klima-Bündnis e.V. (2022). *Klimaschutz-Planer*. Von <https://www.klimaschutz-planer.de/index.php> abgerufen
- Landratsamt Ostalbkreis. (2022). *Energiebericht zu den Verwaltungs- und Schulgebäuden 2022*. Aalen: Landratsamt Ostalbkreis.
- Langreder, N., Lettow, F., Sahnoun, M., Kreidelmeyer, S., Aurel, W., Lengning, S., . . . Radgen, P. (2024). *Technikkatalog Wärmeplanung Version 1.1 - August 2024*. Prognos AG; ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH; Universität Stuttgart, Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER).
- LGRB (Hrsg.). (2023). *Informationssystem Oberflächennahe Geothermie für Baden-Württemberg (ISONG)*. Von <https://produkte.lgrb-bw.de/informationssysteme/geoanwendungen/isong> abgerufen
- LUBW. (2023). *Energieatlas Baden-Württemberg*. Abgerufen am 14. März 2023 von <https://www.energieatlas-bw.de/>
- LUBW. (2024). *Energieatlas Baden-Württemberg*. Abgerufen am 19. Juni 2024 von <https://www.energieatlas-bw.de/>
- Mehr Demokratie e.V. (2020). *Handbuch Klimaschutz. Wie deutschland das 1,5 Grad-Ziel einhalten kann*. München: oekom Verlag.
- Öko-Institut / Fraunhofer ISI. (2015). *Klimaschutzszenario 2050, 2. Endbericht, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit*. Öko-Institut e.V. und Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung, Berlin und Karlsruhe.
- Öko-Institut e.V. (2023). *Energiewende - verursachergerecht und sozialverträglich*.
- Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut. (2021). *Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann*. Berlin: Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut;. Von [https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021\\_04\\_KNDE45/A-EW\\_209\\_KNDE2045\\_Zusammenfassung\\_DE\\_WEB.pdf](https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021_04_KNDE45/A-EW_209_KNDE2045_Zusammenfassung_DE_WEB.pdf) abgerufen
- Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut. (2021). *Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann*. Berlin: Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut;.
- Regionalverband Ostwürttemberg. (2023). *Teilfortschreibungen Erneuerbare Energien 2025*. Abgerufen am 24. 10 2024 von <https://www.ostwuerttemberg.org/regionalplanung/teilfortschreibungen/erneuerbare-energien-2025/>
- Regionalverband Ostwürttemberg. (Juni 2024). *Teilfortschreibung Windenergie 2025*. Abgerufen am 24. 10 2024 von <https://www.ostwuerttemberg.org/regionalplanung/teilfortschreibungen/erneuerbare-energien-2025/teilfortschreibung-windenergie-2025/>

- Rohde, C., Arnold-Keifer, S., Hirzel, S., Schlomann, B., Brugger, H., & Reinfandt, N. (2023). *Erhebung des Endenergieverbrauchs im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) für das Jahr 2019. Endbericht mit Sonderauswertung Digitalisierung*. Karlsruhe: Fraunhofer ISI.
- Schlomann, D. B., Voswinkel, F., & Hirzel, D. S. (2020). *Methodikleitfaden für Evaluationen von Energieeffizienzmaßnahmen*. Karlsruhe/Heidelberg/Basel/Würzburg: Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI.
- Solar Institut Jülich der FH Aachen in Kooperation mit Wuppertal Institut und DLR. (2016). *Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung, Kommunale Masterpläne für 100 % Klimaschutz*. Aachen.
- Sonnberger, M. (2014). Weniger provoziert Mehr. Energieeffizienz bei Gebäuden und der Rebound-Effekt. *Gebäude-Energieberater*.
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. (2024). *Bevölkerung, Gebiet und Bevölkerungsdichte*. Abgerufen am 28. 08 2024 von <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/Bevoelkerung/01515020.tab?R=KR136>
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. (2024). *statistik-bw.de*. Von <https://www.statistik-bw.de/> abgerufen
- te Heesen, H., Herbort, V., & Rumpler, M. (2020). *Studie zum Ertrag von Photovoltaikdachanlagen 2019 in Deutschland*. Trier: Hochschule Trier.
- Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe TFZ. (2021). *Agri-Photovoltaik - Stand und offene Fragen*. Straubing.
- UBA. (2020). *Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung, Etappen und Hilfestellungen*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Von [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021\\_fb\\_weg\\_zur\\_treibhausgasneutralen\\_verwaltung\\_bf.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021_fb_weg_zur_treibhausgasneutralen_verwaltung_bf.pdf) abgerufen
- UBA. (April 2020). *Weiterentwicklung des kommunalen Bilanzierungsstandards für THG-Emissionen, Bilanzierungssystematik kommunal - BSKO Abschlussbericht*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Von [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/cc\\_19-2020\\_endbericht\\_sv-gutachten\\_bisko.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/cc_19-2020_endbericht_sv-gutachten_bisko.pdf) abgerufen
- UBA. (2021). *Treibhausgasneutralität in Kommunen*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Von [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/2021-03-24\\_factsheet\\_treibhausgasneutralitaet\\_in\\_kommunen.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/2021-03-24_factsheet_treibhausgasneutralitaet_in_kommunen.pdf) abgerufen
- Umweltbundesamt. (11. 10 2023). *Sonnenkollektoren: Klimafreundlich dank regenerativer Energiequelle*. Abgerufen am 09. 01 2025 von <https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/heizen-bauen/sonnenkollektoren-solarthermie#so-erzeugen-sie-warme-aus-sonnenenergie-fur-ihr-zuhause>
- Umweltbundesamt. (03 2025). *Emissionsbilanz erneuerbarer*. Von [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/03\\_2025\\_cc\\_emissionsbilanz\\_erneuerbarer\\_energien\\_2023.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/03_2025_cc_emissionsbilanz_erneuerbarer_energien_2023.pdf) abgerufen
- Zentrum KlimaAnpassung. (24. 02 2024). *Aktivierende Akteursbeteiligung im Klimaanpassungsprozess*. Von Online-Workshop „ZKA-Spezial“ : <https://zentrum->

klimaanpassung.de/sites/default/files/2024-02/ZKA\_Spezial%2020240220\_Geb%C3%BCndelte\_Pr%C3%A4sentation.pdf  
abgerufen

## Glossar

### Agri-Photovoltaik (Agri-PV)

Bei der Agri-Photovoltaik werden landwirtschaftliche Flächen für die Nahrungsmittelproduktion und gleichzeitig auch für die PV-Stromproduktion genutzt. Durch dieses Verfahren wird die Flächeneffizienz gesteigert, da PV-Anlagen ausgebaut werden mit gleichzeitigem Erhalt landwirtschaftlich genutzter Flächen.

Bei der Berechnung der geeigneten Agri-PV-Flächen wird ein Flächenfaktor genutzt, um den Anteil der Fläche zu bewerten, die von PV-Modulen bedeckt ist, im Vergleich zum Flächenbedarf einer PV-Freiflächenanlage.

### Alternative Antriebe

Alternative Antriebe sind alle Antriebsarten, die nicht oder nicht ausschließlich mit fossilen Kraftstoffen (siehe: konventionelle Antriebe) angetrieben werden. Zu den bedeutendsten alternativen Antriebsarten gehören der Elektroantrieb, der Wasserstoffantrieb und der Hybridantrieb, bei denen Strom einen Elektromotor antreibt. Auch Erdgas- und Flüssiggas-Antriebe zählen zu den alternativen Antrieben.

### Anthropogen

Bedeutet vom Menschen beeinflusst. Die Wortherkunft ist griechisch.

### Biogas

Biogas gehört zu den erneuerbaren Energiequellen. Es ist ein brennbares Gasgemisch, hauptsächlich aus Methan ( $\text{CH}_4$ ) und Kohlenstoffdioxid ( $\text{CO}_2$ ), welches bei der Vergärung von Biomasse entsteht. Es kann in Biogasanlagen gezielt hergestellt werden, in denen die natürlichen Faulungs- und Zersetzungsprozesse kontrolliert und effizient durchgeführt werden. Verwendet werden können Abfälle und nachwachsende Rohstoffe. Biogas kann dann als Brennstoff eingesetzt werden.

### Biomasse

Biomasse im Allgemeinen bezeichnet die Gesamtheit aller lebenden, toten und zersetzten Organismen eines Lebensraums. Sie enthält durch Photosynthese aufgenommene Sonnenenergie, welche durch Verbrennung oder Verrotten freigesetzt und als Wärme, Strom oder auch Kraftstoff gewonnen werden kann.

### BISKO

Abkürzung für Bilanzierungs-Systematik Kommunal. Sie gibt Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland. Zu den festgelegten Elementen gehören eine endenergiebasierte Territorialbilanz für den stationären und mobilen Bereich (siehe: Territorialbilanz), eine differenzierte Aufteilung in Sektoren und Energieträger, eine Ausweisung der Datengüte sowie die  $\text{CO}_2$ -Faktoren mit Äquivalenten und Vorketten (u. a.).

### Blockheizkraftwerke (BHKW)

Ein Blockheizkraftwerk ist eine Anlage zur gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung. Siehe auch: Kraft-Wärme-Kopplung (KWK).

## Controlling

Das Controlling umfasst alle notwendigen Tätigkeiten, die die Maßnahmenumsetzung des Klimaschutzkonzepts über die gesamte Laufzeit hinweg steuern. Der Begriff geht dabei weit über die einfache Kontrolle hinaus. Beim Controlling lassen sich zwei entgegengesetzte Wirkrichtungen ausmachen:

- ▶ Beim Bottom-up-Ansatz (engl. von unten nach oben, aufwärts) werden die Maßnahmen von unten und zumeist detailliert betrachtet. Beispiel dafür ist die Bilanzierung einer einzelnen Maßnahme zusammen mit der Dokumentation der umgesetzten Schritte und der Ermittlung der damit verbundenen Wirkungen.
- ▶ Top-down (engl. von oben nach unten, abwärts) bezeichnet hingegen den Blick aus der Vogelperspektive: Das gesamte Gebiet der Kommune wird betrachtet. Beispiel dafür ist die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz nach Sektoren und Energieträgern.

## EEG-Anlagen

EEG-Anlagen sind Energieerzeugungsanlagen, die Strom aus erneuerbaren Quellen wie Wind, Sonne oder Biomasse erzeugen und durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) gefördert werden, indem sie für den eingespeisten Strom eine feste Vergütung erhalten.

## Effizienzhaus 40

Ein Effizienzhaus ist ein energetischer Standard für Wohngebäude. Der Wert gibt an, wie effizient ein Gebäude im Vergleich zu einem Neubau nach Gebäudeenergiegesetz (GEG) ist. Der Primärenergiebedarf eines Effizienz-40-Hauses liegt bei 40 % eines Neubaus – es ist also um 60 % effizienter.

## Emissionsfaktoren

Emissionsfaktoren werden zur Berechnung eines CO<sub>2</sub>-Fußabdruckes herangezogen. Diese repräsentativen Werte stellen die Auswirkungen verschiedener Prozesse, Tätigkeiten oder Produkte auf die Umwelt dar. Er wird in Gramm CO<sub>2</sub>e/kWh ausgedrückt. Zum Beispiel gibt der spezifische Emissionsfaktor des Strommixes an, wieviel Gramm Kohlenstoffdioxid pro erzeugter bzw. verbrauchter Kilowattstunde Strom emittiert wurden.

Für die THG-Bilanzierung wurden Emissionsfaktoren aus dem Jahr 2022 (Referenzjahr oder Bilanzjahr) verwendet.

## Endenergie

Als Endenergie bezeichnet man die Energie, die dem Verbraucher nach Abzug von Transport- und Umwandlungsverlusten als Strom, Wärme oder Kraftstoff zur Verfügung steht.

## Energie- und Treibhausgasbilanz

Eine Energie- und Treibhausgasbilanz beschreibt einerseits alle Treibhausemissionen und genutzte Energie und andererseits die produzierte Energie eines Unternehmens, eines Produkts, einer Aktivität oder einer Gemeinde innerhalb eines Bilanzrahmens. Durch sie können Schwerpunkte mit erhöhtem Treibhausgaspotenzial identifiziert und gezielte Maßnahmen ergriffen werden.

## Energiebedarf

Auf der Grundlage von Berechnungen theoretisch benötigte Energie für Kraftstoffe, Raumwärme, Warmwasser und Strom.

## **Energieeffizienz**

Allgemein bezeichnet das Wort Effizienz das Verhältnis vom erzielten Ertrag zur eingesetzten Arbeit, also von Aufwand und Nutzen. Bei der Energieeffizienz geht es um einen möglichst hohen Wirkungsgrad bei der Energieumwandlung bzw. um einen möglichst geringen Energieverbrauch von Gebäuden, Geräten und Maschinen. Die Steigerung der Energieeffizienz bedeutet, dass die gleiche (oder mehr) Leistung mit einem geringeren Energieaufwand bereitgestellt wird. Als Beispiel: Im Falle des Autoverkehrs bedeutet Effizienzsteigerung, dass durch technische Weiterentwicklungen für dieselbe Strecke weniger Energie in Form von Kraftstoff benötigt wird.

## **Energieeinsparung**

Umfasst allgemein alle Maßnahmen, die den Energieverbrauch senken. Energieeinsparung ist allerdings nicht das Gleiche wie die Steigerung der Energieeffizienz: Bei der Steigerung der Energieeffizienz geht es darum, durch technische Mittel weniger Energie für die gleiche Leistung aufzuwenden. Demgegenüber bezieht sich der Begriff Energieeinsparung meist auf ein geändertes Nutzerinnen- und Nutzerverhalten, das den Energieverbrauch reduziert (siehe auch: Suffizienz). Im Falle des Autoverkehrs lässt sich durch ein verändertes Nutzerinnen- und Nutzerverhalten, zum Beispiel durch die Reduktion der Geschwindigkeit oder den Umstieg auf das Fahrrad, Energie einsparen.

## **Energieträger**

Energieträger sind Quellen oder Stoffe die Energie gespeichert haben. Sie können auf zwei Weisen untergliedert werden: einerseits anhand der Form der gespeicherten Energie (chemisch, mechanisch, thermisch oder nuklear) oder andererseits anhand des Ursprungs des Energieträgers (fossil, erneuerbar oder nuklear). Es wird zwischen Primärenergieträger und Sekundärenergieträger unterschieden. Bei Primärenergieträgern handelt es sich um Energieträger, die keiner Umwandlung unterworfen werden, zum Beispiel Kohle, Erdgas, sowie erneuerbare Energien (z. B. Wind, Sonnenlicht). Diese können in Sekundärenergieträger umgewandelt werden, welche sich besser transportieren, verteilen und lagern lassen. Dazu gehören Briketts, Wasserstoff, Strom oder auch Fernwärme.

## **Energieverbrauch**

Tatsächlicher Einsatz von Endenergieträgern, das heißt von Kraftstoffen, Wärme und Strom.

## **Erdwärmekollektoren**

Erdwärmekollektoren werden in 80-160 cm Tiefe horizontal verlegt. In den Kollektoren befindet sich eine Wärmeträgerflüssigkeit, welche die von Regen und Sonne ins Erdreich eingebrachte Wärme aufnimmt und der Wärmepumpe zuführt. Nachdem die Wärmepumpe das Temperaturniveau der Wärme flüssigkeit (durch Verdichtung) erhöht hat, wird diese thermische Energie zum Heizen des Gebäudes und für die Warmwasserbereitung genutzt. Die Wärme flüssigkeit kühlt ab und der Kreislauf kann erneut beginnen.

## **Erdwärmesonden**

Erdwärmesonden werden in senkrechten Bohrungen mit einer Tiefe von wenigen Metern bis zu 100 Metern installiert. Im Sondenkreislauf zirkuliert eine Wärmeträgerflüssigkeit, die die im Untergrund gespeicherte Wärme aufnimmt. Über eine Wärmepumpe wird die Temperatur weiter erhöht und die so gewonnene Wärme zum Heizen und für die Warmwasserbereitung verwendet.

## **Erneuerbare Energien**

Erneuerbare Energien, auch regenerative Energien genannt, werden aus erneuerbaren Energiequellen gewonnen. Diese stehen theoretisch unendlich zur Verfügung, werden also nicht verbraucht. Das Gegenteil davon sind fossile Energieträger, wie Kohle, Erdöl, Erdgas und der Kernbrennstoff Uran, die endlich sind. Beispiele für regenerative Energien sind Windenergie, Sonnenenergie, Wasserkraft und Bioenergie.

### **Erneuerbare Energien Gesetz (EEG)**

Das EEG regelt die bevorzugte Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Quellen ins Stromnetz und garantiert den Erzeugern feste Einspeisevergütungen. Es hat das Ziel, den Ausbau der erneuerbaren Energien zu fördern. Das Gesetz ist 2000 in Kraft getreten und wurde seitdem mehrmals novelliert.

### **Fernwärme**

Fernwärme ist thermische Energie, die durch ein System isolierter Rohre zum Endverbraucher gelangt. Die Energie wird überwiegend zur Heizung von Gebäuden genutzt. Das heiße Wasser, das in das Fernwärmenetz eingespeist wird, stammt aus Heizwerken oder Heizkraftwerken. Letztere gewinnen mittels Kraft-Wärme-Kopplung gleichzeitig Strom und nutzbare Abwärme. Die meisten Anlagen werden noch mit Kohle oder Erdgas betrieben, es gibt aber auch Anlagen, die Biomasse (z. B. Holzhackschnitzel) oder Erdwärme nutzen.

### **Fossile Energieträger**

Fossile Energieträger sind durch biologische und physikalische Vorgänge im Erdinneren und auf der Erdoberfläche über lange Zeiträume entstanden. Zu ihnen zählen Erdöl und Erdgas sowie Braun- und Steinkohle. Ihre Nutzung setzt Treibhausgase wie Kohlenstoffdioxid frei.

### **Gebäudeenergiegesetz (GEG)**

Das GEG regelt Vorgaben für Neubauten und Sanierungen von Bestandsbauten. Es hat den möglichst sparsamen Einsatz von Energie in Gebäuden und die zunehmende Nutzung erneuerbarer Energie zur Erzeugung von Wärme, Kälte und Strom zum Ziel. Das Gesetz ist 2020 in Kraft getreten, wurde seitdem einige Male novelliert und löst die Energiesparverordnung (EnEV), das Energieeinsparungsgesetz (EnEG) und das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) ab.

### **Geothermie**

Wärmeenergie unterhalb der Erdoberfläche. Bei der Tiefengeothermie (ab 400 Meter Tiefe) wird Energie aus dem Erdinneren zur Strom-, Wärme- oder Kältegewinnung genutzt. Die Tiefengeothermie wird in hydrothermale und petrothermale Geothermie unterschieden. Unter oberflächennaher Geothermie versteht man die Nutzung der Energie, welche in den obersten Erdschichten oder dem Grundwasser gespeichert ist. Auch die hier herrschenden, relativ geringen Temperaturen lassen sich auf verschiedene Arten nutzen. Sie können je nach Temperatur und Bedarf sowohl zur Bereitstellung von Wärme und zur Erzeugung von Klimakälte als auch zur Speicherung von Energie dienen. Um die vorhandene Energie im flachen Untergrund nutzen zu können, werden Wärmepumpen, Erdwärmekollektoren und Erdwärmesonden eingesetzt.

## **Heizstrom**

Strom, der ausschließlich für die Erzeugung von Wärme verwendet wird. Er wird für Elektroheizsysteme, wie Nachtspeicherheizungen, Wärmepumpen, Teilspeicherheizungen oder Fußböden eingesetzt.

## **Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)**

Der IPCC - oft als "Weltklimarat" bezeichnet - ist ein zwischenstaatlicher Sachverständigenrat für Klimaänderungen in Form eines wissenschaftlichen Gremiums mit Sitz in Genf. Er sammelt und bewertet aktuelle Informationen der weltweiten Klimaforschung und veröffentlicht regelmäßig Berichte mit Einschätzungen zu den Folgen des Klimawandels auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft sowie Strategien zur Reaktion darauf, welche auch als Grundlage für internationale Klimaverhandlungen im Rahmen der UN-Klimakonferenz (sog. COP) verwendet werden.

## **Kilowattstunde [kWh]**

Einheit zur Messung von Energiemengen. Dabei entspricht eine Wattstunde [1 Wh] ca. 3,6 Kilojoule [kJ]. 1.000 Wh sind eine Kilowattstunde [1 kWh] und 1.000 kWh sind eine Megawattstunde [MWh]. Eine Kilowattstunde Strom reicht aus, um beispielsweise 15 Stunden Radio zu hören, eine Maschine Wäsche zu waschen oder Mittagessen für vier Personen zu kochen. Als grober Richtwert gilt für einen Vierpersonenhaushalt ein Verbrauch zwischen 2.900 und 4.200 Kilowattstunden im Mehrfamilienhaus bzw. zwischen 4.000 und 5.100 Kilowattstunden im Einfamilienhaus pro Jahr.

## **Klimafolgenanpassung**

Der Klimawandel verändert unsere Umwelt und wird auch unser Leben in Deutschland verändern. Er hat unter anderem Einfluss auf unser Wohnen, Arbeiten und unsere Gesundheit. Bei der Klimafolgenanpassung geht es um den vorsorgenden Umgang mit nicht mehr abwendbaren Folgen des Klimawandels und Extremwetterereignissen: Risiken minimieren, Schäden vermeiden und Anpassung an die zu erwartenden Veränderungen.

## **Klimaneutralität**

Klimaneutralität ist die höchste Neutralitätsform. Im Vergleich zur Treibhausgasneutralität bedeutet Klimaneutralität nicht nur Netto-Null-Emissionen, sondern auch, dass sämtliche Einflüsse auf das Klima zu vermeiden bzw. auszugleichen sind. Im strengen Sinne würden dazu auch Kondensstreifen, Abwärme, Albedo-Effekte, nicht energetische Emissionen aus Landnutzung und dergleichen gehören, die entsprechend der BSKO Systematik in der Bilanz nicht erfasst werden. Zu beachten ist, dass im Alltagsgebrauch aktuell zwischen Treibhausgas- und Klimaneutralität terminologisch häufig nicht unterschieden wird. Fachlich sind darunter aber zwei verschiedene Neutralitätsformen zu verstehen, die es zu trennen gilt.

## **Klimaschutz**

Um die weltweite anthropogene Erderwärmung zu bremsen, müssen Maßnahmen zum Klimaschutz getroffen werden. Im Pariser Klimaabkommen (2015) wurde das Ziel festgelegt, den weltweiten Temperaturanstieg auf möglichst 1,5 Grad Celsius verglichen mit dem vorindustriellen (Zeitraum zwischen 1850 und 1900) Temperaturniveau zu begrenzen. Damit soll das aktuelle Klima bewahrt und eine Änderung hin zu einem für Menschen bedrohlicherem Klima verhindert werden. Klimaschutz und Naturschutz sind zwei unterschiedliche Konzepte, die an einigen Stellen miteinander verbunden sind. Während sich der Naturschutz direkt auf

Ökosysteme und die Biodiversität, also i. d. R. das Mikroklima, bezieht, beschäftigt sich der Klimaschutz mit dem globalen Klima.

### **Klimaschutzmanagement**

Ein strategisches Vorgehen mit dem Ziel des Klimaschutzes auf Basis von Maßnahmen zur Identifikation, Kontrolle und Reduzierung bzw. Vermeidung von klimarelevanten Emissionen.

### **Klimaschutzszenario**

Der Begriff Szenario beschreibt eine mögliche Abfolge von zukünftigen Ereignissen. Der Begriff Klimaschutzszenario beschreibt eine Entwicklung, welche mittlere bis starke Veränderungen in Richtung Klimaschutz prognostiziert.

### **Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>)**

Kohlenstoffdioxid ist ein farbloses, geruchsneutrales Gas aus Sauerstoff und Kohlenstoff. Es entsteht bei biologischen Prozessen, wie z. B. der Atmung, und bei der Verbrennung kohlenstoffhaltiger Brennstoffe, insbesondere der fossilen Energieträger. Kohlenstoffdioxid ist ein Treibhausgas (siehe: Treibhausgasemissionen).

### **Kohlenstoffdioxid-Äquivalente (CO<sub>2</sub>e oder THG, oft auch vereinfachend nur CO<sub>2</sub>)**

Die Bilanzierung der Treibhausgase schließt zu den Kohlenstoffdioxid-Emissionen (CO<sub>2</sub>) auch weitere treibhauswirksame Emissionen wie bspw. Methan (CH<sub>4</sub>), Distickstoffoxid (N<sub>2</sub>O, Lachgas) oder Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) ein. In Summe werden diese inkl. Kohlenstoffdioxid CO<sub>2</sub>-Äquivalente (Abkürzung: CO<sub>2</sub>e – für äquivalent) genannt.

### **Kollektor**

Vorrichtung zur Sammlung von Energie. Im Bereich der Erneuerbaren Energien gibt es Sonnenkollektoren und Erdwärmekollektoren. Die von Kollektoren „eingesammelte“ Energie heizt ein Übertragungsmedium (z. B. Wasser) auf, über das die Energie transportiert wird.

### **Kompensation**

Im Zusammenhang mit dem Ziel der THG-neutralität und Klimaneutralität bedeutet Kompensation den Ausgleich von unvermeidbaren Emissionen. Hierbei werden die Emissionen, die an einer Stelle nicht vermieden werden können, an einer anderen Stelle in Klimaschutzprojekten über Emissionsgutschriften (meist als Zertifikate bezeichnet) oder über Begrünungs- und Renaturierungsmaßnahmen ausgeglichen. Zu beachten ist zum einen, dass es sich um die gleiche Emissionsmenge handeln muss. Zum anderen ist wichtig, dass es ohne den Mechanismus der Kompensation das Klimaschutzprojekt nicht geben würde, es also eine zusätzliche Klimaschutzmaßnahme ist.

### **Konventionelle Antriebe/ Kraftstoffe**

Konventionelle Kraftstoffe sind Mineralölprodukte. Diese sind fossile, nicht erneuerbare Energieressourcen, welche bei Verbrennung im konventionellen Antriebsmotor Kohlenstoffdioxid freisetzen. Zu den bedeutendsten konventionellen Kraftstoffen gehören Benzin und Diesel.

### **Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)**

Bei der Stromerzeugung in thermischen Kraftwerken entsteht immer auch Wärme. Bei herkömmlichen Kraftwerken wird diese Abwärme ungenutzt über Kühltürme an die Umwelt abgegeben, wohingegen sie bei der KWK ausgekoppelt und über ein Wärmenetz als Nah- oder Fernwärme nutzbar gemacht wird. Das steigert den Wirkungsgrad und bedeutet somit eine wesentlich höhere Energieeffizienz.

### **Leistung (energetisch)**

Physikalische Größe der maximalen Leistung, die die bereitgestellte oder genutzte thermische oder elektrische Energie bezogen auf eine bestimmte Zeiteinheit angibt. Die Einheit für Leistung wird in Watt [W] angegeben. 1.000 W entsprechen einem Kilowatt [1 kW], 1.000 kW sind ein Megawatt [MW] und 1.000 MW ein Gigawatt [GW]. Häufig wird die installierte Leistung eines Kraftwerks auch als Kapazität bezeichnet.

### **Leichte Nutzfahrzeuge (LNF)**

Unter die Kategorie „Leichte Nutzfahrzeuge“ (LNF) fallen alle Kraftfahrzeuge, die vorwiegend zum Transport von Gütern geeignet sind mit einem höchstzulässigen Gesamtgewicht von 3,5 Tonnen.

### **Life Cycle Analysis (LCA)**

Life Cycle Analysis ist das englische Wort für Lebenszyklusanalyse bzw. Ökobilanz. Bei dieser tiefgehenden Untersuchung werden die potenziellen Umweltwirkungen und die Energiebilanz eines Produkts, Unternehmens, einer Person etc. während des gesamten Lebensweges analysiert. Bei einem Produkt würde die Untersuchung beispielsweise mit der Gewinnung der Rohstoffe, die für dieses Produkt gebraucht werden, beginnen. Darüber hinaus werden die Umweltwirkungen während der Nutzung des Produktes betrachtet, und schlussendlich auch diejenigen, die bei der Entsorgung entstehen, sodass der Lebensweg des Produktes von Anfang bis Ende betrachtet wird.

### **Mobilität**

Mobilität beschreibt die Fähigkeit und Möglichkeit von Personen oder Gütern, sich räumlich zu bewegen, um Bedürfnisse zu erfüllen. Es ist ein umfassenderes Konzept, das neben der Bewegung auch die Erreichbarkeit und Verfügbarkeit von Ressourcen (z. B. Arbeit, Bildung, Freizeit) berücksichtigt.

### **Modal Split**

Verteilung der von Personen im Alltagsverkehr zurückgelegten Wege auf die einzelnen Verkehrsträger, z. B. zu Fuß, Fahrrad, ÖPNV oder Kfz.

### **Nahwärme**

Nahwärme ist die Übertragung von Wärme zu Heizzwecken über ein Nahwärmenetz zwischen verschiedenen Gebäuden über verhältnismäßig kurze Strecken. Nahwärme wird im Unterschied zur Fernwärme in kleinen, dezentralen Einheiten realisiert und bei relativ niedrigen Temperaturen übertragen. Daher lässt sich Wärme aus Blockheizkraftwerken (BHKW), aber auch aus Solarthermieanlagen oder Erdwärmeanlagen verwerten. Rechtlich wird zwischen Nah- und Fernwärme nicht unterschieden. Im Zuge der verstärkten Nutzung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich spielt der Ausbau von Nahwärmenetzen eine große Rolle.

### **Nutzenergie**

Nutzenergie ist die vom Endverbraucher tatsächlich genutzte Energie. Sie ist ein Teil der Endenergie, welche dem Verbraucher zur Verfügung gestellt wird.

### **Peakleistung [kWp]**

Die Nennleistung von Photovoltaikanlagen wird in kWp (Kilowattpeak) angegeben. Dabei bezieht sich „peak“ (engl. Höchstwert, Spitze) auf die Leistung, die unter internationalen Standard-Testbedingungen bei optimaler Einstrahlung der Sonne erzielt wird. Dieses Vorgehen dient zur Normierung und zum Vergleich verschiedener Solarmodule.

### **Photovoltaik**

Umwandlung von Sonnenstrahlung in elektrische Energie in den Solarzellen eines Solarmoduls. Bei der Photovoltaik werden in Solarzellen durch einfallendes Licht (Photonen) Elektronen angeregt. Dadurch entsteht Gleichstrom, der durch einen Wechselrichter in Wechselstrom umgewandelt wird. Der erzeugte (Wechsel-)Strom kann direkt verwendet, gespeichert oder in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden.

### **Primärenergie**

Siehe Energieträger

### **Potenzialanalyse**

Die Potenzialanalyse im Allgemeinen ist eine Untersuchung zur Ermittlung von Potenzialen und Defiziten, um im Nachhinein Maßnahmen zur Förderung der gesamten oder anteiligen Potenziale zu ergreifen. Im Kontext des Klimaschutzkonzepts wird sie mit Blick auf die potenzielle eigene Energieproduktion einer Kommune angewandt.

### **Power-to-Gas (PtG)**

Power-to-Gas ist ein Verfahren, bei dem elektrische Energie mittels Elektrolyse in chemische Energie, oft in Form von Wasserstoff und/oder Methan, umgewandelt wird. Dieses kann bei Bedarf entweder direkt oder nach einer Methanisierung sowohl energetisch als auch stofflich verwendet werden, zum Beispiel als Kraftstoff, Brennstoff oder Industrierohstoff. Diese Technologie lässt die Speicherung von überschüssigem, grünem Strom aus erneuerbaren Energien zu.

### **Power-to-Heat (PtH)**

Power-to-Heat ist die Umwandlung von Strom in Wärme. Dies kann unter anderem durch Elektroheizkessel oder Wärmepumpen erfolgen.

### **Power-to-X (P2X)**

Der Begriff Power-to-X vereint mehrere Technologien, die die Speicherung von überschüssigem, grünem Strom aus erneuerbaren Energien ermöglichen. Dazu gehören unter anderem Power-to-Gas und Power-to-Heat.

### **Primärenergie**

Siehe: Energieträger

### **Prozesswärme**

Prozesswärme ist einerseits die Wärme, die in industriellen Prozessen als Abwärme anfällt. Andererseits wird als Prozesswärme auch die thermische Energie bezeichnet, die für technische Verfahren in der Industrie benötigt wird, zum Beispiel beim Schmelzen, Glühen, Trocknen etc.

### **Rückverstromung**

Bei der Rückverstromung wird chemische Energie, in Form von Wasserstoff, in elektrische Energie umgewandelt. Meist geschieht das, nachdem zuerst überschüssiger Strom aus erneuerbaren Energien zur Energiespeicherung in Wasserstoff umgewandelt wurde. Durch die Rückverstromung steht Energie bei Bedarf immer zur Verfügung.

### **Sanierung**

Instandsetzung, modernisierende Umgestaltung durch Renovierung oder Abriss alter Gebäude sowie durch Neubau.

### **Sektorenkopplung**

Die Sektorenkopplung bezeichnet die physische Verbindung unterschiedlicher Infrastrukturen der Energieversorgung. Der ganzheitliche Ansatz hat das Ziel, die Energie ausschließlich aus erneuerbaren Energien zu gewinnen und diese in Form von Strom in der gesamten Energiebranche einzusetzen, sowohl für die Wärme- bzw. Kälteerzeugung als auch im Industrie- und Verkehrssektor. Zur Steigerung der Energieeffizienz ist Sektorenkopplung unabdingbar.

### **Senkenleistung**

Die Senkenleistung beschreibt die Fähigkeit von Ökosystemen, insbesondere Wäldern, Mooren und Böden, sowie von technischen Systemen wie CO<sub>2</sub>-Abscheidungs- und -Speichertechnologien, Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) aus der Atmosphäre aufzunehmen und zu speichern, wodurch die Netto-Treibhausgasemissionen reduziert werden.

### **Solaratlas**

Der Solaratlas, auch Solarkataster genannt, ist eine in Karten und Luftbildern dargestellte Datensammlung von für die Sonnenenergie, sowohl Solarthermie als auch Photovoltaik, geeigneten Flächen. Dabei handelt es sich hauptsächlich um Dachflächen. Es werden zur Prüfung der Eignung u. a. die Ausrichtung nach Himmelsrichtung, die Neigung und die mögliche Verschattung der Dächer betrachtet.

### **Solarthermie**

Bei der Solarthermie wird Wärme durch Sonnenenergie gewonnen. Dafür werden meist Sonnenkollektoren verwendet (siehe: Kollektor).

### **Sonnenenergie**

Sonnenenergie oder Solarenergie ist eine erneuerbare Energiequelle. Photovoltaik-Anlagen und Wärmekollektoren können diese Form der Energie in Strom und Heizwärme umwandeln.

### **Stromeinspeisung**

Stromeinspeisung ist die Zuführung von Strom in das öffentliche Versorgungsnetz. Dies kann durch einen großen Stromlieferanten sowie von einer Solaranlage einer Privatperson geschehen.

### **Suffizienz**

Das Wort stammt aus dem Latein und bedeutet „das richtige Maß“. Das Konzept Suffizienz steht für einen geringeren Energie- und Rohstoffverbrauch durch Änderung der vorherrschenden Konsummuster.

### **Territorialbilanz**

Bei der Bilanzierung werden alle Emissionen innerhalb des betrachteten Territoriums berücksichtigt. Energie, die außerhalb davon verbraucht wird, fließt in diese Berechnung nicht mit ein. Eine andere Möglichkeit der Bilanzierung ist nach dem sogenannten Verursacherprinzip.

### **Tiefengeothermie**

Siehe: Geothermie.

### **Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen)**

Treibhausgasemissionen tragen erheblich zum Klimawandel bei, der laut dem DWD in Deutschland zu einer Erwärmung von 1,6 °C in den letzten 140 Jahren geführt hat. Die Folgen davon sind unter anderem der Anstieg des Meeresspiegels, die Zunahme von Stürmen und Dürren und das Abschmelzen der Gletscher (siehe: Klimafolgenanpassung).

### **Treibhausgasneutralität**

Treibhausgasneutralität ist das Gleichgewicht zwischen Treibhausgasemissionen und Bindung von Treibhausgasen aus der Atmosphäre in Treibhausgasenken, sodass im Endeffekt Netto-Null Emissionen entstehen. Dazu gehört ebenfalls das Vermeiden von Treibhausgasemissionen. Treibhausgasenken nehmen mehr Treibhausgase, wie Kohlenstoffdioxid oder Methan auf, als sie abgeben.

### **Treibhausgas-Senken (THG-Senken)**

Ein natürliches oder technisches Lager, das mehr Kohlenstoffdioxid aus der Luft einfängt und lagert, als es freisetzt, kann dazu beitragen, den Treibhauseffekt zu verringern, und wird als Treibhausgasenke oder Kohlenstoffsenke bezeichnet. Diese Senken werden in zwei Kategorien unterteilt:

- ▶ Natürliche Senken umfassen Kohlenstoffeinbindungen aus Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Wald (Land use, land use change and forestry – LULUCF). In diesen natürlichen Senken wird CO<sub>2</sub> gespeichert, wie z. B. in Bäumen im Wald oder in Moorböden. Bei schlechter Bewirtschaftung können Senken zu Emissionsquellen werden.
- ▶ Technische Senken entstehen vorwiegend durch den Einsatz von Biomasse-CCS, Direct Air Carbon Capture And Storage (DACCS) und die stoffliche Bindung von CO<sub>2</sub> in Grünen Polymeren erreicht.

### **Umweltwärme**

Umweltwärme ist die Umgebungswärme aus Boden, Gewässern oder Luft und kann als Wärmequellen für Wärmepumpen genutzt werden. Sonnenenergie ist die Hauptquelle für die Entstehung von Umweltwärme.

### **Verkehr**

Verkehr bezeichnet die physische Bewegung von Personen, Gütern oder Fahrzeugen auf Straßen, Schienen, Wasserwegen oder in der Luft.

### **Verstetigungsstrategie**

Um den Klimaschutz dauerhaft in den Alltag einer Kommune zu verankern, wurde eine Verstetigungsstrategie entwickelt. Es ist eine Strategie, durch deren Maßnahmen dieses Ziel gelingen soll.

### **Verursacherprinzip**

Anders als bei der Territorialbilanz werden die Emissionen den verursachenden Akteuren, Produkten oder Aktivitäten zugeordnet und demnach, unabhängig vom Entstehungsort der Emissionen, betrachtet und bilanziert. Solche Verursacherbilanzen können Organisationen die Konsequenzen ihrer Aktivitäten deutlicher vor Augen führen. Für die nationale Emissionsberichterstattung sind sie hingegen nicht geeignet.

### **Wärmebedarf**

Der Wärmebedarf ist ein Maß für die energetische Qualität eines Gebäudes. Er bezeichnet die Energiemenge, die man braucht, um ein Gebäude auf eine gewünschte Temperatur zu heizen.

### **Wärmepumpe**

Eine Wärmepumpe nimmt die natürliche Wärme in ihrer Umgebung (z. B. aus dem Erdreich, Grundwasser oder aus der Luft) mit einer Wärmeträgerflüssigkeit auf. Durch den niedrigen Siedepunkt der Flüssigkeit ändert sich der Aggregatzustand von flüssig zu gasförmig. Durch den Effekt, dass sich Gase unter Druck erwärmen (Verdichtung, wie z. B. bei einer Luftpumpe fürs Fahrrad) wird das Temperaturniveau des Gases erhöht. Diese thermische Energie wird zum Heizen genutzt. Im Vergleich mit einer herkömmlichen Heizungsanlage ist die Wärmepumpe energieeffizienter und kann sowohl kühlen als auch heizen. Wärme aus dem Erdreich: Erdwärmepumpe; Wärme aus der Luft: Luftwärmepumpe.

### **Wasserstoff**

Wasserstoff ( $H_2$ ) ist ein farbloses Gas, das als Energieträger je nach Herstellungsverfahren in verschiedene Kategorien eingeteilt wird. Grüner Wasserstoff wird durch Elektrolyse von Wasser erzeugt, wobei Strom aus erneuerbaren Quellen wie Wind- oder Solarenergie genutzt wird. Blauer Wasserstoff entsteht durch Dampfreformierung von Erdgas, wobei das entstehende  $CO_2$  abgeschieden und gespeichert wird. Grauer Wasserstoff wird ebenfalls durch Dampfreformierung fossiler Brennstoffe gewonnen. Das dabei entstehende  $CO_2$  gelangt jedoch ungenutzt in die Atmosphäre.

### **Windkraft/ Windenergie**

Die Windenergie ist eine erneuerbare Energiequelle. Dafür wird die kinetische Energie (Bewegungsenergie, eine Form der mechanischen Energie) des Windes für technische Zwecke verfügbar gemacht. Dieses Prinzip wird bereits seit dem Frühmittelalter bei den Getreide-Windmühlen genutzt. Heutzutage wird die Bewegungsenergie des Windes in Strom umgewandelt.

## Abkürzungsverzeichnis

BHKW	<i>Blockheizkraftwerk</i>
BICO2BW	<i>Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzierungstool Baden Württemberg</i>
BISKO	<i>Bilanzierungs-Systematik Kommunal</i>
BMU	<i>Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz</i>
CCS	<i>carbon capture and storage (CO<sub>2</sub>-Abscheidung und Speicherung)</i>
CCU	<i>carbon capture and utilization (CO<sub>2</sub>-Abscheidung und Nutzung)</i>
CO <sub>2</sub> e	<i>CO<sub>2</sub>-Äquivalente</i>
CO <sub>2</sub> e/kWh	<i>Kohlenstoffdioxid-Äquivalent pro Kilowattstunde</i>
DACCS	<i>Direct Air Carbon Capture and Storage</i>
<b>EEG</b>	<i>Erneuerbare Energien Gesetz</i>
EEWärmeG	<i>Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz</i>
EFRE	<i>Europäische Fond für Regionale Entwicklung</i>
EnEG	<i>Energieeinsparungsgesetz</i>
EnEV	<i>Energiesparverordnung</i>
EW	<i>Einwohnende</i>
FFH	<i>Fauna-Flora-Habitat-Gebiete</i>
FF-PV	<i>Freiflächenphotovoltaik</i>
g	<i>Gramm</i>
GEG	<i>Gebäudeenergiegesetz</i>
GEMIS	<i>Global Emissions-Modell integrierter Systeme</i>
GHD	<i>Gewerbe-Handel-Dienstleistungen</i>
GWh/a	<i>Gigawattstunden pro Jahr, Gigawattstunden pro Jahr</i>
ha	<i>Hektar</i>
IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
ISONG	<i>Informationssystem Oberflächennahe Geothermie für Baden-Württemberg</i>
KEA-BW	<i>Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH</i>
KSG	<i>Bundes Klimaschutzgesetz</i>
KSP	<i>Klimaschutz-Planer</i>
kWh	<i>Kilowattstunden</i>
KWK	<i>Kraft-Wärme-Kopplung</i>
LCA	<i>Life Cycle Analysis, Life Cycle Analysis</i>
m <sup>2</sup>	<i>Quadratmeter</i>
m <sup>2</sup> /kWp	<i>Quadratmeter pro Kilowattpeak</i>
MW	<i>Megawatt</i>
MW/a	<i>Megawatt pro Jahr</i>
MWp	<i>Megawattstundenpeak</i>

P2X	<i>Power-to-X</i>
PtG	<i>Power -to-Gas</i>
PtH	<i>Power-to-Heat</i>
PVT	<i>Photovoltaik-Thermie-Anlage</i>
t/a	<i>Tonnen pro Jahr</i>
THG	<i>Treibhausgase</i>
TREMOD	<i>Transport Emission Modell</i>
UBA	<i>Umweltbundesamt</i>
VZÄ	<i>Vollzeit-Äquivalent</i>
WEA	<i>Windenergieanlage</i>

## Anhang

- Anlage 1: Roadmap des Ostalbkreises - Für den Landkreis und der Landkreisverwaltung
- Anlage 2: Maßnahmenkatalog des Ostalbkreises - Für den Landkreis und die Landkreisverwaltung

## Anlage 1: Roadmap

---

### Roadmap des Ostalbkreises

-

Für den Landkreis und der Landkreisverwaltung

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz



NATIONALE  
KLIMASCHUTZ  
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Nr.		Bezeichnung	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Maßnahmen des Landkreises	1.1	Klimabildung in und mit Bildungseinrichtungen																
	1.2	Etablierung eines Klimafonds																
	1.3	Aufbau einer interkommunalen Kreislaufwirtschaft																
	1.4	Förderung der interkommunalen Zusammenarbeit																
	2.1	Ausbau PV-Anlagen		v.a. FF-PV & Dach-PV				Start Agri-PV										
	2.2	Ausbau Windenergie-Anlagen																
	2.3	Netzausbau & Speicherlösungen für Strom und Wärme																
	3.1	Gründung Energieagentur für Bürgerschaft, Unternehmen und Kommunen																
	3.2	Aufbau der Website des Referats Klimaschutz und Nachhaltigkeit																
	4.1	Landkreisweite Gebäudeenergie-Effizienzkampagne																
	4.2	Erstellung eines Klimaanpassungskonzeptes mit baulichen Vorgaben																
	4.3	Prüfung und Nutzung von Potenzialen zur "multifunktionalen Flächennutzung"																
	4.4	Erhalt, Ausbau und Schaffung von CO2-Senken																
	Ziel: THG-Neutralität erreicht																	

Handlungsfelder

- 1 - Interkommunale Zusammenarbeit & Kommunikation
- 2 - Erneuerbare Energien
- 3 - Motivieren der Bürgerschaft & Wirtschaft
- 4 - Planen, Bauen und Sanieren
- 5 - Teilkonzept Verwaltung

LEGENDE

Daueraufgabe  
 Einzelmaßnahme

Nr.		Bezeichnung	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
Maßnahmen der Landkreisverwaltung	5.1	Erstellung einer Sanierungsstrategie											Ziel: THG-Neutralität erreicht						
	5.2	Ausbauoffensive der erneuerbaren Stromproduktion																	
	5.3	Umfassende Dach-, Fassaden-, und Innenraumbegrünung																	
	5.4	Reduktion der Scope 3 Emissionen																	
	5.5	Klimaneutraler Fuhrpark																	
	5.6	Digitalisierung der Verwaltung																	
	5.7	Steigerung der Energieeffizienz in kreiseigenen Liegenschaften																	
	5.8	Sensibilisierung der Verwaltungsangestellten - Klimaschutz, Klimawandelanpassung und Nachhaltigkeit																	
	5.9	Ausbau erneuerbare Wärmeerzeugung																	
	5.10	Erarbeitung von Nachhaltigkeitsrichtlinien für Dienstreisen																	
	5.11	Kompensationsleistungen																	
Sonstiges		Verstetigung																	
		Controlling																	
		Kommunikation																	
		Fortführung der Bilanzierung (Landkreisverwaltung)																	
		Fortführung der Bilanzierung (Landkreis)																	

Handlungsfelder

- 1 - Interkommunale Zusammenarbeit & Kommunikation
- 2 - Erneuerbare Energien
- 3 - Motivieren der Bürgerschaft & Wirtschaft
- 4 - Planen, Bauen und Sanieren
- 5 - Teilkonzept Verwaltung

LEGENDE

Daueraufgabe

Einzelmaßnahme

## Anlage 2: Maßnahmenkatalog

---

### Maßnahmenkatalog des Ostalbkreises

-

Für den Landkreis und die Landkreisverwaltung

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz



NATIONALE  
KLIMASCHUTZ  
INITIATIVE





aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

<b>Teilkonzept Landkreis</b>	
<b>Nummer</b>	<b>Maßnahmentitel</b>
<b>Interkommunale Zusammenarbeit und Kommunikation</b>	
1.1	Klimabildung in und mit Bildungseinrichtungen
1.2	Etablierung eines Klimafonds
1.3	Aufbau einer interkommunalen Kreislaufwirtschaft
1.4	Förderung der interkommunalen Zusammenarbeit
<b>Erneuerbare Energien</b>	
2.1	Ausbau PV-Anlagen
2.2	Ausbau Windenergie-Anlagen
2.3	Netzausbau und Speicherlösungen für Strom und Wärme
<b>Motivieren der Bürgerschaft und Wirtschaft</b>	
3.1	Gründung einer Energieagentur für Bürgerschaft, Unternehmen und Kommunen
3.2	Aufbau der Website des Referats Klimaschutz und Nachhaltigkeit
<b>Planen, Bauen und Sanieren</b>	
4.1	Landkreisweite Gebäudeenergie-Effizienzkampagne
4.2	Erstellung eines Klimaanpassungskonzepts mit baulichen Vorgaben
4.3	Prüfung und Nutzung von Potenzialen zur multifunktionalen Flächennutzung
4.4	Erhalt, Ausbau und Schaffung von CO <sub>2</sub> -Senken

Teilkonzept Verwaltung	
Nummer	Maßnahmentitel
5.1	Erstellung einer Sanierungsstrategie
5.2	Ausbauoffensive der erneuerbaren Stromproduktion
5.3	Umfassende Dach-, Fassaden- und Innenraumbegrünung
5.4	Reduktion der Scope 3-Emissionen
5.5	Klimaneutraler Fuhrpark
5.6	Digitalisierung der Verwaltung
5.7	Steigerung der Energieeffizienz in landkreiseigenen Liegenschaften
5.8	Sensibilisierung der Verwaltungsangestellten - Klimaschutz, Klimaanpassung und Nachhaltigkeit
5.9	Ausbau erneuerbarer Wärmeerzeugung
5.10	Erarbeitung von Nachhaltigkeitsrichtlinien für Dienstreisen
5.11	Kompensationsleistungen

## TEILKONZEPT LANDKREIS - HANDLUNGSFELD INTERKOMMUNALE ZUSAMMENARBEIT UND KOMMUNIKATION

**Umsetzungsintervall**                      **Start und Dauer**                      **Priorität**  
 Einmalig       Dauerhaft      Ab 2025                      ★ ★ ★

 <b>Leitziel</b>	Frühzeitige Klimabildung von Kindern, Jugendlichen und im Berufsleben stehenden Erwachsenen, um diese für klimafreundliches Verhalten zu sensibilisieren. Den Klimaschutzprinzipien des Klimabündnisses zufolge ist ein besonderes Augenmerk auf vom Bildungswesen nicht erreichten Personen zu richten.
 <b>Ausgangslage</b>	Laut einer diesjährigen Umfrage der Europäischen Investitionsbank liegt Deutschland auf Platz 10 von 27, was das Wissen über den Klimawandel betrifft. Dabei zeigte sich, dass insbesondere jüngere Menschen schlechter informiert sind als Menschen über 50 Jahren (Europäische Investitionsbank, 2024).
 <b>Bezug zu den Sektoren</b>	

### Maßnahmenbeschreibung

Nur wer die Komplexität des Klimawandels und die Wechselbeziehungen zwischen Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft versteht, kann Fähigkeiten ausbilden und Maßnahmen erarbeiten, die einer nachhaltigen Entwicklung zugutekommen. Ob im Bereich Ernährung, Mobilität oder Energieverbrauch – Klimabildung adressiert die Zusammenhänge und Auswirkungen unseres Handelns und vermittelt Wissen sowie Handlungskompetenzen, um nachhaltige Entscheidungen in diesen Bereichen zu fördern.

Der kommunalen Klimabildung stehen zahlreiche Instrumente zur Verfügung, um Menschen für den Klimaschutz zu sensibilisieren. Dazu zählen Bildungsangebote in Kindergärten und Schulen, Beratungs- und Mitmachformate sowie Informationsveranstaltungen. Ziel ist es, alle Bevölkerungsgruppen für Klimaschutz zu gewinnen und zur aktiven Mitgestaltung zu motivieren (siehe Maßnahme 3.1). Dabei spielen sowohl Angebote in institutionalisierten Bildungseinrichtungen wie Kindergärten und Schulen als auch außerschulische Formate eine wichtige Rolle.

Institutionalisierte Bildungsangebote umfassen beispielsweise die stärkere Integration von Klimaschutzthemen in den Unterricht, die Anschaffung von Experimentierkästen zur spielerischen Vermittlung von Wissen oder die gezielte Weiterbildung von pädagogischem Fachpersonal. Diese Maßnahmen unterstützen nicht nur den Wissenserwerb, sondern fördern auch Kompetenzen, die für eine klimabewusste Lebensweise notwendig sind.

Gleichzeitig bieten schulexterne Bildungsmaßnahmen eine ideale Ergänzung, um praxisnahes Lernen zu ermöglichen. Dazu gehören Besuche von Lernorten wie Bauernhöfen, Unternehmen oder Naturerlebnisstätten, die Umwelt- und Klimaschutz greifbar machen. Überregional tätige Stiftungen, regionale Initiativen und Naturbildungseinrichtungen können hierbei wertvolle Partner sein, um innovative Projekte zu realisieren.

Eine zentrale Ansprechperson für die Umsetzung und Bewerbung der Maßnahmen sollte im Bildungsbüro des Ostalbkreises angesiedelt sein. Über die sich in der Planung befindende Energieagentur (siehe Maßnahme 3.1) sollten darüber hinaus Beratungsangebote zugänglich gemacht und Informationsveranstaltungen organisiert bzw. an die Öffentlichkeit kommuniziert werden. Ein besonderer Fokus liegt hierbei auf der interkommunalen Zusammenarbeit und dem Anstoßen von Kooperationsprojekten mit mehreren Gemeinden im Landkreis (siehe Maßnahme 1.4).

Diese Maßnahme ist verhältnismäßig kostengünstig umsetzbar. Durch das steigende Klimawandelbewusstsein der Bevölkerung und das zunehmende Klima-Engagement können hohe Energie- und Ressourceneinsparungen erzielt werden. Mit diesen Maßnahmen sollte daher umgehend begonnen werden.







 <b>Zielgruppe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bürgerschaft</li> <li>▶ Kommunen im Ostalbkreis</li> <li>▶ Unternehmen, Stiftungen, Vereine, Bildungseinrichtungen</li> </ul>
 <b>Initiator/Verantwortung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Geschäftsbereich Bildung und Kultur</li> </ul>
 <b>Akteurinnen &amp; Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Unternehmen, Stiftungen, Vereine</li> <li>▶ Referentinnen und Referenten bei Veranstaltungen</li> </ul>
 <b>Handlungsschritte &amp; Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Zielgruppenanalyse</li> <li>2) Identifikation bestehender Angebote und Angebotslücken</li> <li>3) Ausarbeitung möglicher Bildungsprogramme</li> <li>4) Etablierung zentraler Ansprechpersonen</li> <li>5) Förderung der interkommunalen Zusammenarbeit (siehe Maßnahmen 1.4 und 3.1) und Aufbau von Partnerschaften (mit Kommunen, Unternehmen, Vereinen etc.)</li> <li>6) Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>7) Durchführung von Maßnahmen und Projekten (ggfs. Unterstützt durch den Klimafond, siehe Maßnahmensteckbrief 1.2)</li> <li>8) Auswertung der Ergebnisse anhand von Befragungen, Anpassung und Ergänzung der Bildungsangebote</li> </ol>
 <b>Finanzierung &amp; Förderung</b>	<p>Abhängig der umgesetzten Maßnahme.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Landkreisverwaltung</li> <li>▶ Klimafond</li> <li>▶ Förderzuschuss „Umweltschutzförderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt“</li> <li>▶ Sachspenden (z. B. Räumlichkeiten kostenlos zur Verfügung stellen)</li> </ul>

## Bewertungsfaktoren

	<b>Energie- und THG-Einsparpotenziale</b>	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt
<p>Diese Maßnahme generiert selbst keine Einsparungen, jedoch die aufgrund des steigenden Bewusstseins angestoßenen Maßnahmen und Verhaltensänderungen. Richtwert: bei einer Beratung von 800 Personen zu vegetarischer/veganer Ernährung und einer Effektivität von 7,5 % (entspricht 60 Personen) können 1,08 tCO<sub>2</sub>e/a eingespart werden (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2024).</p>		
	<b>Ausgewählte Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anzahl der in den Bildungsstätten (Kindergärten, Schulen) integrierten Klimaschutzthemen</li> <li>▶ Anzahl der Teilnehmenden an Klimabildungsangeboten</li> <li>▶ Ergebnisse von Wissenstests vor und nach Bildungsmaßnahmen (z. B. durch Feedbackbögen oder Umfragen)</li> <li>▶ Zunahme klimafreundlicher Verhaltensweisen (z. B. höhere Nutzung nachhaltiger Mobilitätsangebote, klimabewusster Konsum)</li> </ul>
	<b>Umsetzungskosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kosten für Bildungsangebote (Sachkosten, Personalkosten, Honorarkosten für Referentinnen und Referenten etc.)</li> <li>▶ Projektausgaben</li> </ul>
	<b>Personalaufwand</b>	0,5 VZÄ
	<b>Regionale Wertschöpfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ankurbelung bzw. Stärkung interkommunaler Zusammenarbeit</li> <li>▶ Förderung regionaler Produkte bzw. regionaler Wertschöpfung</li> </ul>
	<b>Flankierende Maßnahmen</b>	alle
	<b>Hinweise</b>	<p>Umfrage der Europäischen Investitionsbank: Ältere kennen sich in Deutschland besser mit dem Klimawandel aus als Jüngere:  <a href="https://www.eib.org/de/press/all/2024-253-older-generations-in-germany-more-knowledgeable-about-climate-change-than-younger-generations-eib-survey-finds">https://www.eib.org/de/press/all/2024-253-older-generations-in-germany-more-knowledgeable-about-climate-change-than-younger-generations-eib-survey-finds</a></p> <p>Der Aktionsbaukasten im Klimaschutz:  <a href="https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/mediathek/dokumente/SKKK_Aktionsbaukasten_2023_230308_0.pdf">https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/mediathek/dokumente/SKKK_Aktionsbaukasten_2023_230308_0.pdf</a></p> <p>Was bewegt Dich? Lass es uns wissen! Regionalstudie Ostalbkreis 2021, (S. 18):  <a href="https://newsroom.ostalbkreis.de/sixcms/media.php/26/Regionalstudie-Ostalbkreis2021.pdf">https://newsroom.ostalbkreis.de/sixcms/media.php/26/Regionalstudie-Ostalbkreis2021.pdf</a></p>

## TEILKONZEPT LANDKREIS - HANDLUNGSFELD INTERKOMMUNALE ZUSAMMENARBEIT UND KOMMUNIKATION

<b>Umsetzungsintervall</b>	<b>Start und Dauer</b>	<b>Priorität</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Dauerhaft	2027 (1 – 3 Jahre)	★ ★ ★

 <b>Leitziel</b>	Gründung einer Treuhand zur Etablierung eines Klimafonds.
 <b>Ausgangslage</b>	Aktuell besteht im Ostalbkreis noch kein Klimafonds, der Aktionen im Bereich Klima finanziell unterstützt.
 <b>Bezug zu den Sektoren</b>	  



### Maßnahmenbeschreibung










Zum ganzheitlichen Klimaschutz gehören unternehmerisches und zivilgesellschaftliches Engagement samt ihrer Initiativen und Maßnahmen. Oftmals fehlt es derartigen lokalen Projekten im Landkreis an finanziellen Mitteln, sodass diese meist in Nischen, in kleinteiligen Strukturen oder mit unzureichendem Startkapital verhaftet bleiben. Mit einer entsprechenden finanziellen Ausstattung kann diesen oftmals engagierten Bemühungen Rechnung getragen werden. Damit werden nicht nur neue Möglichkeits- und Handlungsspielräume eröffnet, sondern auch eine Debatte über Klimamaßnahmen in der breiten Bevölkerung gefördert.

Ein lokaler Fonds bietet eine wenig bürokratische Möglichkeit, Klimaschutz und Klimaanpassung langfristig zu finanzieren. Zu unterstützen sind prioritär Maßnahmen, die ein hohes THG-Reduktionspotenzial aufweisen oder einen Best-Practice-Character besitzen und so Synergieeffekte auslösen können. Die Einrichtung eines solchen Fonds ist daher sowohl für kommunale und gemeinnützige Einrichtungen als auch zur Förderung privater Initiativen sinnvoll.

Im Rahmen der Maßnahme soll, nachgelagert an die Gründung einer Treuhand, ein Klimafonds für alle Bürgerinnen und Bürger, Initiativen, Vereine etc. im Ostalbkreis eingerichtet werden, aus dem die Umsetzung von Klimaprojekten bezuschusst werden kann. Kommunen und ggf. Unternehmen sowie die Bürgerinnen und Bürger zahlen freiwillig über jede verursachte Tonne CO<sub>2</sub> in den Fonds ein, über den Klimamaßnahmen im Landkreis finanziert werden. Die „Rendite“ ist in dem Falle die Ausschüttung der Gelder in Klimaschutzmaßnahmen (adelphi, 2022).

Der Klimafonds kann auch dazu beitragen, Klimagerechtigkeit zu stiften. Private Personen und Unternehmen, die finanziell in der Lage sind, ihre Emissionen entgeltlich auszugleichen, befähigen damit finanziell schwachgestellte Bevölkerungsgruppen, Klimaschutzmaßnahmen zu finanzieren und durchzuführen.

 <b>Zielgruppe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bürgerschaft</li> <li>▶ Vereine</li> <li>▶ Initiativen</li> <li>▶ Organisationen</li> <li>▶ Stiftungen</li> <li>▶ Unternehmen</li> </ul>
 <b>Initiator/Verantwortung</b>	▶ Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit

 <b>Akteurinnen &amp; Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Landrat</li> <li>▶ Kreissparkasse Ostalb</li> </ul>
 <b>Handlungsschritte &amp; Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Treuhandmitglieder identifizieren</li> <li>2) Ziele und Aufgaben des Gremiums definieren</li> <li>3) Organisationsstruktur und Rechtsform festlegen</li> <li>4) Durchführung einer Werbeoffensive durch die Landkreisverwaltung Initiierung des Klimafonds inkl. Verfahrensschritte (Kriterien der Projektauswahl, Geldvergabe, Dokumentationspflichten, Projektmanagement, etc.)</li> <li>5) Monitoring und Erfolgskontrolle</li> </ol>
 <b>Finanzierung &amp; Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Spenden nach dem "Geld-für-Tonne"-Prinzip</li> </ul>
<b>Bewertungsfaktoren</b>	
 <b>Energie- und THG-Einsparpotenziale</b>	<p><input type="checkbox"/> Direkt                      <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt</p> <p>Durch diese Maßnahme werden keine direkten Emissionen eingespart. Einsparpotenziale sind abhängig von den tatsächlich umgesetzten, bezuschussten Projekten.</p>
 <b>Ausgewählte Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gründung einer Treuhand zur Verwaltung des Klimafonds</li> <li>▶ Jahresumsatz des Klimafonds</li> <li>▶ Anzahl der über den Klimafonds angestoßenen Projekte</li> <li>▶ Quantifizierte THG-Reduktionen durch die geförderten Projekte</li> </ul>
 <b>Umsetzungskosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalkosten</li> <li>▶ Kosten für die Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>▶ Sachkosten</li> </ul>
 <b>Personalaufwand</b>	2 VZÄ
 <b>Regionale Wertschöpfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Förderung regionaler Wertschöpfungsketten und Initiativen</li> <li>▶ Förderung von Innovation und Ausbildung (durch die Finanzierung bewährter Ansätze oder Bildungsprogramme)</li> <li>▶ Steigerung der Energieunabhängigkeit (bei Investitionen in erneuerbare Energien)</li> <li>▶ Erhöhung der Standortattraktivität</li> <li>▶ Imagegewinn für den Landkreis</li> </ul>
 <b>Flankierende Maßnahmen</b>	1.1, 1.3, 1.4, 2.1



### Hinweise

BÜRGER-vermögen-VIEL e. V.:





[www.dieBuergerkarte.de](http://www.dieBuergerkarte.de)

Ein Bürgerforum entscheidet, welche Projekte von einem Fonds profitieren dürfen. Die Spende für diese Projekte wird von lokalen Geschäften freiwillig abgewickelt.

# AUFBAU EINER INTERKOMMUNALEN KREISLAUFWIRTSCHAFT

1.3

## TEILKONZEPT LANDKREIS – HANDLUNGSFELD INTERKOMMUNALE ZUSAMMENARBEIT UND KOMMUNIKATION

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft	Ab 2030	★★★
 <b>Leitziel</b>	Vernetzung der landkreiszugehörigen Kommunen, Unternehmen und Institutionen, um Synergien in den Bereichen Abfallwirtschaft, Recycling und Energiegewinnung zu schaffen und innovativ zum Ausbau einer zirkulären Wirtschaft zu nutzen.	
 <b>Ausgangslage</b>	Kommunen sind durch das Landes-Kreislaufwirtschaftsgesetz (LKreiWiG) verpflichtet, Ressourcenschutz und Abfallvermeidung aktiv zu fördern. Dieses Gesetz bildet den rechtlichen Rahmen, um eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft auf kommunaler Ebene voranzutreiben. Auf europäischer Ebene schafft der EU-Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft zusätzliche Impulse: Mit ambitionierten Zielen zur Ressourcenschonung, Abfallreduzierung und Förderung von Recycling sollen europaweit geschlossene Stoffkreisläufe etabliert werden. Laut dem deutschen Verpackungsgesetz mussten bereits 2022 mindestens 63 % der Kunststoff- und 85 % der Papierverpackungsabfälle recycelt werden. Aktuell werden nur rund 14 % des globalen Plastiks recycelt (Heinrich-Böll-Stiftung, 2025).	
 <b>Bezug zu den Sektoren</b>		





### Maßnahmenbeschreibung

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

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

Ein wichtiger Bestandteil der Maßnahme ist daher gleichermaßen die Sensibilisierung von Unternehmen und der Bürgerschaft. Mittels Informationsveranstaltungen, Workshops und Öffentlichkeitskampagnen sollen diverse Zielgruppen erreicht und Best-Practice-Beispiele vermittelt werden. Zusammen mit örtlichen Entsorgungsbetrieben und Logistikunternehmen kann ein Umweltbildungsangebot zu den Themen Entstehung und Entsorgung von Abfällen aufgebaut werden. Logistikunternehmen sind insofern als relevant für die Etablierung einer Kreislaufwirtschaft anzuerkennen, da sie die Verknüpfung der verschiedenen Wertschöpfungsstufen über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg ermöglichen. Die Veranstaltungen sollen die ökologischen und ökonomischen Vorteile einer Kreislaufwirtschaft für die jeweilige Zielgruppe hervorheben. Parallel dazu wird in Kooperation mit der Abfallbewirtschaftung ein Netzwerk etabliert, das den Austausch zwischen relevanten Akteurinnen und Akteuren erleichtert und Synergien sichtbar macht. Dieses Netzwerk ist in Anlehnung an die Maßnahme 1.4 aufzubauen.

Die Maßnahme umfasst außerdem die Entwicklung und Umsetzung erster Pilotprojekte, etwa in Form von Rücknahme- und Recyclingsystemen oder innovativen Ansätzen zur Abfallvermeidung, wie z. B. das Modell „Produkt als Dienstleistung“, d. h. das Produkt geht nicht in das Eigentum der Nutzenden über, sondern verbleibt im Eigentum der Herstellenden. Die Pilotprojekte dienen als Leuchttürme, um zu zeigen, wie eine funktionierende Kreislaufwirtschaft auf regionaler Ebene gestaltet werden kann und welche Vorteile durch die regionale Wertschöpfung für den Landkreis entstehen. Die Landkreisverwaltung unterstützt beratend bei der Fördermittelakquise. Technische Expertise wird von für die Kreislaufwirtschaft relevanten Unternehmen zur Verfügung gestellt, um die Umsetzung zu erleichtern.

 <b>Zielgruppe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bürgerschaft</li> <li>▶ Wirtschaft</li> <li>▶ Kommunalverwaltungen im Landkreis</li> </ul>
 <b>Initiator/Verantwortung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dezernat II / Gesellschaft im Ostalbkreis für Abfallbewirtschaftung mbH (GOA)</li> </ul>
 <b>Akteurinnen &amp; Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Regionale Entsorgungsbetriebe</li> <li>▶ Logistikunternehmen</li> <li>▶ Bauunternehmen</li> <li>▶ Schulen, Kitas</li> <li>▶ Regionalansässige Industrie &amp; Einzelhandel</li> <li>▶ Austauschbörsen und Repair-Cafés</li> </ul>
 <b>Handlungsschritte &amp; Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Identifikation von relevanten Unternehmen</li> <li>2) Identifikation bestehender Initiativen &amp; Projekte zum Thema Kreislaufwirtschaft</li> <li>3) Konzeptentwicklung für interkommunale Zusammenarbeit (siehe Maßnahme 1.4)</li> <li>4) Ansprache relevanter Akteurinnen und Akteure (in Kooperation mit der Abfallbewirtschaftung)</li> <li>5) Monitoring umgesetzter/geplanter Projekte mit Blick auf die regionale Wertschöpfung</li> </ol>

	<b>Finanzierung &amp; Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel des Landkreises</li> <li>▶ Eigenmittel der Kommunen im Landkreis</li> <li>▶ Abfallbewirtschaftung</li> <li>▶ Eigenmittel von teilnehmenden Akteurinnen und Akteuren (für Projektumsetzung)</li> <li>▶ Klimafonds (siehe Maßnahme 1.2)</li> </ul>
<b>Bewertungsfaktoren</b>		
	<b>Energie- und THG-Einsparpotenziale</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt  Einsparungen entstehen durch verbesserte Ressourcennutzung, reduzierten Materialverbrauch und vermiedene Emissionen im Transport und in der Abfallentsorgung. Sie sind stark abhängig von der Größe und Art der umgesetzten Projekte.
	<b>Ausgewählte Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anzahl identifizierter und eingebundener Akteurinnen und Akteure</li> <li>▶ Abfallreduktion in Tonnen pro Haushalt/Jahr</li> <li>▶ Anzahl und Art umgesetzter Pilotprojekte</li> </ul>
	<b>Umsetzungskosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalkosten</li> <li>▶ Projektkosten (abhängig von den umgesetzten Projekten)</li> <li>▶ Kosten für Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>▶ Veranstaltungskosten für Netzwerktreffen</li> </ul>
	<b>Personalaufwand</b>	0,5 VZÄ
	<b>Regionale Wertschöpfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit lokaler Unternehmen durch innovative Ansätze</li> <li>▶ Imagegewinn</li> <li>▶ Ressourcenschonung</li> <li>▶ Reduktion von Transportkosten und damit verbundenen Emissionen</li> <li>▶ Gesteigerte Auftragslage für KMU im Bereich Wartung, Upcycling etc.</li> <li>▶ Stärkung eines Gemeinschaftsgefühls und Zusammenarbeit in der Region</li> </ul>
	<b>Flankierende Maßnahmen</b>	1.1, 1.2, 1.4, 3.2, 5.4



## Hinweise

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

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

BMUV-Förderprogramm "Reparieren statt Wegwerfen":

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

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

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

# FÖRDERUNG DER INTERKOMMUNALEN ZUSAMMENARBEIT 1.4

## TEILKONZEPT LANDKREIS – HANDLUNGSFELD INTERKOMMUNALE ZUSAMMENARBEIT UND KOMMUNIKATION

### Umsetzungsintervall

Einmalig  Dauerhaft

### Start und Dauer

Ab 2025 (bereits begonnen)

### Priorität

★ ★ ★



### Leitziel

Die Zusammenarbeit der Kommunen untereinander sowie zusammen mit der Landkreisverwaltung in den Bereichen Klimaschutz und Klimaanpassung effizienter gestalten, Synergien nutzen und die Bevölkerung nachhaltig für Klimathemen sensibilisieren. Insbesondere werden Kommunen ins Auge gefasst, wo sich keine Mitarbeitenden mit der Querschnittsaufgabe Klimaschutz und Klimaanpassung befassen.



### Ausgangslage

Als Teil der Europäischen Metropolregion Stuttgart sowie über die Wirtschaftsförderung der Landkreisverwaltung ist der Ostalbkreis bereits gut vernetzt. Um Klimathemen stärker in der Region zu verankern, soll die interkommunale Zusammenarbeit weiter gestärkt und Projekte gemeinsam in die Umsetzung gebracht werden.



### Bezug zu den Sektoren








### Maßnahmenbeschreibung

Die notwendigen Klimaschutzbestrebungen des Ostalbkreises gehen mit einer Vielzahl komplexer Aufgabenstellungen einher, die durch die Kommunen und die Landkreisverwaltung zukünftig umgesetzt werden müssen. Ziel der Maßnahme ist daher die bessere Vernetzung der Landkreisverwaltung mit den landkreisangehörigen Kommunen sowie der Kommunen untereinander. Klimamaßnahmen sollen koordiniert und gemeinsam in die Umsetzung gebracht werden. Die interkommunale Zusammenarbeit kann hier entlastend wirken, da sich Aufgaben verteilen lassen, (Beratungs-) Angebote gebündelt werden können und sich aus den Erfahrungen anderer Kommunen lernen lässt.



Im Vordergrund steht der regelmäßige Austausch zwischen der Landkreisverwaltung und den landkreisangehörigen Kommunen, um sich über laufende und geplante Klimaaktivitäten gegenseitig informieren zu können. Das Teilen von Erfahrungen und Best-Practice-Beispielen fördert Lerneffekte und trägt dazu bei, die Wirksamkeit von Maßnahmen zu steigern. Um dies zu ermöglichen, eignet sich der Aufbau eines Netzwerkes zu den Themen Energie und Klima. Ein- bis zweimal pro Jahr sollen sich ausgewählte Vertreterinnen und Vertreter der einzelnen Kommunen und der Landkreisverwaltung bei einer Sitzung im Aalener Kreishaus zusammenfinden. Für eine effektive Netzwerkarbeit ist es wichtig, Platz für Austausch zu gewährleisten, gegenseitige Erwartungen zur Sprache zu bringen, gemeinsame Ziele zu entwickeln und Aufgaben nach vorhandener Kompetenz und Betroffenheit zu verteilen. Dieses Netzwerk kann damit eine hohe Praxiskompetenz bieten und große Synergieeffekte erzielen.



Ergänzend zu diesen Netzwerktreffen sollen gemeinsam organisierte Veranstaltungen und Aktionen ein breiteres Bewusstsein für Klimathemen in der Bevölkerung schaffen. Fachvorträge von Expertinnen und Experten zu aktuellen Herausforderungen und innovativen Lösungen im Bereich Klimaschutz und

Klimaanpassung sollen organisiert werden. Dadurch wird nicht nur Wissen erweitert, sondern auch die Handlungskompetenz der Kommunen und des Landkreises gestärkt.

 <b>Zielgruppe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gemeinderätinnen und Gemeinderäte</li> <li>▶ Kreisrätinnen und Kreisräte</li> <li>▶ Verwaltungsmitarbeitende in den Kommunen und der Landkreisverwaltung, deren Erfahrung und Expertise angefragt sind</li> </ul>
 <b>Initiator/Verantwortung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit</li> </ul>
 <b>Akteurinnen &amp; Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Landkreisverwaltung</li> <li>▶ Bürgermeisterdienstbesprechungen</li> </ul>
 <b>Handlungsschritte &amp; Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Bestandsaufnahme: Analyse bestehender Netzwerke im Landkreis</li> <li>2) Aufbau einer Netzwerkstruktur (Benennung von Ansprechpartnerinnen und -partnern, deren Stellvertretung, Vermeidung von Doppelstrukturen, Definition klarer Kommunikationswege und -formate etc.)</li> <li>3) Planung von Treffen (ggfs. Einladung von Expertinnen und Experten)</li> <li>4) Bedürfnisse ermitteln: Was erwarten die Kommunen vom Landratsamt? Was kann das Landratsamt liefern?</li> <li>5) Entwicklung gemeinsamer Maßnahmen (und eines verbindlichen Zeitplans)</li> <li>6) Identifikation von Finanzierungsmöglichkeiten</li> <li>7) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit</li> </ol>
 <b>Finanzierung &amp; Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel des Landkreises</li> <li>▶ Eigenmittel der Kommunen im Landkreis</li> <li>▶ BMWK-Fördermittel, z. B. für interkommunale Koordination, „Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie)“</li> </ul>








#### Bewertungsfaktoren

 <b>Energie- und THG-Einsparpotenziale</b>	<p> <input type="checkbox"/> Direkt         <span style="margin-left: 100px;"><input checked="" type="checkbox"/> Indirekt</span> </p> <p>Durch die Umsetzung der Maßnahme werden keine direkten Einsparpotenziale erwartet. Vielmehr lassen sich Einsparungen und Effizienzsteigerungen durch Synergie- und Multiplikatoreffekte erwarten. Einsparpotenziale sind abhängig von umgesetzten Maßnahmen.</p>
 <b>Ausgewählte Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anzahl der teilnehmenden Kommunen</li> <li>▶ Häufigkeit der Netzwerktreffen</li> <li>▶ Anzahl interkommunal angestoßener Projekte</li> <li>▶ Anzahl interkommunale Verbundprojekte</li> <li>▶ Anzahl der Berichte und Medienbeiträge über das Netzwerk und dessen Aktivitäten</li> </ul>

 <b>Umsetzungskosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalkosten</li> <li>▶ Kosten für Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>▶ Veranstaltungskosten</li> <li>▶ Ggfs. Honorarkosten für Expertinnen und Experten</li> <li>▶ Kosteneinsparungen durch Synergieeffekte</li> </ul>
 <b>Personalaufwand</b>	<p>2 Tage/Monat allein für die Organisation des Netzwerktreffens; dazu kommen noch Projekttag vom Landratsamtspersonal in den jeweiligen Kommunen</p>
 <b>Regionale Wertschöpfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nutzung von Synergieeffekten durch Arbeitsteilung, Wissenstransfer, Bündelung von Kompetenzen, gegenseitigen Lerneffekt etc.</li> <li>▶ Förderung der lokalen Wirtschaft durch Zusammenarbeit mit lokalen Unternehmen, Betrieben und Initiativen</li> <li>▶ Sensibilisierung der Bevölkerung</li> </ul>
 <b>Flankierende Maßnahmen</b>	<p>alle</p>
 <b>Hinweise</b>	<p>re@di – regional.digital: <a href="https://readi.de/">https://readi.de/</a></p> <p>Kooperationsmodell St. Wendel:  <a href="https://readi.de/2015-10-30-Endbericht-INKO-gesamt.pdf">2015-10-30-Endbericht-INKO-gesamt.pdf</a></p> <p>Allianz Main &amp; Haßberge: <a href="https://mainundhassberge.de/">https://mainundhassberge.de/</a></p>

## TEILKONZEPT LANDKREIS - HANDLUNGSFELD ENRNEURBARE ENERGIEN

<b>Umsetzungsintervall</b>	<b>Start und Dauer</b>	<b>Priorität</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Dauerhaft	2026 (> 5 Jahre)	★★★

 <b>Leitziel</b>	Bis 2040 soll durch den Ausbau von PV-Anlagen ein Solarertrag von rund 4.127 GWh pro Jahr generiert werden, was einem Anteil von 72 % des gesamten Potenzials der erneuerbaren Energien im Ostalbkreis entspricht.
 <b>Ausgangslage</b>	Aktuell werden im Ostalbkreis lediglich rund 42 % des Strombedarfs über erneuerbare Energien gedeckt. Im Jahr 2022 wurden 282 GWh Strom über Solaranlagen erzeugt. Damit wurden knapp 7 % des gesamten Potenzials von Solarenergie ausgeschöpft. PV-Anlagen sind nach Windkraft eine wichtige erneuerbare Stromquelle.
 <b>Bezug zu den Sektoren</b>	   

### Maßnahmenbeschreibung

Für das Ziel der Treibhausgasneutralität ist der Ausbau von regenerativen Energien unumgänglich.

#### Dachanlagen:

PV-Dachanlagen auf Wohn- und Nichtwohngebäuden haben ein großes Potenzial (ca. 1.200 GWh pro Jahr) die Energiewende mit voranzutreiben. Demnach will der Ostalbkreis den Ausbau von Photovoltaikanlagen auf Dächern in den kommenden Jahren forcieren.

Die unmittelbaren Einflussmöglichkeiten der Landkreisverwaltung auf die Entscheidung von privaten Immobilienbesitzerinnen und -besitzern für die Anschaffung einer PV-Anlage einzuwirken sind begrenzt. Vielmehr wird die Entscheidung von Immobilienbesitzerinnen und -besitzern aus wirtschaftlichen Gründen getroffen. Um dennoch den Ausbau von Dach-PV voranzutreiben, sollte der Ostalbkreis Beratungsangebote fortführen, ergänzen oder neu einführen (siehe Maßnahme 3.1).

Der Ausbau der Dach-PV-Anlagen auf landkreiseigenen Liegenschaften wird in Maßnahmensteckbrief 5.2 thematisiert.

#### Freiflächen- und Agri-PV-Anlagen:

Freiflächenphotovoltaikanlagen haben im Ostalbkreis das größte Potenzial, die Energiewende voranzutreiben. Die Potenzialanalyse hat gezeigt, dass ein Potenzial von 2.593 GWh pro Jahr für Freiflächen-PV und 342 GWh pro Jahr für Agri-PV vorhanden ist. Der Ausbau von Freiflächen-PV-Anlagen soll gegenüber dem Ausbau von Agri-PV priorisiert werden.

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


## Sonstige PV-Anlagen:


Zusätzlich zu den genannten Photovoltaikanlagen sollen innovative Ansätze verfolgt werden, beispielsweise die Integration von PV-Technologie in Sitzbänke, Bushaltestellen, Parkplatzüberdachung und Ladesäulen oder Ausbau von PV in Lärmschutzwänden und entlang von Verkehrswegen.

Allgemein sollte bei der Umsetzung von PV-Ausbauprojekten darauf geachtet werden, eine zusätzliche Versiegelung als auch Nutzungskonkurrenzen zu vermeiden. Kombinierte Nutzungen wie Agri-PV oder Parkplatz-PV können diesen Konflikt im Ostalbkreis entschärfen (siehe Maßnahme 4.3).




Für die Finanzierung der Photovoltaikanlagen sollen die Bürgerschaft und Landwirte und Landwirtinnen zukünftig noch stärker beteiligt werden (siehe Maßnahme 1.2). So erleichtert die Umlage die Finanzierung der Projekte bei einer gleichzeitig gesteigerten Akzeptanz für erneuerbare Energien.

Mit wachsendem Anteil erneuerbarer Energien am Strommix entstehen neue Herausforderungen für das Stromnetz. An dieser Stelle wird auf den Maßnahmensteckbrief 2.4 verwiesen.

 <b>Zielgruppe</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Privatpersonen (u. a. Landwirtinnen und Landwirte)</li><li>▶ Unternehmen (u. a. Supermärkte, landwirtschaftliche Betriebe)</li><li>▶ Investorinnen und Investoren</li></ul>
 <b>Initiator/Verantwortung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Kommunen im Ostalbkreis (federführend)</li><li>▶ Regionalverband Ostwürttemberg</li></ul>
 <b>Akteurinnen &amp; Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Landkreisverwaltung</li><li>▶ Privatpersonen und Unternehmen</li><li>▶ Investorinnen und Investoren</li><li>▶ Externe Planung/Baubegleitung</li><li>▶ Energieversorgungsunternehmen</li><li>▶ Anlagenbetriebe</li><li>▶ Bürgerenergiegenossenschaften</li><li>▶ Grundstückseigentümerinnen und -eigentümer</li><li>▶ Kreditinstitute</li><li>▶ Runder Tisch Landwirtschaft</li></ul>
 <b>Handlungsschritte &amp; Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Durchführung einer umfassenden Bestandsaufnahme aller Flächen im Landkreisgebiet, Infrastrukturen und Gewerbegebiete zur Identifizierung geeigneter Flächen für PV-Anlagen (siehe auch "Energieatlas BW")</li><li>2) Priorisierung und öffentlichkeitswirksame Ausweisung geeigneter Flächen</li><li>3) Öffentlichkeitsarbeit zur Sensibilisierung von privaten Eigentümerinnen und -eigentümern als auch Landwirtinnen und Landwirten</li><li>4) Beratung von ansässigen Unternehmen und ggfs. Aufbau von Kooperationen</li><li>5) Regelmäßiger strategischer Austausch mit der Bürgerenergiegenossenschaft, Energieversorgungsunternehmen und sonstigen Stakeholdern</li><li>6) Festlegung Ausbaupfad</li><li>7) Sukzessive Umsetzung von Projekten entsprechend des Ausbaupfads</li></ol>

	<p>8) ggf. Umsetzung von Pilotprojekten wie PV-Parkbänken, Bushaltestellen mit PV-Dächern und Ladesäulen mit integrierten PV-Anlagen, Schnellladesäulen für Elektrolastkraftwagen und elektrische Schwerlastfahrzeuge</p> <p>9) Monitoring und Erfolgskontrolle</p>
 <b>Finanzierung &amp; Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Landkreisverwaltung</li> <li>▶ Förderdarlehen der L-Bank „Wohnen mit Zukunft: Photovoltaik“ (für Privatpersonen)</li> <li>▶ Förderdarlehen der L-Bank „Energiefinanzierung“ (für Unternehmen, öffentliche Einrichtungen)</li> <li>▶ Externe Investitionen (bspw. Bürgerfinanzierung)</li> </ul>

### Bewertungsfaktoren








 <b>Energie- und THG-Einsparpotenziale</b>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Direkt                      <input type="checkbox"/> Indirekt</p> <p>Pro erzeugte kWh können rund 690 g/CO<sub>2</sub>e eingespart werden (Umweltbundesamt, 2025).</p>
 <b>Ausgewählte Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anzahl installierter Dach-PV-Anlagen</li> <li>▶ Erzeugte Energie über Solaranlagen</li> <li>▶ Anteil des Solarstroms an der gesamten Energieversorgung</li> </ul>
 <b>Umsetzungskosten</b>	<p><b>Allgemeine Kosten für den Ausbau<sup>1</sup>:</b> Die exakten Baukosten sind nicht präzise zu bestimmen. Als Richtwert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PV-Dachanlagen bis 30 kWp: zwischen 1.000 und 2.000 €/kWp. Große Dachanlagen über 30 kWp weisen geringere Kosten zwischen 900 und 1.600 €/kWp auf.</li> <li>▶ PV-Freiflächen über 1 MWp: zwischen 700 und 900 €/MWp.</li> <li>▶ Agri-PV zwischen 0,5 – 2 MWp: zwischen 900 und 1.700 €/MWp.</li> <li>▶ Kosten für Standortanalysen (z. B. Sonneneinstrahlungsanalysen, Umweltgutachten etc.)</li> <li>▶ Allgemeine Stromgestehungskosten PV: ca. 4 bis 14 Cent/kWh. Dazu zählen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Genehmigungskosten</li> <li>▶ Anschaffungskosten für PV-Module</li> <li>▶ Installationskosten</li> <li>▶ Betriebs- und Wartungskosten</li> <li>▶ Finanzierungskosten (z. B. Zinskosten für Kredite, Versicherungskosten etc.)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Kosten für die Landkreisverwaltung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalkosten für Kommunikation und Prozessbegleitung</li> <li>▶ weiteres Personal bei zunehmendem Ausbau in anderen Bereichen, insb. im Bereich Genehmigung</li> <li>▶ Kosten für Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>

<sup>1</sup> (Fraunhofer ISE, 2024)

 <b>Personalaufwand</b>	0,25 VZÄ
 <b>Regionale Wertschöpfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Abhängig der Auftragsvergabe: Arbeitsmarkteffekte in den Sektoren Handwerk, Dienstleistung, Gewerbe und Industrie und Landwirtschaft</li> <li>▶ Mögliche Kooperation mit regionalen Energieversorgern</li> <li>▶ Stärkung der Innovationskraft durch Pilotprojekte</li> <li>▶ Imagegewinn durch Vorzeigeprojekte</li> <li>▶ Energiekostenminderung</li> </ul>
 <b>Flankierende Maßnahmen</b>	1.2, 1.4, 2.3, 3.1, 3.2, 4.3, 5.2,
 <b>Hinweise</b>	<p>Bürgerenergiegenossenschaft Energie + Umwelt eG und agrotec in Walldürn:  <a href="https://www.photovoltaik-bw.de/best-practices/solarstrom-direkt-vom-dach-ohne-eigenes-kapital">https://www.photovoltaik-bw.de/best-practices/solarstrom-direkt-vom-dach-ohne-eigenes-kapital</a></p> <p>Solares Parken im Nordschwarzwald:  <a href="https://www.photovoltaik-bw.de/best-practices/solares-parken-im-nordschwarzwald">https://www.photovoltaik-bw.de/best-practices/solares-parken-im-nordschwarzwald</a></p>

## TEILKONZEPT LANDKREIS - HANDLUNGSFELD ERNEUERBARE ENERGIEN

<b>Umsetzungsintervall</b>	<b>Start und Dauer</b>	<b>Priorität</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Dauerhaft	2027 (5 Jahre)	★★★



 <b>Leitziel</b>	Bis zum Jahr 2040 sollen rund 20 % des ermittelten Maximalpotenzials ausgeschöpft worden sein. Der Ertrag belief sich dabei auf ca. 1.079 GWh pro Jahr.
 <b>Ausgangslage</b>	Derzeit werden im Ostalbkreis 277 GWh Strom über Windkraftanlagen erzeugt. Windenergie ist dabei mit rund 42 % bereits zusammen mit Photovoltaik die wichtigste Stromerzeugungsquelle im Bereich der erneuerbaren Energien.
 <b>Bezug zu den Sektoren</b>	   

### Maßnahmenbeschreibung

Der weitere Ausbau der Windenergie ist ein wichtiger Wegbereiter in der Energiewende. Mit Wind als unerschöpfliche Ressource kann eine Windenergieanlage mit 3 MW ca. 2.000 Haushalte im Jahr mit erneuerbarem Strom versorgen. Mit einer raschen Amortisation und einem überschaubaren Flächenverbrauch ist die Windenergie an Land ein wichtiger Bestandteil der Energiewende in Deutschland.

Neben dem PV-Ausbau stellt der Ausbau von Windenergie im Ostalbkreis daher eine zentrale Möglichkeit dar, um die Potenziale des Landkreises im Bereich der erneuerbaren Energien auszuschöpfen. Im Rahmen der Teilfortschreibung Windenergie 2025 des Regionalplans Ostwürttemberg wird derzeit geprüft, welche Flächen in der Region für Windkraft geeignet sind und als Vorrangflächen ausgewiesen werden können. Diese wurden im Rahmen der Potenzialanalyse berücksichtigt. Der Landkreis strebt an 20 % des Maximalpotenzials auszuschöpfen und so ab 2040 insgesamt rund 1.079 GWh/a Strom im Landkreisgebiet zu erzeugen.

Der Ausbau des Stromnetzes und von Speicherkapazitäten kann den Ausbau der erneuerbaren Energien ergänzen und die Versorgungssicherheit stärken (siehe Maßnahme 2.3).

 <b>Zielgruppe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bürgerschaft (Privathaushalte)</li> <li>▶ Unternehmen</li> </ul>
 <b>Initiator/Verantwortung</b>	▶ Regionalverband Ostwürttemberg



### Akteurinnen & Akteure

- ▶ Landkreisverwaltung
- ▶ Kommunale Versorgungsunternehmen
- ▶ Externe Investorinnen und Investoren oder Bauunternehmen
- ▶ Energieberaterinnen und -berater
- ▶ Investorinnen/Investoren und Projektentwicklerinnen/-entwickler
- ▶ Private Einrichtungen und Unternehmen
- ▶ Bürgerinitiativen & Bürgerenergiegenossenschaften
- ▶ Externe Planung/Baubegleitung
- ▶ Anlagenbetriebe
- ▶ Grundstückseigentümerinnen und -eigentümer
- ▶ Kreditinstitute



### Handlungsschritte & Meilensteine

- 1) Flächensicherung bzw. Kooperation mit Flächenbesitzerinnen und -besitzern
- 2) Suche nach Kooperationspartnerinnen und -partnern
- 3) Frühzeitige Einbindung der Öffentlichkeit durch Informationsveranstaltungen und dialogische Bürgerbeteiligung
- 4) Verpachtungsentscheidung durch Flächenbesitzerinnen und -besitzern
- 5) Genehmigungsverfahren
- 6) Bau der Windenergieanlage
- 7) Inbetriebnahme und Anschluss an das Stromnetz



### Finanzierung & Förderung

- ▶ Eigenmittel der Landkreisverwaltung
- ▶ Finanzierung z. T. über Investorinnen und Investoren bzw. Bürgerbeteiligungen/-Energiegenossenschaften
- ▶ Förderprogramm der L-Bank „Energie vom Land“

## Bewertungsfaktoren



### Energie- und THG-Einsparpotenziale






- Direkt  Indirekt

Die Ausschöpfung ist davon abhängig, wie viele Anlagen realisiert werden. Beispielhafte Rechnung:  
Eine moderne Windenergieanlage produziert ca. 11.000 – 17.500 MWh pro Jahr (Endura Kommunal). Pro erzeugter kWh können etwa 757,93 gCO<sub>2</sub>e eingespart werden.











### Ausgewählte Erfolgsindikatoren

- ▶ Anzahl installierter Windanlagen
- ▶ Jährliche Stromproduktion über Windanlagen
- ▶ Vermeidung fossiler Emissionen durch Windstrom

 <b>Umsetzungskosten</b>	<b>Allgemeine Kosten für den Ausbau:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kosten für Standortanalysen (z. B. Windanalysen, Umweltgutachten etc.)</li> <li>▶ Genehmigungskosten</li> <li>▶ Anschaffungskosten für Windkraftanlagen</li> <li>▶ Installationskosten zzgl. Personalkosten</li> <li>▶ Betriebs- und Wartungskosten</li> <li>▶ Finanzierungskosten (z. B.: Zinskosten für Kredite, Versicherungskosten etc.)</li> </ul> <b>Kosten für die Landkreisverwaltung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalkosten und Prozessbegleitung</li> <li>▶ Kosten für Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>
 <b>Personalaufwand</b>	0,25 VZÄ
 <b>Regionale Wertschöpfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ggf. Stärkung der Einkommen der Flächenbesitzerinnen und -besitzern (aufgrund von Verpachtungen)</li> <li>▶ Re-Investition der Einnahmen aus der Stromproduktion (sofern der Ostalbkreis oder lokale Versorgungsunternehmen an Projekten beteiligt sind)</li> <li>▶ Vorbildrolle des Ostalbkreises</li> </ul>
 <b>Flankierende Maßnahmen</b>	1.2, 1.4, 2.3, 4.3, 5.2
 <b>Hinweise</b>	Windpark Altdorfer Wald: <a href="https://windpark-altdorferwald.de/">https://windpark-altdorferwald.de/</a>  Regionalverband Ostwürttemberg: <a href="https://www.ostwuerttemberg.org/regionalplanung/teilfortschreibung-en/erneuerbare-energien-2025/teilfortschreibung-windenergie-2025/">https://www.ostwuerttemberg.org/regionalplanung/teilfortschreibung-en/erneuerbare-energien-2025/teilfortschreibung-windenergie-2025/</a>

## TEILKONZEPT LANDKREIS - HANDLUNGSFELD ERNEUERBARE ENERGIEN

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Dauerhaft	2026 (>5 Jahre)	★★★
 <b>Leitziel</b>	Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energien in allen Sektoren durch Strom- und Wärmespeicherung und entsprechendem Netzausbau.	
 <b>Ausgangslage</b>	Ausreichende Speichermöglichkeiten für aus erneuerbaren Energien erzeugten Strom und Wärme sind insbesondere vor dem Hintergrund des geplanten Ausbaus an erneuerbaren Energien im Ostalbkreis nicht vorhanden. Im Mittelspannungsnetz im Ostalbkreis gibt es Engpässe, es sind in bestimmten Bereichen keine Netzkapazitäten vorhanden, um Einspeisestrom abzuführen. Der Netzausbau muss daher über die Schaffung erforderlicher Infrastrukturen unterstützt werden, um den Anschluss von Anlagen zur Erzeugung von erneuerbaren Energien zu ermöglichen und die Energie immer genau dorthin zu transportieren, wo sie gerade benötigt wird.	
 <b>Bezug zu den Sektoren</b>	    	

### Maßnahmenbeschreibung

„Ländliche Räume sind die Orte der Energiewende, denn hier gibt es die notwendigen Flächen, Potenziale und Ressourcen. Für die ländlichen Regionen bedeutet dies Chance und Herausforderung zugleich. Ob Photovoltaik, Biomasse oder Windenergie: Auf dem Land wird die Energie der Zukunft produziert“ (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2025).

Private Haushalte und Betriebe sind an Verteilnetze angeschlossen. Früher wurde der Strom, der in einem Großkraftwerk erzeugt wurde, über Übertragungsnetze und Verteilnetze zu Verbraucherinnen und Verbrauchern transportiert. Heute müssen die Netze Stromtransport "mit Gegenverkehr" bewältigen, da immer mehr private Haushalte und Betriebe dezentral Energie mit zahlreichen kleinen und großen Anlagen wie Windkraft- und Solaranlagen erzeugen. Die darüber erzeugte Energie wird direkt in den Haushalten oder Betrieben gespeichert oder ins Netz eingespeist. Deshalb ist das Verteilnetz, das bis in jeden Haushalt reicht, unverzichtbare Grundlage einer erfolgreichen Energiewende.

### Ausbau Wärmenetze

Ein großer Vorteil von Wärmenetzen ist die Entkoppelung von Erzeugung und Verbrauch. Nahwärmenetze eignen sich optimal zur dezentralen, kleinräumigen Wärmeversorgung mehrerer Gebäude, eines Wohn- oder Gewerbegebietes, einzelner Gewerbebetriebe und Industrieunternehmen oder Quartieren. Um Wärmeverluste zu minimieren, sollten die Wärmeabnehmer im näheren Umfeld

der wärmeproduzierenden Anlage liegen. Hierbei werden häufig Großwärmepumpen in Kombination mit einer Betriebskostenförderung eingesetzt.

Der Aus- und Aufbau von kleineren Nahwärmenetzen mit wenigen Metern Versorgungsleitung soll im Landkreisgebiet sowohl für den kommunalen als auch für den privaten Bereich weiter forciert und ausgebaut werden. Für die 42 Städte und Gemeinden im Ostalbkreis erfolgt in einem ersten Schritt die Identifikation von möglichen Nahwärmeinseln eines Wohn- oder Gewerbegebietes sowie die gezielte Ansprache von Akteurinnen und Akteuren, insbesondere Ankerkundinnen und -kunden (z. B. Schulen, Krankenhäuser, Seniorenwohnheime), die dauerhaft viel Wärme abnehmen. Dies kann unter Nutzung des Energieatlas Baden-Württemberg erfolgen. Wärmebedarfe können ermittelt und Wärmesenken und -quellen quartiersweise lokalisiert werden. Mittels Wärmebedarfsdichte der Quartiere werden die Gebiete identifiziert, die sich besonders für ein Wärmeverbundsystem im Sinne eines Nahwärmenetzes eignen.

### Speichertechnologien

Langfristig wird es aufgrund eines immer weiter ansteigenden Anteils volatiler erneuerbarer Energien zwingend notwendig sein, Flexibilität bei der Nutzung von Überschussstrom zu erlangen, u. a. um Dunkelflaute bei ungünstiger Wetterlage zu vermeiden. In Kooperation mit Anlagenbetreiberinnen und -betreibern sowie Energieversorgungsunternehmen kann ein Pilotprojekt initiiert werden, z. B. zu Sektorenkopplung, welches das Ziel verfolgt, eine Systemlösung zur Stromspeicherung mit höchstem Nutzungsgrad aufzubauen und eine effiziente Langfristspeicherung von regenerativ erzeugtem Strom zu ermöglichen.

Im Zuge dieses Pilotprojektes soll zunächst die Prüfung geeigneter Speicherlösungen verfolgt werden. Dezentrale Speicher und Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen für die Stromerzeugung sollten innerhalb des Planungsprozesses mitberücksichtigt werden. Letztlich sollte ein Konzept für das Landkreisgebiet erstellt werden, das die verschiedenen Technologien sinnvoll in die bestehende Infrastruktur einbindet. Bei der Analyse sollte auf Erkenntnisse von installierten Energieerzeugungsanlagen zurückgegriffen werden, um die entscheidenden Kriterien für die Standortwahl zu bestimmen.

Überschussstrom kann entweder durch direkte Stromspeicherung (Batteriespeicher), Power-to-Heat (Wärmepumpe oder Elektroheizstab in Wärmespeicher) oder Power-to-Gas (z. B. "grüner" Wasserstoff) genutzt werden (siehe Abbildung Anhang - 1).

### Wasserstoff

Wasserstoff wird in einer Vielzahl wissenschaftlicher Studien als Energieträger der Zukunft und als zentrales Element für die Klimaneutralität Deutschlands bezeichnet. Vor allem grün produzierter Wasserstoff aus Windkraft und Photovoltaik wird für die angestrebte Dekarbonisierung der Industrie und des Mobilitätssektors eine wichtige Rolle spielen. Wasserstoff ist ein vielseitig einsetzbarer Energieträger und kann im Sinne der Sektorenkopplung mit Hilfe von Power-to-X-Verfahren in allen Sektoren, wie beispielsweise der Industrie oder auch dem Verkehr, eingesetzt werden. Der

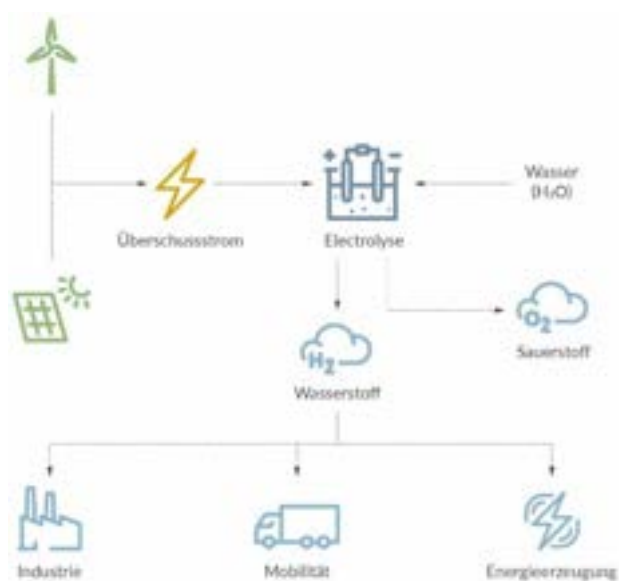


Abbildung Anhang - 1: Prozessablauf Power-to-Wasserstoff







Energieträger Wasserstoff ist überall dort ein guter Ersatz für fossile Energieträger, wo erneuerbarer Strom nicht direkt oder unzureichend eingesetzt werden kann. Es ist darauf hinzuweisen, dass Wasserstoff laut aktueller Studien zuerst als stoffliches Substitut zur Herstellung von Düngemittel und Raffinierung von Mineralöl eingesetzt und darauffolgend für energetische Zwecke genutzt wird.

Ostwürttemberg und damit der Ostalbkreis sind Teil der sogenannten Modellregion Grüner Wasserstoff in Baden-Württemberg. Der Ostalbkreis hat letztes Jahr zusammen mit dem Landkreis Heidenheim einen Förderantrag für das Projekt „H2-Netze Ostwürttemberg (H2NOW)“ eingereicht, der vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg bewilligt wurde. Unterstützt werden sollen verschiedene regionale Akteure und Akteurinnen bei der Planung, Zusammenarbeit und Vernetzung zur Vorbereitung einer Wasserstoffwirtschaft (Wasserstoffherstellung & Ausbau Wasserstoffnetz).

Im Rahmen dieser Maßnahmen soll Wasserstoff als Speichertechnologie im Ostalbkreis erprobt werden und zur Anwendung kommen.

 <b>Zielgruppe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Industrie</li> <li>▶ Kommunen</li> </ul>
 <b>Initiator/Verantwortung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Energieversorger und Netzbetreiber</li> </ul>
 <b>Akteurinnen &amp; Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Industrie- und Handwerkskammer</li> <li>▶ Energieberaterinnen und -berater</li> <li>▶ Land Baden-Württemberg</li> </ul>
 <b>Handlungsschritte &amp; Meilensteine</b>	<p>Für den Ausbau der Wärmenetze:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Prüfung der Möglichkeiten für den Bau von Wärmenetzen</li> <li>2) Prüfung der möglichen Wärmequellen</li> <li>3) Motivation und Bewerbung der Bürgerschaft und Gewerbe/Industrie für einen Anschluss an das Wärmenetz</li> <li>4) Monitoring</li> </ol> <p>Für die Speicherung von Strom und Wärme:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Erfassung der Einsatzmöglichkeiten neuer Speichertechnologien</li> <li>2) Kontaktaufnahme mit beteiligten Akteurinnen und Akteuren/ Beratungsangebot über mögliche Speichersysteme</li> <li>3) Suche nach möglicher Förderung / Unterstützung</li> <li>4) Projektbegleitung</li> <li>5) Feedback / Controlling</li> </ol>
 <b>Finanzierung &amp; Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ KfW-Förderprogramm „Klimaschutzoffensive für Unternehmen“</li> <li>▶ KfW-Förderprogramm „Erneuerbare Energien – Standard“</li> <li>▶ Fördermittel des Bundes</li> <li>▶ Fremdmittel durch Investoren</li> <li>▶ Eigenmittel des Landkreises</li> </ul>

## Bewertungsfaktoren

 <b>Energie- und THG-Einsparpotenziale</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt  <p>Die erreichbaren Einsparungen durch den Wärme- und Stromnetzausbau sind stark vom Ausmaß des Netzausbaus und des erreichten Energieträgermixes für die Fern- und Nahwärme abhängig.</p> <p>Abhängig der installierten Speicher-Verteilertechnologien und dementsprechend der Menge an erneuerbarer Energie, die gespeichert und später genutzt werden kann, variiert die potenzielle Einsparung an THG-Emissionen, da durch die verstärkte Nutzung von erneuerbarem Strom und Wärme der Bedarf an fossilen Brennstoffen reduziert wird.</p>
 <b>Ausgewählte Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anteil der Haushalte/Gewerbe, die an das Netz angeschlossen sind</li> <li>▶ Ausbaukapazität/Erweiterbarkeit des Netzes für künftige Bedarfe</li> <li>▶ Erstellung eines Konzepts für den Einsatz von Speicherlösungen im Landkreisgebiet</li> <li>▶ Anzahl und Kapazität der umgesetzten Speicherlösungen im Rahmen des Pilotprojekts</li> <li>▶ Anteil des produzierten Wasserstoffs, der aus erneuerbaren Energien stammt (sog. grüner Wasserstoff)</li> <li>▶ Anteil des eigenproduzierten Stroms, der außerhalb des Landkreises verbraucht wird</li> </ul>
 <b>Umsetzungskosten</b>	<p>Abhängig der geplanten Maßnahme.</p>
 <b>Personalaufwand</b>	<p>Abhängig der geplanten Maßnahme.</p>
 <b>Regionale Wertschöpfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Erhöhung der Energieeffizienz und Diversifizierung der Energieträger</li> <li>▶ Arbeitsplatzschaffung</li> <li>▶ Ankurbelung lokaler Wirtschaftskreisläufe</li> <li>▶ Nutzung und Speicherung von Wasserstoff als innovativer Energieträger und Speichertechnologie</li> <li>▶ Förderung von Innovationsclustern in der Region</li> </ul>
 <b>Flankierende Maßnahmen</b>	<p>1.2, 1.4, 2.1, 2.2, 3.1, 4.3</p>



## Hinweise

Gaildorf – größte Windkraftanlage der Welt:

<https://max-boegl.de/news/hoechste-windkraftanlagen-der-welt-gehen-ans-netz>

Bioenergiedörfer in Baden-Württemberg:

<https://www.energieatlas-bw.de/praxisbeispiele/bioenergiedoerfer>

Energieatlas: Wärme:

<https://www.energieatlas-bw.de/waerme>

# GRÜNDUNG EINER ENERGIEAGENTUR FÜR BÜRGERSCHAFT, 3.1 UNTERNEHMEN UND KOMMUNEN

## TEILKONZEPT LANDKREIS - HANDLUNGSFELD MOTIVIEREN DER BÜRGERSCHAFT UND WIRTSCHAFT

### Umsetzungsintervall








Einmalig  Dauerhaft

### Start und Dauer

2025 (1 - 3 Jahre)

### Priorität

★★★

 <b>Leitziel</b>	Umfassende Erstberatung der lokalen Bevölkerung, Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen zu sämtlichen Fragen rund um Klimaschutz und Klimaanpassung, Energieeinsparung, den Einsatz erneuerbarer Energien und Ressourceneffizienz.
 <b>Ausgangslage</b>	Das seit 2004 bestehende „Energiekompetenzzentrum Ostalbkreis“ (EKO) mit Personal des Landratsamts wurde 2024 zum Jahresende eingestellt. Eine Nachfolge in Form einer Energieagentur ist angedacht.
 <b>Bezug zu den Sektoren</b>	   

### Maßnahmenbeschreibung

Wenn es um Energieeffizienz geht, können schon kleine Veränderungen viel bewirken. So kann ein verbessertes Heiz- und Lüftungsverhalten bis zu 30 % Energie im Haushalt einsparen. Um die Bewohnerinnen und Bewohner im Landkreisgebiet über Themenfelder wie Energie und Klimaschutz, nachhaltiges Bauen und Sanieren, den Einsatz erneuerbarer Energien sowie Förderprogramme zu informieren, soll nach Schließung des EKO eine neue Beratungsstelle in Form einer Energieagentur eingerichtet werden. Diese richtet sich ergänzend auch an Unternehmen und Kommunen des Landkreises, falls das Angebot von KEFF+ der Region Ostwürttemberg 2027 auslaufen soll. Über die KEFF+ als regionale Anlaufstelle erhalten Unternehmen eine Erstberatung zu den Themen Energie- und Ressourceneffizienz.

Im Rahmen dieser Maßnahme steht zunächst die Gründung der Energieagentur im Vordergrund, die auf die Expertise von EKO zurückgreifen soll. Das Beratungsangebot soll verbessert sowie durch zielgruppenorientierte und öffentlichkeitswirksame Medienkanäle stärker beworben werden. Dabei sollen Formate entwickelt werden, die gezielt auch diejenigen erreichen, die nicht eigeninitiativ nach Informationen suchen, z. B. einkommensschwache Haushalte.



Die Leistungen der Energieagentur sollen u. a. folgende Tätigkeiten umfassen:

- ▶ Sanierungsberatung
- ▶ Energiemanagementberatung
- ▶ Beratung zum Ausbau von erneuerbaren Energien
- ▶ Überschlagsrechnung von Investitionen
- ▶ Finanzierungs- und Fördermittelberatung
- ▶ Veranstaltungen (z. B. Vortragsabende) in Kooperation mit bestehenden Veranstaltungsformaten
- ▶ Präsenz auf Fachmessen („aufsuchende Beratung“)
- ▶ Ausbau Öffentlichkeitsarbeit, Aufbereitung von Best-Practice-Beispielen
- ▶ Niederschwellige Angebote, z. B. online oder in einfacher Sprache

Die Leistungen müssen kostenlos angeboten werden, um Konkurrenz mit der Privatwirtschaft zu vermeiden.

 <b>Zielgruppe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bürgerschaft</li> <li>▶ Unternehmen</li> <li>▶ Kommunalverwaltungen im Ostalbkreis</li> </ul>
 <b>Initiator/Verantwortung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit</li> </ul>
 <b>Akteurinnen &amp; Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Externe Partnerinnen und Partner (z. B. Verbraucherzentrale, lokale Energieversorger, Banken, Hochschulen, Wohlfahrtsverbände etc.)</li> </ul>
 <b>Handlungsschritte &amp; Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Konzeptentwicklung: Welche Struktur und Aufgaben hat die neue Beratungsstelle?</li> <li>2) Finanzierung und Ressourcenplanung</li> <li>3) Identifizierung von und Kontaktaufnahme mit Kooperationspartnerinnen und -partnern</li> <li>4) Aufbau einer Organisationsstruktur: Schaffung einer Rechtsform, Festlegung der Leitungs- und Steuerungsstrukturen etc.</li> <li>5) Aufbau der Infrastruktur (Räumlichkeiten) und Personalrekrutierung</li> <li>6) Entwicklung von Beratungsangeboten</li> <li>7) Öffentlichkeitsarbeit und Überzeugungsarbeit</li> <li>8) Fortlaufende Überprüfung und Anpassung der Beratungsangebote</li> <li>9) Stichprobenartiges Monitoring (z. B. Worin resultierte die Beratung?)</li> </ol>
 <b>Finanzierung &amp; Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel des Landkreises</li> <li>▶ Ggfs. über Kooperationen mit Regionalbanken, privaten Sponsoren und Stiftungen, Energieversorgern</li> <li>▶ Förderprogramm „Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie)“</li> <li>▶ Förderprogramm „KlimaFit“ des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (für Unternehmen)</li> <li>▶ Institutionelle Förderung einer Klimaschutz- und Energieagentur für den Landkreis durch das Land Baden-Württemberg. Jährliche Zuweisung in Höhe von ca. 250.000 € bis 300.000 € zu erwarten. Geplante Laufzeit zunächst bis 2030</li> </ul>

## Bewertungsfaktoren

	<b>Energie- und THG-Einsparpotenziale</b>	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt
<p>Die konkreten Einsparungen lassen sich nur schwer exakt beziffern, da sie von der Qualität der Erstberatung (durch die Energieagentur) sowie Folgeberatungen (durch externe Beratende) und der daraus resultierenden Maßnahmenumsetzung abhängen. Es lässt sich jedoch sagen, dass die Einführung einer Energieberatung in einem Landkreis das Potenzial hat, die Energieeffizienz privater Haushalte signifikant zu steigern und die CO<sub>2</sub>-Emissionen in den Bereichen Gebäudetechnik und Verbrauchsgewohnheiten nachhaltig zu senken. Einer Studie von PwC zufolge konnten durch Energieberatungen über zwei Jahre hinweg insgesamt 6.250 GWh Energie und 2.308 Tsd. tCO<sub>2</sub> eingespart sowie 254 Investitionen ausgelöst werden (PwC, 2024).</p>		
	<b>Ausgewählte Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Abschluss der Gründungsphase (z. B. rechtliche, personelle und organisatorische Voraussetzungen)</li> <li>▶ Anzahl der durchgeführten Beratungen</li> <li>▶ Umsetzung von Energie- und Ressourcensparmaßnahmen nach Inanspruchnahme von Beratungsleistungen</li> </ul>
	<b>Umsetzungskosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Laufende Betriebskosten einer Energieagentur: 400.000 – 500.000 €/Jahr. Diese Kosten beinhalten:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalkosten</li> <li>▶ Kosten für Schulungen des Personals</li> <li>▶ Büro- und Infrastrukturkosten</li> <li>▶ Kosten für Marketing und Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>▶ Standmiete in Fachmessen</li> </ul> </li> </ul>
	<b>Personalaufwand</b>	4-5 VZÄ
	<b>Regionale Wertschöpfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mögliche gesteigerte Auftragsvergabe an lokale Handwerksbetriebe und Dienstleister</li> <li>▶ Stärkung der regionalen Wirtschaft durch Einsatz erneuerbarer Energien</li> <li>▶ Schaffung von Arbeitsplätzen in der Region</li> <li>▶ Erhöhung der Investitionen und Fördermittel in die Region</li> <li>▶ Förderung von Kooperationen und Netzwerken</li> </ul>
	<b>Flankierende Maßnahmen</b>	alle



## Hinweise





Energieberatung der Verbraucherzentrale Baden-Württemberg:  
<https://www.verbraucherzentrale-bawue.de/energieberatung-bw>

Klimaschutzagentur Landkreis Esslingen:  
<https://ksa-es.de/>

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

Die Energiekarawane,  
<https://www.klimabuendnis.org/aktivitaeten/kampagnen-und-mehr/energiekarawane.html>

## TEILKONZEPT LANDKREIS - HANDLUNGSFELD MOTIVIEREN DER BÜRGERSCHAFT UND WIRTSCHAFT

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Dauerhaft	2025 (1 – 3 Jahre)	★ ★ ★
 <b>Leitziel</b>	Vermittlung von Wissen und Neuigkeiten über Klimaschutz- und Klimaanpassungserfolgen und -aktivitäten an die Öffentlichkeit auf bestehenden und neuen Internetplattformen.	
 <b>Ausgangslage</b>	Derzeit werden Klimaschutzaktivitäten und -informationen auf einer Unterseite der Landratsamtshomepage dargestellt. Die aktuelle Unterseite ist schwer zu finden und kann ausschließlich von der Pressestelle betreut werden.	
 <b>Bezug zu den Sektoren</b>		

### Maßnahmenbeschreibung

Um die Transparenz und Vorbildfunktion der Landkreisverwaltung bei ihren Klimaschutzbemühungen zu stärken, wird die Einführung einer Klima-Website angestrebt. Diese soll auf der bestehenden Homepage des Ostalbkreises verlinkt werden und die Öffentlichkeit jederzeit und von überall einen einfachen Zugang zu aktuellen Informationen rund um die Klimaschutzmaßnahmen des Ostalbkreises bieten. Dazu zählen:

- Grundlegende Informationen und Links zu Sanierung, erneuerbaren Energien und andere klimaschutzrelevanten Themen
- Hinweise auf aktuelle Veranstaltungen
- Downloads wichtiger Unterlagen
- Informationen über Projekte im Landkreis und der Landkreisverwaltung mit Klimarelevanz (aus Sicht des Klimaschutzes)
- Informationen zum Fortschritt der Klimaschutzarbeit
- Möglichkeit, die eigenen Emissionen über den Klimafonds zu kompensieren (abgewickelt über ein Online-Bezahlungssystem)
- Kontaktdaten von Ansprechpersonen, inkl. einer "FragDasReferat"-Funktion
- Aufklärungs- und Überzeugungsarbeit betr. falsche und irreführende Informationen zum Thema Klimawandel
- Bildungsmaterialien und Linksammlung (gemeinsam mit dem Bildungsbüro, Maßnahme 1.1)
- Übersicht über Kampagnen, Wettbewerben, Aufrufe, relevante Pressemitteilungen usw.
- Umfragen und spieltypische Elemente (Gamification)


Außerdem soll die Website um ein Klima-Dashboard ergänzt werden, welches den Umsetzungsstand aktueller Maßnahmen abbilden sowie einen aktuellen Abgleich mit den Erfolgsindikatoren und Meilensteinen liefern. Hierdurch können Interessierte den Fortschritt der Klimaschutzanstrengungen des Landkreises leicht mitverfolgen. Neben den aktuellen Energieverbrauchszahlen kommunaler Gebäude oder Kennzahlen zum kommunalen Mobilitätsverhalten wird das Klima-Dashboard auch







langfristige Entwicklungen in Form von Zeitreihen darstellen, um die Effekte der Klimaschutzmaßnahmen zu veranschaulichen.

Durch diese offene und leicht zugängliche Kommunikation stärkt der Ostalbkreis sein Engagement im Klimaschutz und verkürzt die Informationswege zwischen Verwaltung und Bürgerschaft. Die Klima-Website ist ein wichtiger Schritt, um dem Anspruch an Transparenz und Nachvollziehbarkeit gerecht zu werden – ein konkretes Instrument, das das Vertrauen in der Klimaschutzpolitik und das Klimaschutzengagement der Bürgerinnen und Bürger stärken soll. Im Rahmen der „Roadmap Ostalbkreis“ und Kommunikationsstrategie werden sowohl die Klima-Website als auch das Klima-Dashboard berücksichtigt. Der Aufbau der Klima-Website sowie das Klima-Dashboard sollen angepasst auf eine Nutzung mit Smartphones und Tablets entwickelt werden, sodass alle Inhalte übersichtlich und nutzerfreundlich abrufbar sind.

 <b>Zielgruppe</b>	▶ Bürgerschaft (insb. Smartphone-Nutzende), Unternehmen
 <b>Initiator/Verantwortung</b>	▶ Geschäftsbereich Digitalisierung und Organisation (federführend) ▶ Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit
 <b>Akteurinnen &amp; Akteure</b>	▶ Pressestelle
 <b>Handlungsschritte &amp; Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Konzepterstellung für die Neugestaltung der Website</li> <li>2) Festlegung der Zielgruppen (Bürgerschaft, Unternehmen, Politik), die mit der Website erreicht werden sollen</li> <li>3) Ermittlung der relevanten Daten und Indikatoren, die das Klima-Dashboard darstellen soll (z. B. CO<sub>2</sub>-Emissionen, Energieverbrauch, Fortschritte bei Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen, etc.)</li> <li>4) Identifizierung aller relevanten internen und externen Datenquellen</li> <li>5) Einrichtung der Klima-Website und Klima-Dashboard ggf. durch ein externes Fachbüro</li> <li>6) Integration der Klima-Website und Klima-Dashboard in den bestehenden Internetauftritt der Landkreisverwaltung</li> <li>7) Landkreisweite Informationskampagne, die über die neu erstellte Klima-Website informiert</li> <li>8) Regelmäßige Überprüfung und Anpassung basierend auf Nutzerfeedback und neuen Anforderungen</li> </ol>
 <b>Finanzierung &amp; Förderung</b>	▶ Eigenmittel der Landkreisverwaltung ▶ Umweltstiftungen in der Region ▶ Klimafonds

#### Bewertungsfaktoren





 <b>Energie- und THG-Einsparpotenziale</b>	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt Strategische Maßnahme, die die Bürgerschaft und Unternehmen zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen anregen soll.
---	--

 <b>Ausgewählte Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aufbereitung einer Klima-Website</li> <li>▶ Ergänzung der Website um ein Klima-Dashboard</li> </ul>
 <b>Umsetzungskosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalkosten</li> <li>▶ Kosten für Website: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Erstellung: 10.000-20.000 €</li> <li>b. Betreuung: 500-1.000 € p. a.</li> <li>c. Hosting: 600 € p. a.</li> </ul> </li> <li>▶ Klima-Dashboard für die Landkreisverwaltung: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Erstellung: 10.000 € für das das einmalige Aufsetzen und Individualisierung</li> <li>b. Betreuung: 2.400 € p. a.</li> </ul> </li> <li>▶ Klima-Dashboard für den Ostalbkreis: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Erstellung: 25.000 € für das einmalige Aufsetzen und Individualisierung + 3.000-4.000 € je weiterer Gemeinde</li> <li>b. Betreuung: 3.600 € p. a. + 500-700 € p. a. je weiterer Gemeinde</li> </ul> </li> </ul>
 <b>Personalaufwand</b>	0,5 VZÄ
 <b>Regionale Wertschöpfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stärkung regionaler Netzwerke durch Kooperationen</li> <li>▶ Mögliche Steigerung der Auftragsvergabe an regionale Handwerksbetriebe und Dienstleister</li> <li>▶ Vorbildfunktion</li> </ul>
 <b>Flankierende Maßnahmen</b>	alle
 <b>Hinweise</b>	<p>Klimadashboard Münster:  <a href="https://klimadashboard.ms/">https://klimadashboard.ms/</a></p> <p>Stadt Freiburg:  <a href="https://www.freiburg.de/pb/232049.html">https://www.freiburg.de/pb/232049.html</a></p> <p>Energiewegweiser Landkreis Harburg:  <a href="https://www.energiewegweiser.de/portal/startseite.html">https://www.energiewegweiser.de/portal/startseite.html</a></p>

# LANDKREISWEITE GEBÄUDEENERGIE-EFFIZIENZKAMPAGNE 4.1

## TEILKONZEPT LANDKREIS - HANDLUNGSFELDER PLANEN, BAUEN UND SANIEREN

<b>Umsetzungsintervall</b>	<b>Start und Dauer</b>	<b>Priorität</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Dauerhaft	2026 (1 - 3 Jahre)	★★★

 <b>Leitziel</b>	Deutliche Steigerung der Sanierungsquote im Bereich private Haushalte, um THG-Einsparungen im Bestand zu erreichen, und Berücksichtigung eines nachhaltigen Bauens bei der Raumplanung.
 <b>Ausgangslage</b>	Über das EKO Energiekompetenz Ostalb e. V. wurden in der Vergangenheit Beratungen u. a. zum Thema Energetische Sanierungen angeboten. Ungeachtet der Gründung einer neuen Energieagentur (Maßnahme 3.1) sollen Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer nun über eine landkreisweite Gebäudeeffizienz-kampagne auf energetische Gebäudesanierungen aufmerksam gemacht werden. Die Sanierungsrate soll jährlich um 0,1 % auf 2,5 % bis 2040 erhöht werden.
 <b>Bezug zu den Sektoren</b>	



### Maßnahmenbeschreibung

Im Bestreben, die Energieeffizienz im Gebäudesektor zu steigern, implementiert der Ostalbkreis eine landkreisweite Gebäudeenergie-Effizienzkampagne. Die Verbraucherzentrale bietet eine kostengünstige Kampagne über den Gebäudeenergiecheck (Verbraucherzentrale Bundesverband e.V., 2025). Eine umfassende Kampagne kann beispielsweise über die Energiekarawane gestartet werden (fesa e.V., 2025). Ergänzend hierzu soll über die neu gegründete Energieagentur (siehe Maßnahme 3.1) Erstberatungen zu Fördermöglichkeiten auf Bundes- und Landesebene angeboten werden, einschließlich der Einführung eines landkreisweiten Beratungsförderprogramms. Damit soll Gebäudebesitzerinnen und -besitzern eine Orientierungshilfe zu den Themen Gebäudesanierung und den Ausbau erneuerbarer Energien geboten werden.

Zudem werden verschiedene Maßnahmen ergriffen, wie die Förderung der Heizungsmodernisierung. Der Landkreis stellt beispielsweise einen Wärmepumpen-Check für Bestandsgebäude bereit. Um energetische Sanierungen wirtschaftlicher zu gestalten, setzt der Landkreis auf die Entwicklung kostendämpfender Ansätze wie seriell Sanieren. Als serielle Sanierungen werden energetische Gebäudesanierungen bezeichnet, die mit Hilfe von modular vorgefertigten Elementen durchgeführt werden. Die Koordination dieser Maßnahmen erfolgt im Rahmen einer interkommunalen Zusammenarbeit (siehe Maßnahme 1.4), um die Instrumente effektiv in den landkreiszugehörigen Kommunen zu multiplizieren.

Bestehende Netzwerke mit Energieberaterinnen und -beratern sowie Handwerksbetrieben vor Ort werden intensiviert, um die lokale Kompetenz zu stärken (siehe Maßnahme 1.3). Zusätzlich erfolgt eine gezielte Förderung von Schulungs- und Fortbildungsmaßnahmen, insbesondere bei Heizungsbauunternehmen, um stärker für energieeffiziente Lösungen zu werben.

Durch diese ganzheitliche Strategie strebt der Landkreis eine nachhaltige Verbesserung der energetischen Effizienz im Gebäudesektor an und fördert aktiv die Umsetzung von energetischen Sanierungsmaßnahmen in der gesamten Region.

 <b>Zielgruppe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer</li> <li>▶ Kommunen im Ostalbkreis</li> </ul>
 <b>Initiator/Verantwortung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Neu gegründete Energieagentur (siehe Maßnahme 3.1)</li> <li>▶ Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit (unterstützend)</li> </ul>
 <b>Akteurinnen &amp; Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Energieberaterinnen und -berater</li> <li>▶ Fachplanungsbüros</li> <li>▶ Regionale Banken</li> <li>▶ Handwerksbetriebe</li> <li>▶ KEFF+ der Region Ostwürttemberg</li> </ul>
 <b>Handlungsschritte &amp; Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Zusammenstellung Informationsmaterialien</li> <li>2) Aufbau Energie- und Fördermittelberatung</li> <li>3) Durchführung von Informationskampagnen</li> <li>4) Regelmäßige Information und Bewerbung von Beratungsmöglichkeiten</li> <li>5) Kontinuierliches Monitoring und Controlling</li> <li>6) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>7) Anpassung des Beratungsangebots</li> </ol>
 <b>Finanzierung &amp; Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel des Landkreises</li> <li>▶ Eigenmittel der landkreisangehörigen Kommunen</li> <li>▶ Ggfs. Klimafonds</li> </ul>
<b>Bewertungsfaktoren</b>	
 <b>Energie- und THG-Einsparpotenziale</b>	<p><input type="checkbox"/> Direkt                      <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt</p> <p>Durch die Effizienzkampagne selbst werden keine Einsparungen erzielt, allerdings über die daraus resultierenden Sanierungsmaßnahmen. Eine Einsparung von etwa 14 % des Endenergiebedarfs bis 2040 im Sektor Private Haushalte entspräche einer THG-Vermeidung/Verhinderung von rund 709.309 t CO<sub>2e</sub> im Vergleich zu 2022.</p>
 <b>Ausgewählte Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Steigerung der Sanierungsquote/Jahr</li> <li>▶ Anzahl der durchgeführten Gebäudeenergiechecks</li> <li>▶ Erreichte Haushalte oder Gebäude durch die Kampagne</li> </ul>

 <b>Umsetzungskosten</b>	<p>Beispielrechnung für eine kleine Kampagne, z. B. mittels Gebäudeenergiechecks der Verbraucherzentrale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalkosten</li> </ul> <p>Beispielrechnung für eine umfangreiche Kampagne, z. B. am Beispiel Energiekarawane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalkosten</li> <li>▶ Sachkosten ca. 12.500 €</li> </ul> <p>(Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, 2020)</p>
 <b>Personalaufwand</b>	<p>1-2 VZÄ für 3 Wochen</p>
 <b>Regionale Wertschöpfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Arbeitmarkteffekte durch Beratung/Investitionen/Sanierung des Gebäudebestands</li> </ul>
 <b>Flankierende Maßnahmen</b>	<p>1.2, 1.4, 2.1, 3.1, 3.2, 4.3</p>
 <b>Hinweise</b>	<p>Energiekarawane:  <a href="https://www.fesa.de/projekte/klimaschutzkampagnen/energiekarawane/">https://www.fesa.de/projekte/klimaschutzkampagnen/energiekarawane/</a></p> <p>Gebäudeenergiecheck der Verbraucherzentrale:  <a href="https://verbraucherzentrale-energieberatung.de/beratung/zu-hause/energieverbrauch/">https://verbraucherzentrale-energieberatung.de/beratung/zu-hause/energieverbrauch/</a></p> <p>Sanierung(s)Mobil Baden-Württemberg:  <a href="https://www.zukunftaltbau.de/fachleute/werkzeuge/sanierungsmobil/">https://www.zukunftaltbau.de/fachleute/werkzeuge/sanierungsmobil/</a></p>

# ERSTELLUNG EINES KLIMAAANPASSUNGSKONZEPTS MIT BAULICHEN VORGABEN

4.2

## TEILKONZEPT LANDKREIS - HANDLUNGSFELD PLANEN, BAUEN UND SANIEREN

### Umsetzungsintervall





Einmalig  Dauerhaft

### Start und Dauer

2026 (1 - 3 Jahre)

### Priorität

★★★

 <b>Leitziel</b>	Entwicklung eines Klimaanpassungskonzepts
 <b>Ausgangslage</b>	Die Themen Hochwasserschutz und Wasserrückhaltung werden derzeit über den Geschäftsbereich Wasserwirtschaft und das Resilienzzentrum, den Landschaftserhaltungsverband, die Flurneuordnung und das Forstdezernat betreut. Ein umfängliches Klimaanpassungskonzept mit einer Bestands- und Potenzialanalyse sowie zielkonformen Maßnahmen liegt für den Ostalbkreis noch nicht vor.
 <b>Bezug zu den Sektoren</b>	

### Maßnahmenbeschreibung

Die Folgen des Klimawandels sind immer deutlicher zu spüren. Insbesondere Hitze- und Trockenperioden, Starkregen- oder Sturmereignisse werden in ihrer Häufigkeit zunehmen, sodass Kommunen gefordert sind, rechtzeitig Klimaanpassungsmaßnahmen zu ergreifen.

Hochversiegelte Siedlungsflächen stellen besondere Risikobereiche bei Sturzfluten dar, wenn die Kanalisation die fast verzögerungslos einströmenden Wassermassen nicht mehr bewältigen kann und Überstauungen auftreten. In der Folge fließt das Wasser in Abhängigkeit von der Topografie und der Bebauung über den Freiraum, Wege, Plätze und Straßen ab. Dabei sind Gebäude, Tiefgaragen und Unterführungen fluss- und hangabwärts besonders gefährdet, da das eindringende Wasser erhebliche Schäden an der Bausubstanz und der technischen Infrastruktur verursachen kann.


Die vermehrt auftretenden Hitzeperioden in den letzten 20 Jahren im Ostalbkreis gehen hingegen mit erheblichen gesundheitlichen Belastungen für das Herz-Kreislaufsystem einher, die teils lebensbedrohlich sein können, insbesondere bei Menschen, die zu den vulnerablen Gruppen gehören. Vor allem in urbanen Räumen staut sich die Hitze aufgrund der oft hohen Flächenversiegelung und unzureichenden Grünflächen (die sog. städtische Wärmeinsel).

Grundsätzliches Ziel dieser Maßnahme ist die Entwicklung einer umfangreichen Klimaanpassungsstrategie. Bei der Erschließung von Neubaugebieten, Umbaumaßnahmen im Bestand sowie der Vergabe kommunaler Grundstücke sollen neben Klimaschutz- auch Klimaanpassungsaspekte stärker berücksichtigt werden. Folgende Aspekte der Klimaanpassung sollen prioritär behandelt werden:


- ▶ Flächenvorsorge zur Verbesserung des Wasserrückhalts
- ▶ Berücksichtigung von Versickerungs- und Retentionsflächen
- ▶ Senkung des Versiegelungsgrades
- ▶ Integration von vorzugsweise natürlichen Verschattungselementen
- ▶ Berücksichtigung von Starkregengefahrenkarten

- ▶ Regenwassermanagement
- ▶ Flächen- und Risikovorsorge sowie Flächensteuerung zum Schutz vulnerabler Siedlungs- und Infrastrukturen vor Hochwasser und Sturzfluten sowie vor Massenbewegungen
- ▶ Flächenvorsorge zur Freihaltung, Sicherung und Entwicklung klimaökologisch (und lufthygienisch) bedeutsamer Frei- und Ausgleichsflächen
- ▶ Fortschreibung des Hitzeaktionsplans
- ▶ Sensibilisierung der Bevölkerung, z. B. über das Klimadashboard (siehe Maßnahme 3.2)

Bei der Entwicklung des Klimaanpassungskonzepts sollen Synergien zu dem hier vorliegenden Klimaschutzkonzept hergestellt und Maßnahmen bei Möglichkeit aufeinander abgestimmt werden. Auch sollen erarbeitete Konzepte wie z. B. der Hitzeaktionsplan und die IST-Analyse aktueller Klimaanpassungsmaßnahmen der Landkreisverwaltung bei der Entwicklung des Klimaanpassungskonzepts berücksichtigt bzw. fortgeschrieben werden. Im Idealfall wird die Erstellung des Konzepts durch eine Klimaanpassungsmanagerin oder einen Klimaanpassungsmanager begleitet.

 <b>Zielgruppe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bürgerschaft</li> <li>▶ Kommunen im Ostalbkreis</li> </ul>
 <b>Initiator/Verantwortung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit (federführend)</li> <li>▶ Geschäftsbereich Brand- und Katastrophenschutz</li> <li>▶ Geschäftsbereich Wasserwirtschaft</li> <li>▶ Geschäftsbereich Landwirtschaft</li> </ul>
 <b>Akteurinnen &amp; Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fachexpertinnen und -experten</li> <li>▶ Beratungsunternehmen</li> <li>▶ Interner und Erweiterter Klimaschutzbeirat</li> <li>▶ Kommunen und Städte des Landkreises</li> <li>▶ Dezernate der Landkreisverwaltung</li> </ul>
 <b>Handlungsschritte &amp; Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Fördermittelakquise</li> <li>2) Beauftragung eines externen Dienstleisters</li> <li>3) Konzepterarbeitung</li> <li>4) Politischer Beschluss</li> <li>5) Umsetzung</li> <li>6) Kontinuierliches Monitoring und Evaluation von Zielvorgaben und Maßnahmen</li> </ol>
 <b>Finanzierung &amp; Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel des Landkreises</li> <li>▶ BMUV-Förderprogramm „Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen“</li> <li>▶ BMUV-Förderprogramm „Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“</li> <li>▶ Förderprogramm „KLIMOPASS“ der L-Bank</li> </ul>

#### Bewertungsfaktoren

 <b>Energie- und THG-Einsparpotenziale</b>	<p><input type="checkbox"/> Direkt                      <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt</p> <p>Die Erstellung eines Klimaanpassungskonzepts kann indirekt durch die einhergehenden Maßnahmen zu CO<sub>2</sub>-Einsparungen führen.</p>
---	--



### **Ausgewählte Erfolgsindikatoren**

- ▶ Vernetzung des Klimaanpassungsmanagements bzw. der verantwortlichen Personen innerhalb als auch außerhalb der Verwaltung
- ▶ Anzahl der klar definierten, messbaren Ziele für die Klimaanpassung
- ▶ Ggfs. Beauftragung eines externen Dienstleisters
- ▶ Anzahl beteiligter Akteurinnen und Akteure
- ▶ Beschluss des Klimaanpassungskonzeptes
- ▶ Minderung oder Vermeidung von Personen- und Sachschaden im Zuge eines extremen Wetterereignisses



### **Umsetzungskosten**

- ▶ Ca. 80.000 € bei Beauftragung eines externen Dienstleisters
- ▶ Personalkosten



### **Personalaufwand**

1 VZÄ



### **Regionale Wertschöpfung**

Indirekt, durch weniger Schäden an Gebäuden und Infrastrukturen.



### **Flankierende Maßnahmen**

1.4, 3.2, 4.3, 5.1, 5.3, 5.8



### **Hinweise**

Klimaanpassungskonzept Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald:  
<https://lmy.de/xnPCY>

Leitfaden "Wege zur klimaresilienten Kommune":  
<https://lokale-klimaanpassung.de/aktuelles/wege-zur-klimaresilienten-kommune-leitfaden-veroeffentlicht/>

# PRÜFUNG UND NUTZUNG VON POTENZIALEN ZUR MULTIFUNKTIONALEN FLÄCHENNUTZUNG

4.3

## TEILKONZEPT LANDKREIS - HANDLUNGSFELD PLANEN, BAUEN UND SANIEREN

### Umsetzungsintervall





Einmalig  Dauerhaft

### Start und Dauer

Ab 2027

### Priorität

★★★

 <b>Leitziel</b>	Multifunktionale Flächennutzungen sollen den Ausbau von PV beschleunigen, sodass bis 2040 ein Solarertrag von rund 4.127 GWh pro Jahr generiert werden kann.
 <b>Ausgangslage</b>	Stand 2022 wurden im Ostalbkreis keine Agri-PV-Anlagen eingesetzt und auch der Stromertrag durch Freiflächen-PV lag bei lediglich rund 30 GWh. Letzterer entspricht einem Anteil von 5 % der Stromerzeugung durch alle erneuerbaren Energien. 2022 wurden in Baden-Württemberg jeden Tag 4,6 Hektar Freifläche in Siedlungs- und Verkehrsfläche umgewandelt. Gegenüber 12 Hektar im Jahr 2000 und 6,2 Hektar im Jahr 2021 hat der Flächenverbrauch damit deutlich an Fahrt verloren. Ab dem Jahr 2035 soll der Flächenverbrauch auf Netto-Null senken (Ministerium für Landesentwicklung Baden-Württemberg, 2025).
 <b>Bezug zu den Sektoren</b>	

### Maßnahmenbeschreibung

Die Versiegelung von Flächen und der ungebremste Flächenverbrauch stellen ein erhebliches Problem dar. Sie verringern nicht nur die landwirtschaftlich nutzbare Fläche und gefährden damit die Ernährungssicherheit, sondern führen auch zu ineffizienter Raumnutzung. So stehen Bürogebäude nachts leer, müssen aber dennoch beheizt werden, während wertvolle Ressourcen verschwendet werden. Statt bestehende Gebäude in Innenstädten zu sanieren, wird häufig auf der grünen Wiese gebaut, was den Flächenverbrauch weiter anheizt. Zudem treiben Spekulationen mit Bauland die Preise in die Höhe, ohne dass Flächen tatsächlich genutzt werden. Auch Großprojekte wie Flughäfen laufen oft weit unter ihrer Kapazität und verschwenden wertvollen Raum. Diese Entwicklungen machen eine konsequente Flächenentsiegelung und eine nachhaltigere Nutzung dringend erforderlich.

Die zunehmende Flächenknappheit soll durch eine multifunktionale Flächennutzung abgefedert werden. Dadurch sollen auch klimawandelbedingte Risiken (z. B. häufigere Starkregenereignisse) eingedämmt werden. Im Vordergrund steht, einer weiteren Flächenversiegelung vorzubeugen sowie bereits versiegelte Flächen für eine multifunktionale Flächennutzung zu aktivieren. Neben der Ausschöpfung bestehender Potenziale zur Doppelnutzung von Flächen soll auch in allen zukünftigen Projekten die multifunktionale Flächennutzung konsequent berücksichtigt werden. Künftig sollen daher bei Neubaumaßnahmen, wie beispielsweise Parkflächen oder Bushaltestellen, Konzepte zur Flächendoppelnutzung integriert werden. Alternativ zum Ausbau erneuerbarer Energien können Flächen auch für Maßnahmen der Klimaanpassung genutzt werden (siehe Maßnahme 5.3).




### **Installation von PV-Anlagen**

PV-Anlagen können sowohl auf versiegelten als auch unversiegelten Flächen einen zusätzlichen Nutzen generieren. PV-Anlagen auf unversiegelten Flächen sollen insbesondere dann zum Einsatz kommen, wenn sie keine Nutzungskonflikte für u. a. landwirtschaftliche Aktivitäten verursachen. Agri-PV kommt vor dem Hintergrund des zunehmenden Klimawandels auch im Hinblick auf Klimaanpassung (durch z. B. Verschattung, Schutz vor Starkregen und Hagel etc.) eine relevante Bedeutung zu (siehe Maßnahme 2.1).

Was die Errichtung von PV-Anlagen auf versiegelten Flächen betrifft, soll im Zuge dieser Maßnahme geprüft werden, wie beispielsweise eine Integration von PV-Technologie in Sitzbänke, Bushaltestellen und Ladesäulen gelingen kann. Diese multifunktionalen Infrastrukturen tragen zunächst nur einen kleinen Teil zur lokalen Energieproduktion bei, erhöhen aber die „Sichtbarkeit“ von erneuerbaren Energien und machen diese in der Bevölkerung „greifbar“. Auch soll der Ausbau von PV an Lärmschutzwänden und entlang von Verkehrswegen einen ergänzenden Beitrag leisten. Kooperationen mit Unternehmen und Supermärkten werden angestrebt, um deren Parkplatzflächen (ggf. zusätzlich zu Dachflächen, siehe Maßnahme 2.1) für die Installation von PV-Anlagen zu nutzen, da dort die größten Potenziale liegen. Die über den Landkreis angebotenen Beratungsleistungen (siehe Maßnahmensteckbrief 3.1) sollen den Ausbau von PV ankurbeln.





### **Baumaßnahmen im Rahmen der Klimaanpassung**

Bei Starkregenereignissen kommt es vermehrt zu starkem Oberflächenabfluss, da die Kanalisation das Niederschlagswasser in dieser Menge nicht mehr aufnehmen kann (z. B. Juli 2014 in Münster und Juli 2021 im Ahrtal). Um dieser Herausforderung zu begegnen, soll im Rahmen von Um- und Neubaumaßnahmen die Möglichkeiten zur Schaffung von Versickerungsflächen genutzt werden. Besonders geeignet sind hierfür unversiegelte und insbesondere Grünflächen, welche gleichzeitig große Synergien mit dem Artenschutz und der Biodiversität aufweisen (siehe Maßnahmen 4.4, 5.3, 5.11). Im Zuge dieser Maßnahme soll in den durch Überflutung betroffenen Bereichen eine sorgfältige Prüfung der Potenziale zu Schaffung neuer und dem Ausbau bestehender Grünflächen durchgeführt werden. Diese ganzheitliche Herangehensweise zielt darauf ab, die Resilienz gegenüber Extremwetterereignissen zu stärken und einen effektiven Hochwasserschutz zu gewährleisten (siehe Maßnahme 4.2)

 <b>Zielgruppe</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Unternehmen (u. a. Supermärkte, landwirtschaftliche Betriebe)</li><li>▶ Flächenbesitzer und -besitzerinnen (insb. Landwirtinnen und Landwirte)</li></ul>
 <b>Initiator/Verantwortung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Kommunen im Ostalbkreis</li><li>▶ Geschäftsbereich Baurecht und Naturschutz</li></ul>
 <b>Akteurinnen &amp; Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Energieversorgungsunternehmen und Netzbetreiber</li><li>▶ Landschaftsarchitektinnen und -architekten</li><li>▶ Externe Baubegleitung</li><li>▶ Investorinnen und Investoren</li><li>▶ Runder Tisch Naturschutz</li></ul>









 <b>Handlungsschritte &amp; Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Erarbeitung Analyseschema</li> <li>2) Bestands- und Potenzialanalyse</li> <li>3) Strategieentwicklung</li> <li>4) Entwicklung von Vorgaben für Gebäudebestand und Neubaumaßnahmen</li> <li>5) Ansprache von Flächenbesitzerinnen und -besitzern (z. B. Supermärkte, Landwirtinnen und Landwirten etc.) und Energieversorgern</li> <li>6) Maßnahmenplanung inkl. Identifizierung von Finanzierungsmöglichkeiten</li> <li>7) Technische Umsetzung von (Pilot-)Projekten</li> <li>8) Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>9) Evaluierung und Monitoring</li> </ol>
 <b>Finanzierung &amp; Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Landkreisverwaltung</li> <li>▶ Eigenmittel der Flächenbesitzerinnen und -besitzern</li> <li>▶ Darlehen „Energiefinanzierung“ der L-Bank (für Unternehmen &amp; öffentliche Einrichtungen)</li> <li>▶ Darlehen „KfW-Programm Erneuerbare Energien – Standard“ (für Unternehmen, öffentliche Einrichtungen &amp; Privatpersonen)</li> <li>▶ Darlehen „Klimaschutzoffensive für Unternehmen“ der KfW (für Unternehmen)</li> </ul>
<b>Bewertungsfaktoren<sup>1</sup></b>	
 <b>Energie- und THG-Einsparpotenziale</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt  Abhängig von der umgesetzten Maßnahme.
 <b>Ausgewählte Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anzahl der realisierten PV-Installationen auf öffentlichen Infrastrukturen (z. B. Sitzbänke, Bushaltestellen)</li> <li>▶ Anteil der versiegelten Flächen, die für PV-Anlagen aktiviert wurden (z. B. Parkplätze, Dächer von Unternehmen)</li> <li>▶ Anteil dieser Anlagen an der Gesamtenergieproduktion durch erneuerbare Energien im Landkreis</li> <li>▶ Jährlich versiegelte Fläche</li> </ul>
 <b>Umsetzungskosten</b>	<b>Allgemeine Kosten für den Ausbau<sup>1</sup>:</b> Die exakten Baukosten sind nicht präzise zu bestimmen. Als Richtwert: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PV-Dachanlagen bis 30 kWp: zwischen 1.000 und 2.000 €/kWp. Große Dachanlagen über 30 kWp weisen geringere Kosten zwischen 900 – 1.600 €/kWp auf.</li> <li>▶ PV-Freiflächen über 1 MWp: zwischen 700 und 900 €/MWp.</li> <li>▶ Agri-PV zwischen 0,5 – 2 MWp: zwischen 900 und 1.700 €/MWp.</li> </ul>

<sup>1</sup> (Fraunhofer ISE, 2024)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kosten für Standortanalysen (z. B. Sonneneinstrahlungsanalysen, Umweltgutachten etc.)</li> <li>▶ Allgemeine Stromgestehungskosten PV: ca. 4 bis 14 Cent/kWh <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Genehmigungskosten</li> <li>▶ Anschaffungskosten für PV-Module</li> <li>▶ Installationskosten</li> <li>▶ Betriebs- und Wartungskosten</li> <li>▶ Finanzierungskosten (z. B: Zinskosten für Kredite, Versicherungskosten etc.)</li> <li>▶ Evtl. Entsorgungskosten</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Kosten für die Landkreisverwaltung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalkosten für Kommunikation und Prozessbegleitung</li> <li>• weiteres Personal bei zunehmendem Ausbau in anderen Bereichen, insb. im Bereich Genehmigung</li> <li>• Kosten für Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>• Kosteneinsparungen durch Eigenstromproduktion</li> <li>• Kosteneinsparungen durch vermiedene Bauvorhaben</li> </ul>
 <b>Personalaufwand</b>	0,5 VZÄ
 <b>Regionale Wertschöpfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Abhängig der Auftragsvergabe: Arbeitsmarkteffekte in den Sektoren Handwerk, Dienstleistung, Gewerbe und Industrie</li> <li>▶ Mögliche Kooperation mit regionalen Energieversorgern</li> <li>▶ Stärkung der Innovationskraft durch Pilotprojekte</li> <li>▶ Imagegewinn durch Vorzeigeprojekte</li> <li>▶ Energiekostenminderung</li> </ul>
 <b>Flankierende Maßnahmen</b>	1.2, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2
 <b>Hinweise</b>	<p>Modellregion Agri-Photovoltaik Baden-Württemberg:  <a href="https://www.agripv-bw.de/">https://www.agripv-bw.de/</a></p> <p>MEHRRaum - Die zeitgerechte Stadt - Potentiale der Mehrfachnutzung:  <a href="https://wm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-wm/intern/Dateien_Downloads/Bauen/Fertige_Studie_Mehrraum.pdf">https://wm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-wm/intern/Dateien_Downloads/Bauen/Fertige_Studie_Mehrraum.pdf</a></p>

## TEILKONZEPT LANDKREIS - HANDLUNGSFELD PLANEN, BAUEN UND SANIEREN

<b>Umsetzungsintervall</b>	<b>Start und Dauer</b>	<b>Priorität</b>
<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft	Ab 2028	★★★

 <b>Leitziel</b>	Ermittlung und Ausbau der aktuellen Senkenleistungen
 <b>Ausgangslage</b>	Der Ostalbkreis gehört mit rund 59.000 ha zu den walddreichsten Landkreisen in Deutschland. Aufgrund regelmäßiger Abholzung und abnehmender Biodiversität können jedoch wirtschaftlich genutzte Wälder nicht ihr volles Senkenpotenzial entfalten. Aktuell ist nicht bekannt, ob und in welcher Höhe natürliche Senkenleistungen vorherrschen.
 <b>Bezug zu den Sektoren</b>	    

### Maßnahmenbeschreibung

Den energetischen Emissionen aus den Sektoren Energiewirtschaft, Gebäude, Industrie & Verkehr stehen die nicht-energetischen Emissions- & Senkenleistungen aus den Sektoren Landwirtschaft, Abfall- & Abwasserwirtschaft und LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft) entgegen. Um ein vollständiges Emissionsinventar zu erhalten, muss mittels einer THG-Bilanz ermittelt werden, wie hoch die Emissionsleistungen dieser Sektoren sind. In diesem Zuge soll identifiziert werden, ob und wie z. B. entwässerte Feuchtgebiete zur landwirtschaftlichen Nutzung vorherrschen oder wie hoch die THG-Leistung der vorhandenen Wälder ist.

Bei der (klimawandelangepassten) Entwicklung des Waldes im Ostalbkreis soll der Fokus auf der nachhaltigen Waldpflege mit Blick auf den Klimawandel liegen. Darunter wird die natürliche Verjüngung des Waldes und die Schaffung einer ausgeglichenen Altersstruktur, die Verwendung eines breiten Spektrums an Baumarten zur Vermeidung von Monokulturen und Erhöhung der Biodiversität sowie der Einsatz klimaresilienter Arten verstanden. Zudem sind Aufforstungsmaßnahmen zu prüfen.

Konkret können folgende Maßnahmen umgesetzt werden, um bestehende Emissionen der Sektoren Landwirtschaft, Abfall- & Abwasserwirtschaft und LULUCF zu reduzieren und die Senkenleistung auszubauen:

- **Forstwirtschaft** – Anpassung der Wälder hin zu einem klimaresilienten Wald mit möglichst geringer Bewirtschaftung. Bei der Forstwirtschaft setzt sich die THG-Leistung aus dem Waldwachstum, dem Totholz und der Holzentnahme zusammen – je geringer der wirtschaftliche Holzeinschlag, desto größer die Klimaschutzleistung innerhalb diesen Bilanzraums.
- **Humusaufbau** – Durch Humusaufbau kann auf Ackerflächen eine beträchtliche Menge an Kohlenstoff langfristig gebunden werden. Auch wenn das Potenzial zeitlich begrenzt sein kann, so ist der Humusaufbau eine valide Maßnahme zur Schaffung einer Senkenleistung.
- **Pflanzenkohle** – Für die industrielle Herstellung von Pflanzenkohle kann sämtliche hölzerne Biomasse verwendet werden – von Grünschnitt an Wegrändern über Altholz bis hin zu Holzeinschlägen aus der Forstwirtschaft. Vorteil bei der Pflanzenkohleherstellung: Die dabei


entstehende Wärme kann ausgekoppelt und in ein Wärmenetz gespeist werden. Das Endprodukt – elementarer Kohlenstoff – kann vielfältig eingesetzt und vermarktet werden.







- **Wiedervernässung von Feuchtgebieten** - Lokalisierung und Identifikation von organischen Böden, die zur landwirtschaftlichen Bewirtschaftung entwässert worden ist. Eine Wiedervernässung zielt primär auf eine Reduktion von bereits durch die Trockenlegung bestehenden Emissionen ab. Eine Senkenleistung kann i. d. R. erst mit vollständiger Renaturierung/Wiederherstellung des Feuchtgebietes erreicht werden.

Die Schaffung von Senkenleistung ist ein langwieriger Prozess und benötigt ein stetiges Controlling und Monitoring der Maßnahmen.

 <b>Zielgruppe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Landwirtinnen und Landwirte</li> <li>▶ Forstwirtinnen und Forstwirte</li> <li>▶ Kommunale Kläranlagen</li> <li>▶ Abfallbewirtschaftung</li> <li>▶ Holz- und Sägewerke</li> <li>▶ Private Waldbesitzerinnen und -besitzer</li> <li>▶ Politik</li> </ul>
 <b>Initiator/Verantwortung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dezernat III</li> <li>▶ Geschäftsbereich Landwirtschaft</li> </ul>
 <b>Akteurinnen &amp; Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Landwirtinnen und Landwirte</li> <li>▶ Forstwirtinnen und Forstwirte</li> <li>▶ Unternehmen mit hölzernen Abfallstoffen</li> </ul>
 <b>Handlungsschritte &amp; Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Entwicklung von Umsetzungsprojekten</li> <li>2) Monitoring und Controlling</li> </ol>
 <b>Finanzierung &amp; Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Landkreisverwaltung</li> <li>▶ BMEL-Förderprogramm „Klimaangepasstes Waldmanagement“</li> </ul>





#### Bewertungsfaktoren

 <b>Energie- und THG-Einsparpotenziale</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> Indirekt</span>
	<p>Ein genaues Einsparpotenzial kann aufgrund der Zusammensetzung von z. B. Wäldern oder der Beschaffenheit von entwässerten organischen Böden nicht quantifiziert werden. Nach Erstellung einer ersten Bilanz kann das Einsparpotenzial abgeschätzt werden, obwohl solche Bilanz für die Umsetzung von Maßnahmen keine Voraussetzung darstellt</p> <p>Es kann jedoch grob davon ausgegangen werden, dass ein Hektar Wald pro Jahr über alle Baumarten, Altersklassen und Standorte hinweg ca. 13 tCO<sub>2</sub> bindet (BUND Naturschutz in Bayern e.V., 2025). Auf einem Hektar können etwa 100 – 400 Bäume (je nach Baumart) gepflanzt werden. Dies entspräche einer CO<sub>2</sub>-Bindung von rund 30 – 130 kg pro Baum/Jahr (Landwirtschaftskammer Niedersachsen, 2025). In einem Hektar Moor mit einer 15 cm dicken Torfschicht kann hingegen in etwa so viel Kohlenstoff wie in einem hundertjährigen Wald auf gleicher Fläche gespeichert werden (NABU, 2025).</p>

 <b>Ausgewählte Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Erhebung der THG-Leistungen der vorhandenen Wälder (in tCO<sub>2</sub>-Äquivalent/Jahr)</li> <li>▶ Zahl der Landwirtinnen und Landwirte, die an Programmen zur Förderung des Humusaufbaus teilnehmen</li> <li>▶ Luftqualität und Luftkonzentration von Schadstoffen</li> </ul>
 <b>Umsetzungskosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Erstellung einer Bilanz und Potenzialanalyse: 14.000 €</li> <li>▶ Umsetzungskosten der Projekte sind abhängig von lokalen Gegebenheiten und können nicht quantifiziert werden.</li> </ul>
 <b>Personalaufwand</b>	gering
 <b>Regionale Wertschöpfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zukünftige erhöhte biologische Produktivität und Diversität der Landnutzung</li> <li>▶ Einnahmen aus dem Klimafonds (siehe Maßnahme 1.2) zugunsten von Projekten zur Steigerung der CO<sub>2</sub>-Senken</li> <li>▶ Zukünftig verbesserte Lebensqualität (bzgl. Luftqualität, Biodiversität, Mikroklima, subjektives Wohlbefinden, etc.)</li> <li>▶ Erhöhte Klimaresilienz durch intakte Wälder und Moore</li> <li>▶ Ankurbelung des regionalen Tourismus</li> </ul>
 <b>Flankierende Maßnahmen</b>	1.1, 1.2, 1.4, 3.1, 3.2, 4.2
 <b>Hinweise</b>	<p>Projekt „Freiwillige CO<sub>2</sub>-Kompensation in Baden-Württemberg“:  <a href="https://www.hfwu.de/forschung-und-transfer/forschungsprofil/news-detail/news/freiwillige-co2-kompensation-in-baden-wuerttemberg/">https://www.hfwu.de/forschung-und-transfer/forschungsprofil/news-detail/news/freiwillige-co2-kompensation-in-baden-wuerttemberg/</a></p> <p>Konzept zur Waldbewirtschaftung der Landeswaldoberförsterei Reiersdorf: <a href="https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/waelder/aktivitaeten/22776.html">https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/waelder/aktivitaeten/22776.html</a></p> <p>Pflanzenkohle aus der Region:  <a href="https://www.moola-pflanzenkohle.de/">https://www.moola-pflanzenkohle.de/</a></p>

## TEILKONZEPT VERWALTUNG

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Dauerhaft	2025 (1 – 3 Jahre)	★★★

 <b>Leitziel</b>	Ziel bis 2035 ist die Sanierung von knapp 30 % der Verwaltungsgebäude und die damit einhergehende Reduktion des Energieverbrauchs (-25 %) und der CO <sub>2</sub> -Emissionen (-86 %) im Gebäudebestand durch die systematische energetische Sanierung von Bestandsgebäuden mittels einer Sanierungsstrategie.
 <b>Ausgangslage</b>	Laut Bilanz entfallen auf die Verwaltungsgebäude rund 64 % des Endenergieverbrauchs der Landkreisverwaltung und 57 % der verwaltungsinduzierten CO <sub>2</sub> -Emissionen.
 <b>Bezug zu den Sektoren</b>	

### Maßnahmenbeschreibung

Auf den Gebäudesektor entfallen in Deutschland rund 35 % des Endenergieverbrauchs und ca. 30 % der CO<sub>2</sub>e-Emissionen. Durch Gebäudesanierungen kann nicht nur ein wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz geleistet, sondern ebenso Energiekosten erheblich gesenkt werden (Umweltbundesamt, 2024).

Ein zentraler Bestandteil des integrierten Vorreiterkonzepts des Ostalbkreises sind daher Maßnahmen, die der Landkreis in oder an seinen eigenen Liegenschaften durchführen kann. In diesem Zusammenhang soll die Landkreisverwaltung eine umfassende Sanierungsstrategie inklusive einer Kosten-Nutzen-Analyse erstellen, um den Energiebedarf der landkreiseigenen Liegenschaften gezielt zu senken. Diese soll neben den Investitionskosten zu erwartende Kosteneinsparungen aufzeigen, die durch einen geringeren Gebäudeenergieverbrauch und die Eigenstromerzeugung erzielt werden können. Die Sanierungsstrategie zielt außerdem darauf ab, nicht nur die CO<sub>2</sub>e-Emissionen des Betriebes der landkreiseigenen Gebäude zu senken, sondern auch möglichst geringe CO<sub>2</sub>e-Emissionen bei den Sanierungsmaßnahmen selbst (graue Energie) zu verursachen.

Die Sanierungsstrategie wird schrittweise durch die entsprechend verantwortlichen Geschäftsbereiche aufgesetzt. Beginnend mit einer umfassenden Bestandsanalyse des Gebäudebestands und den Ergebnissen aus der Potenzialanalyse sollen energetische Schwachstellen und Potenziale identifiziert werden. Darauf aufbauend sollen konkrete Maßnahmen erarbeitet und hinsichtlich ihrer zeitlichen Umsetzbarkeit und ihres finanziellen Aufwands priorisiert werden. Um die Umsetzung zu erleichtern, sollen Kostenvoranschläge eingeholt und Fördermöglichkeiten ausfindig gemacht werden. Die Strategie wird kontinuierlich durch Monitoring begleitet, um den Fortschritt zu messen und bei Bedarf nachzusteuern.






Die Strategie soll Einsparmaßnahmen im Bereich der Wärme und des Stroms konkret ausarbeiten. Der Schwerpunkt im Bereich der Wärme soll auf einer energetischen Sanierung und Nachdämmung der Gebäudehüllen liegen. Zur Reduktion des Strombedarfs soll der Einbau energieeffizienter Beleuchtung und Steuerungstechnik vorgesehen werden. Zusätzlich kann die Klimawandelfolgenanpassung in der Sanierungsstrategie mitberücksichtigt werden. So kann beispielsweise bei der Planung von Wärmepumpen darauf geachtet werden, dass diese auch zu Kühlung der Gebäude genutzt werden

können. Die Sanierungsstrategie soll außerdem einen Fokus auf Begrünungsmaßnahmen legen, um die Resilienz gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels zu stärken und Synergien mit bereits bestehenden Maßnahmen, wie beispielsweise Maßnahme 5.3, zu schaffen.


Die durchgeführten Sanierungsmaßnahmen werden öffentlichkeitswirksam begleitet, um als praxisnahe Vorbildprojekte zu dienen, die die Punkte des nachhaltigen Bauens erfüllen (DGNB, 2025):

- Sanierungen vor Neubaumaßnahmen (wenn laut vergleichender Ökobilanz eine Sanierung gegenüber dem Neubau im Vorteil ist)
- Gewährleistung des nachhaltigen Betriebs der Gebäude
- Gebäudespezifische Sanierungen
- frühe Modernisierungen

Informationen zu Projekthintergründen, Handlungsplänen, Nachhaltigkeitskriterien und Ergebnissen werden anschaulich auf der Homepage des Referats Klimaschutz und Nachhaltigkeit sowie weiteren Kanälen des Landkreises veröffentlicht.

 <b>Zielgruppe</b>	Landkreisverwaltung
 <b>Initiator/Verantwortung</b>	Geschäftsbereich Hochbau und Gebäudewirtschaft
 <b>Akteurinnen &amp; Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Landkreisverwaltung</li> <li>▶ Externe Dienstleister (bzgl. Kostenvoranschlägen etc.)</li> <li>▶ Bauherrinnen und Bauherren</li> <li>▶ Planerinnen und Planer</li> </ul>
 <b>Handlungsschritte &amp; Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Entwicklung von Zielformulierungen und Festlegung von Standards im Hinblick auf Energieeffizienz, Klimaschutz, nachhaltige Bauweise etc.</li> <li>2) Optimierungspotenzial identifizieren</li> <li>3) Erstellung eines Maßnahmen- und Sanierungsfahrplans inkl. Kostenplan</li> <li>4) Ressourcenplanung (Zeit, Personal, Finanzen)</li> <li>5) Ggfs. Suche nach passenden Förderprogrammen und Fördermittelakquise</li> <li>6) Umsetzungsplan</li> <li>7) Evaluation und Darstellung der Ergebnisse in den Energieberichten</li> </ol>
 <b>Finanzierung &amp; Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Landkreisverwaltung</li> <li>▶ BMWK-Förderzuschuss „Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme (EBN)“</li> <li>▶ BMWK-Förderzuschuss/-darlehen „Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen (BEG EM)“</li> </ul>




#### Bewertungsfaktoren

 <b>Energie- und</b>	<input type="checkbox"/> Direkt	<input checked="" type="checkbox"/> Indirekt
---	---------------------------------	--

## THG-Einsparpotenziale





Die Erstellung einer Sanierungsstrategie führt durch die einhergehenden Sanierungsmaßnahmen zu indirekten Einsparungen und eröffnet großes Einsparpotenzial. Allgemein könnte der Energieverbrauch der landkreiseigenen Liegenschaften von 15.246 MWh (2022) auf 11.400 MWh (2035) gesenkt werden, was einer Reduktion von rund 25 % entspricht. Allein durch die Sanierung von vier Gebäuden kann der Stromverbrauch um 18 % (etwa 500 MWh) reduziert werden.

Bezogen auf die THG-Emissionen zeigt sich ein noch deutlicherer Effekt: Diese können von 3.935 tCO<sub>2</sub>e im Bereich Liegenschaften im Jahr 2022 auf 536 tCO<sub>2</sub>e im Jahr 2035 sinken – eine Reduktion von 86 %. Dieser Rückgang wird durch den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien, die schrittweise Abkehr von fossilen Brennstoffen wie Heizöl und Erdgas sowie durch eine gesteigerte Energieeffizienz erreicht.

 <b>Ausgewählte Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Durchführung einer Bestandsanalyse der landkreiseigenen Gebäude</li><li>▶ Fertigstellung der Sanierungsstrategie</li></ul>
 <b>Umsetzungskosten</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Personalkosten</li><li>▶ Ggfs. Kosten für Dienstleister zur Erstellung eines Sanierungsfahrplans (Ggf. Honorar für Dienstleister zur Erstellung eines Sanierungsfahrplans für Nichtwohngebäude (EBN), ca. 10.000 bis 20.000 € pro Gebäude, davon 50% Förderung - maximal begrenzt auf 4.000 € Zuschuss pro Gebäude.</li><li>▶ Grobschätzung Sanierungskosten (Effizienzhaus 40, siehe Glossar) bei der Umsetzung:<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Flachdachdämmung: ca. 200 €/m<sup>2</sup></li><li>▶ Dachfensterausbau: ca. 5 €/m<sup>2</sup></li><li>▶ Fassadendämmung: ca. 125 €/m<sup>2</sup></li><li>▶ Fensteraustausch: ca. 155 €/m<sup>2</sup></li><li>▶ Außentüraustausch: ca. 12 €/m<sup>2</sup></li><li>▶ Innenwanddämmung gegen Erdreich: ca. 25 €/m<sup>2</sup></li><li>▶ Bodendämmung g. Erdreich: ca. 70 €/m<sup>2</sup></li></ul></li></ul>
 <b>Personalaufwand</b>	<p>1 VZÄ</p> <p>Richtwert für Sachbearbeiterin/Sachbearbeiter:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Initiierung und Begleitung: 1,5 Tage/Liegenschaft</li><li>▶ Mitwirkung bei Maßnahmen- bzw. Objektpriorisierung: 5 Tage</li><li>▶ Mitwirkung bei der Ergebnisdarstellung: 5 Tage</li><li>▶ Kommunikation innerhalb der Behörde: 5 Tage</li><li>▶ Kommunikation mit Kreistag bis zur Beschlussfassung: 10 Tage</li></ul>

 <b>Regionale Wertschöpfung</b>	Durch die Erstellung der Strategie zunächst keine. Erst durch die tatsächlich umgesetzten Sanierungsmaßnahmen entsteht eine Vorbildfunktion
 <b>Flankierende Maßnahmen</b>	3.2, 5.2, 5.3, 5.7, 5.9
 <b>Hinweise</b>	<p>Green City Freiburg:  <a href="https://greencity.freiburg.de/pb/bausteine.html">https://greencity.freiburg.de/pb/bausteine.html</a></p> <p>Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen:  <a href="https://www.dgnb.de/de/dgnb-richtig-nutzen/newsroom/hintergrundinformationen-und-studien">https://www.dgnb.de/de/dgnb-richtig-nutzen/newsroom/hintergrundinformationen-und-studien</a></p> <p>A wie Zirkulär - Ein Leitfaden zum Planen und Bauen im Kreislauf:  <a href="https://www.ak-berlin.de/fachkompetenzen/fachthemen/nachhaltiges-planen-und-bauen/broschuere/">https://www.ak-berlin.de/fachkompetenzen/fachthemen/nachhaltiges-planen-und-bauen/broschuere/</a></p> <p>Nachhaltigkeitskriterien im staatlich geförderten kommunalen Hochbau: <a href="https://www.nbbw.de/">https://www.nbbw.de/</a></p>

## TEILKONZEPT VERWALTUNG

<i>Umsetzungsintervall</i>	<i>Start und Dauer</i>	<i>Priorität</i>
<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft	2027 (5 Jahre)	★★★
 <b>Leitziel</b>	Nutzung der Photovoltaik-Potenziale von landkreiseigenen Dachflächen zum Ausbau von PV-Anlagen, um eine möglichst hohe bilanzielle Deckung des Eigenbedarfs an Strom innerhalb der eigenen Liegenschaften zu erreichen.	
 <b>Ausgangslage</b>	Im Jahr 2022 wurden in der Landkreisverwaltung 225 MWh Strom durch landkreiseigene PV-Anlagen produziert und weitere 45 MWh ins Netz eingespeist. Im Jahr 2022 konnten 5,5 % des Eigenstrombedarfs der Landkreisverwaltung mit vor Ort produziertem Solarstrom gedeckt werden. Die Potenzialanalyse weist ungenutzte Potenziale im Bereich der Photovoltaik auf den Liegenschaften der Landkreisverwaltung aus, die der Ostalbkreis nutzen möchte.	
 <b>Bezug zu den Sektoren</b>		

### Maßnahmenbeschreibung

Der Ostalbkreis strebt eine Nutzung von Energiekostenvorteilen an und möchte eine Vorbildfunktion einnehmen. Zu diesem Zweck soll der Ausbau von erneuerbarem Strom forciert werden. Der Fokus liegt hierbei auf dem Zubau von PV-Anlagen auf Dächern eigener Liegenschaften. Die regelmäßige Prüfung der verfügbaren Dachflächen, Fassaden und geeigneter versiegelter Flächen hinsichtlich der Realisierbarkeit wird fortgeführt bzw. intensiviert. Über die bereits bestehenden Photovoltaikanlagen hinaus werden in den kommenden Jahren die technischen Innovationen zur Speicherung oder Umwandlung von Solarstrom geprüft und nach Abwägung der technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen Lösungen erprobt.

Im Fokus stehen dabei insbesondere Speicherlösungen, um eigenproduzierten Strom unabhängig vom Erzeugungszeitpunkt im Gebäude verbrauchen zu können und dadurch einen noch höheren Eigenverbrauchsanteil sowie wirtschaftliche Vorteile gegenüber dem Strombezug erzielen zu können. In der Vergangenheit wurde eine kontinuierliche Berichterstattung hinsichtlich des Sachstands und Ausblicks der PV-Anlagen auf landkreiseigenen Gebäuden durchgeführt (siehe hierzu auch Energiebericht 2022).

Die Dienststellen verfügen über Ausbaupotenziale, demzufolge an dem Aalener Kreishaus mittelfristig PV-Anlagen auf weiteren Dachflächen installiert werden können. Nach der jetzt abgeschlossenen Erneuerung der Elektroverteilung wird die Aufbringung einer weiteren PV-Anlage geprüft, wobei bereits zwei PV-Anlagen und ein Erdgas-Blockheizkraftwerk mit 50 kW elektrischer Einspeiseleistung vorhanden sind und deshalb zunächst ein passendes Messkonzept entwickelt werden muss.

Darüber hinaus bieten einige Kreisberufsschulzentren sowie die Klosterbergschule in Schwäbisch Gmünd und die Jagsttalschule in Westhausen zusätzliche Flächen für die Errichtung von PV-Anlagen. Im Rahmen der Dachsanierung der Schwimmhalle der Jagsttalschule wurde die Möglichkeit der





Installation einer landkreiseigenen PV-Anlage geprüft. Hier ist jedoch zunächst die Mittelspannungsschaltanlage und die Niederspannungshauptverteilung zu erneuern, bevor ein geeignetes Messkonzept geprüft werden kann.


Durch die geplante Dachsanierung ist es auch auf dem landkreiseigenen Unterakunftsgebäude (Benzholzstraße 6) in Schwäbisch Gmünd möglich, eine PV-Anlage oder Solarthermieanlage zu installieren. Die PV-Anlagen auf dem Kreisberufsschulzentrum Aalen und Kreisberufsschulzentrum Schwäbisch Gmünd befinden sich in Dritter Hand und werden ab dem Jahr 2027 in das Eigentum des Ostalbkreises übergehen.

Ferner eignet sich im Rahmen der multifunktionalen Flächennutzung (siehe Maßnahme 4.3) die gleichzeitige Begrünung von Dächern (siehe Maßnahme 5.3). Eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung berücksichtigt verschiedene Erlösmodelle (z. B. Einspeisevergütungen und Direktvermarktungsmöglichkeiten). Die Umsetzung der Anlagen erfolgt in möglichst schneller Abfolge, um finanzielle Sparpotenziale durch die günstige Eigenversorgung zeitnah zu realisieren und langfristig zu amortisieren. Zur Sicherung des Budgets für die Umsetzung erfolgt eine Priorisierung bei Investitionsentscheidungen. Gegebenenfalls kann der Landkreis über Leasingmodelle oder PV-Strombezug von Dritten (z. B. Bürgerenergiegenossenschaften aus dem Landkreis) auch ohne Investition in eigene Anlagen vom PV-Ausbau profitieren.




Die Ausbauoffensive der PV-Anlagen wird in die (zu erstellende) Sanierungsstrategie (siehe Maßnahme 5.1) für landkreiseigene Gebäude integriert. Es ist vorgesehen, bei allen Sanierungsvorhaben den Ausbau der PV-Anlagen anzugehen. Die Berichterstattung wird künftig fortgesetzt und der Fokus auf weitere Flächen, Gebäudefassaden etc. oder Freiflächen, Parkplätze etc. gelegt. Beispielsweise könnten auf den Parkplätzen sowie den Berufsschulzentren PV-Anlagen auf Parkplätzen als Überdachung fungieren.

Ein Best-Practice-Beispiel aus dem Ostalbkreis ist die „Mitarbeiter-Gemeinschaftsanlage“, eine Initiative der Mitarbeitenden der Landkreisverwaltung, die eine Photovoltaik-Gemeinschaftsanlage errichtet haben. Derartige Projekte könnten in der Zukunft wieder aufgenommen. Außerdem sollte das Ganze öffentlichkeitswirksam begleitet werden, um für die Bürgerschaft einen Anreiz zu schaffen, PV-Anlagen auf den eigenen Dächern zu installieren.


 <b>Zielgruppe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Landkreisverwaltung</li> </ul>
 <b>Initiator/Verantwortung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Geschäftsbereich Hochbau und Gebäudewirtschaft</li> </ul>
 <b>Akteurinnen &amp; Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fachbetriebe für PV-Anlagen im Ostalbkreis</li> <li>▶ Eigenbetriebe und Beteiligungsunternehmen des Ostalbkreises</li> <li>▶ Eigentümerinnen und Eigentümer der bestehenden PV-Anlagen auf den Gebäuden der Landkreisverwaltung</li> </ul>
 <b>Handlungsschritte &amp; Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Geeignete Gebäude, Flächen etc. priorisieren und in den Sanierungsfahrplan einarbeiten</li> <li>2) Beteiligungsmöglichkeiten (Mitarbeitende, Öffentlichkeit) prüfen</li> <li>3) Installation von Neuanlagen auf/an geeigneten Objekten/Flächen (Sukzessive Errichtung der PV-Anlagen)</li> <li>4) Ggf. Prüfung des technischen und wirtschaftlichen Einsatzes von Speichersystemen</li> <li>5) Evaluation der erreichten CO<sub>2</sub>-Einsparungen</li> </ol>

	6) Öffentlichkeitswirksame Begleitung der Maßnahme zur Sensibilisierung und Motivation weiterer Akteursgruppen
 <b>Finanzierung &amp; Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel des Landkreises</li> <li>▶ Externe Investorinnen und Investoren</li> <li>▶ KfW-Förderprogramm „Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)“</li> <li>▶ BMWK-Förderprogramme der Nationalen Klimaschutzinitiative</li> <li>▶ KfW-Programm „Erneuerbare Energien – Standard (Nr. 270)“</li> <li>▶ Einspeisevergütung für Photovoltaik (PV)</li> </ul>

### Bewertungsfaktoren





 <b>Energie- und THG-Einsparpotenziale</b>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Direkt                      <input type="checkbox"/> Indirekt</p> <p>Der Einsatz von PV-Strom (57 gCO<sub>2e</sub>/kWh) erwirkt im Vergleich zum Bundesstrommix (505 gCO<sub>2e</sub>/kWh) eine Einsparung von ca. 448 gCO<sub>2e</sub>/kWh. Bei einer Stromproduktion aus landkreiseigenen PV-Anlagen von etwa 583 MWh/a (Ziel für 2035) entspräche dies einer Einsparung von 261,2 tCO<sub>2e</sub> im Jahr 2035.</p>
 <b>Ausgewählte Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fläche installierter PV-Anlagen</li> <li>▶ PV-Ertrag/Jahr</li> <li>▶ Wirkung der Vorbildfunktion auf die Installation von privaten PV-Anlagen</li> </ul>
 <b>Umsetzungskosten</b>	<p><b>Allgemeine Kosten für den Ausbau:</b> Die exakten Baukosten sind nicht präzise zu bestimmen. Als Richtwert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PV-Dachanlagen bis 30 kWp kosten zwischen 1.000 und 1.600 EUR/kWp<sub>netto, 2021</sub><sup>1</sup>. Große Dachanlagen weisen geringere Kosten auf. Technologische Entwicklungen können zu weiteren Kostenreduktionen führen</li> <li>▶ Kosten für Standortanalysen (z. B. Sonneneinstrahlungsanalysen, Umweltgutachten etc.)</li> <li>▶ Genehmigungskosten</li> <li>▶ Anschaffungskosten für PV-Module und Photovoltaik-Speicher</li> <li>▶ Installationskosten zzgl. Personalkosten</li> <li>▶ Betriebs- und Wartungskosten</li> <li>▶ Finanzierungskosten (z. B: Zinskosten für Kredite, Versicherungskosten etc.)</li> </ul> <p><b>Kosten für die Landkreisverwaltung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalkosten für Kommunikation und Prozessbegleitung</li> <li>▶ weiteres Personal bei zunehmendem Ausbau in anderen Bereichen, insb. im Bereich Genehmigung</li> <li>▶ Kosten für Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>▶ Kosteneinsparungen durch Eigenstromproduktion</li> </ul>

<sup>1</sup> (Fraunhofer ISE - Studie Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien, 2021)

 <b>Personalaufwand</b>	0,5 VZÄ
 <b>Regionale Wertschöpfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Abhängig der Auftragsvergabe: Arbeitsmarkteffekte in den Sektoren Handwerk, Dienstleistung, Gewerbe und Industrie</li> <li>▶ Mögliche Kooperation mit regionalen Energieversorgern</li> <li>▶ Stärkung der Innovationskraft durch Pilotprojekte</li> <li>▶ Imagegewinn durch Vorzeigeprojekte</li> <li>▶ Energiekostenminderung</li> </ul>
 <b>Flankierende Maßnahmen</b>	2.1, 2.3, 3.1, 3.2, 4.3, 5.1,
 <b>Hinweise</b>	<p>Diese Maßnahme sollte in Abstimmung mit der Sanierungsstrategie durchgeführt werden.</p> <p>Rathaus Freiburg:  <a href="https://www.photovoltaiik-bw.de/best-practices/freiburger-rathaus-erzeugt-mehr-strom-als-es-verbraucht">https://www.photovoltaiik-bw.de/best-practices/freiburger-rathaus-erzeugt-mehr-strom-als-es-verbraucht</a></p>

## TEILKONZEPT VERWALTUNG

<b>Umsetzungsintervall</b>	<b>Start und Dauer</b>	<b>Priorität</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Dauerhaft	2028 (3 Jahre)	★★★

 <b>Leitziel</b>	Erhöhung der Klimawandelresilienz durch Begrünung von landkreiseigenen Liegenschaften.
 <b>Ausgangslage</b>	Bisher sind kaum Gebäude im Landkreis begrünt, lediglich das Ostalbkreishaus und eine Handvoll landkreiseigener Gebäude. Der Ostalbkreis sieht es daher als seine Aufgabe, vorbildlich voranzuschreiten.
 <b>Bezug zu den Sektoren</b>	






### Maßnahmenbeschreibung

Eine Dachbegrünung dämmt das Dach und sorgt für eine Senkung der Heizkosten im Winter bzw. der Kühlungskosten im Sommer. Die Begrünung der Flächen bildet eine thermische Pufferzone für Gebäude und sorgt so an heißen Tagen für eine stärkere Beschattung der Gebäude. Die Begrünung kann erheblich zur Verbesserung des Mikroklimas beitragen (Temperaturreduzierungen um die 10 °C gegenüber versiegelten Flächen) (Climate Service Center Germany, 2017). Auch durch die Vergrößerung der Oberfläche und die dadurch gesteigerte Verdunstung wird eine Abkühlung von Gebäuden erzielt. Bei der Verwendung wintergrüner Pflanzen an kalten Tagen wird eine zusätzliche Wärmedämmung gebildet. Intensive Begrünung, auch Dachgärten genannt, umfasst aufwendige Begrünungen mit Stauden, Sträuchern, Rasenflächen und teilweise Bäumen, die intensiv gepflegt werden müssen. (BauNetz Wissen, 2025). Extensive Dachbegrünung ist ideal für Flachdächer, aber auch Flächen mit leichter Neigung können auf diese Weise begrünt werden. Extensiv begrünzte Dachflächen können bei außergewöhnlichem Starkregen ca. 10 Liter Regenwasser pro Quadratmeter zurückhalten, intensiv begrünzte Dachflächen sogar ca. 40 Liter (Institut für ökologische Wirtschaftsforschung GmbH; Institut für Soziologie der Ludwig-Maximilians-Universität, 2023). Bei einer intensiven Dachbegrünung wird Lebensraum für Vögel und Pflanzen geschaffen und die Biodiversität dadurch gesteigert. Damit trägt diese Maßnahme auch zur Steigerung der Senkenleistung des Landratsamts bei, welche wiederum eine Klimaneutralität bis spätestens 2035 greifbarer macht.


Die zusätzliche Pflanzenmasse durch Dach-, Fassaden und/oder Innenraumbegrünung sorgt im Rauminnen für eine Filterung der Luft und somit zu einer deutlichen Minderung der räumlichen Schadstoffbelastung durch Formaldehyd und Benzol (in Farben, Zigaretten, Bodenbelägen und Lösungsmitteln). Durch das Blattwerk kommt es zudem zu einer Reduzierung der Lärmbelastung in den Büros. Die Fassaden- und Dachbegrünung birgt ein großes Potenzial, um das Wohlbefinden der Menschen zu verbessern und die Aufenthaltsqualität zu erhöhen. Landkreiseigene Liegenschaften mit Dach- oder Fassadenbegrünungen können eine wichtige Vorbildfunktion ausüben. Diese Praxis lässt sich 1:1 in Wohngebäude, Bürogebäude und andere gewerbliche Gebäude übertragen.






Der Ostalbkreis sieht daher vor, landkreiseigene Dachflächen und Fassaden hinsichtlich einer Eignung für eine Begrünung zu prüfen und im Falle einer Machbarkeit umzusetzen. Bei diesem Vorhaben wird gleichzeitig die Möglichkeit einer Doppelnutzung der (Dach-)Flächen untersucht (siehe Maßnahme 5.2).

Über den Fortschritt der Maßnahme wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit kontinuierlich berichtet und die Umsetzung mit unterschiedlichen Informationsveranstaltungen und Pressemitteilungen begleitet. So soll der Mehrwert an andere Akteurinnen und Akteure kommuniziert und diese motiviert werden, dem Vorbild der Verwaltung zu folgen. Durch umfassende Begrünungsmaßnahmen im Landkreis kann langfristig das lokale Klima (v. a. in dicht bebauten Gebieten) verbessert, die Biodiversität gefördert und die Aufenthaltsqualitäten, insbesondere in geschlossenen Räumen, deutlich erhöht werden.

 <b>Zielgruppe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mitarbeitende</li> <li>▶ Gebäude- und Facilitymanagement</li> </ul>
 <b>Initiator/Verantwortung</b>	▶ Geschäftsbereich Hochbau und Gebäudewirtschaft
 <b>Akteurinnen &amp; Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Landkreisverwaltung</li> <li>▶ Haustechnikerinnen und -techniker</li> <li>▶ Landschaftsarchitektinnen und -architekten</li> <li>▶ Landschaftsgärtnerinnen und -gärtner</li> </ul>
 <b>Handlungsschritte &amp; Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Identifikation und Analyse möglicher Gebäude/ Gebäudeensembles</li> <li>2) Auswahl geeigneter Umsetzungsformen (extensiv/intensiv)</li> <li>3) Fördermittelakquise</li> <li>4) Umsetzung und begleitende arbeitsarbeiten</li> <li>5) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>6) Feedback/Controlling</li> <li>7) Übertragung der Maßnahmen auf weitere Gebäude/ Gebäudeensembles und Erzielung einer Breitenwirkung</li> </ol>
 <b>Finanzierung &amp; Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel des Landkreises</li> <li>▶ Mittels Förderung für ein Klimaanpassungskonzept (siehe Maßnahmensteckbrief 4.2): „Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels (BMUV)“</li> </ul>

#### Bewertungsfaktoren

 <b>Energie- und THG-Einsparpotenziale</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt  Energieeinsparungen durch die Regulierung der Gebäudetemperatur mittels Gebäudevegetation. Laut eines Forschungsprojektes des Umweltbundesamtes von 2019 spart eine Dachbegrünung um die 10 % Energie bei der Kühlung von Innenräumen (Umweltbundesamt 2019, 2019). Extensive Dachbegrünungen mit optimaler Pflanzenszusammensetzung können bis zu 1,2 kg/m <sup>2</sup> CO <sub>2</sub> pro Jahr binden (Magistrat der Stadt Kassel, 2018).
---	--

 <b>Ausgewählte Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reduzierter Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte</li> <li>▶ Gesamtfläche der durchgeführten Begrünungsmaßnahmen</li> <li>▶ Einsparpotenziale und Klimaanpassungseffekte der Maßnahmen (z. B. Temperaturreduktion, verbesserte Luftqualität etc.)</li> <li>▶ Vielfältigkeit der Pflanzenarten, die auf den begrünten Flächen gedeihen</li> <li>▶ Erhöhte Adoptionsbereitschaft in der Bevölkerung von Dach-, Fassaden- und Innenraumbegrünung</li> </ul>
 <b>Umsetzungskosten</b>	<p>Die Erhaltungs- und Durchführungskosten sind stark abhängig von der gewünschten Begrünungs- und Nutzungsform sowie des Gebäudetyps und -zustands.</p> <p>Beispielrechnung:</p> <p>Herstellung: ca. 25 – 50 €/m<sup>2</sup> Nettovegetationsfläche (bei doppelter Lebenszeit eines begrüntes Daches, sprich das Dachmaterial wird durch die Begrünung vor Verfall geschützt und ist doppelt so lange funktionsfähig wie ein herkömmliches Dach)</p> <p>Pflege: 0,50 € - 4,00 €/m<sup>2</sup>/Jahr (Hamburg.de, 2024)</p> <p>Kosteneinsparungen durch Einsparung von Energiekosten (Wärme-/Kältegedämmwirkung von Gebäudebegrünung), Verlängerung der Dachabdichtungslebensdauer, Wertsteigerung des Objekts etc. (Magistrat der Stadt Kassel, 2018) und evtl. auch Senkung des Krankenstands der Belegschaft durch die Erholungsqualitäten der Begrünungsmaßnahme</p>
 <b>Personalaufwand</b>	0,5 VZÄ
 <b>Regionale Wertschöpfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mögliche Auftragsvergabe an lokale Betriebe</li> <li>▶ Verwendung regionaler Materialien (z. B. Substrat, Pflanzen)</li> <li>▶ Gesteigerte Energieeffizienz</li> <li>▶ Steigerung der Klimaresilienz (z. B. verbesserte Speicherung von Regenwasser)</li> <li>▶ Förderung der lokalen Biodiversität und Ökosystemdienstleistungen</li> </ul>
 <b>Flankierende Maßnahmen</b>	3.2, 4.2, 4.3, 5.1, 5.7,










## Hinweise

Hamburger Gründachförderung „Auf die Dächer – fertig – grün“:  
[hamburg.de/resource/blob/281294/35d14726744a3f9082d2fd4265b85576/d-leitfaden-dachbegruenung-data.pdf](https://www.hamburg.de/resource/blob/281294/35d14726744a3f9082d2fd4265b85576/d-leitfaden-dachbegruenung-data.pdf)

Dach- und Fassadenbegrünung im Landkreis Euskirchen:  
<https://www.kreis-euskirchen.de/themen/umwelt-nachhaltigkeit/energie-klima/themen-projekte/dach-und-fassadenbegruenung/>

Lasst Aalen wachsen - Gebäudebegrünungen - Stadt Aalen:  
<https://www.aalen.de/lasst-aalen-wachsen-gebaeudebegruenungen.211803.25.htm>

## TEILKONZEPT VERWALTUNG

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft	Ab 2026	★★★
 <b>Leitziel</b>	Reduktion der durch Beschaffung (Vergabeverfahren), Mobilität, Abfallwirtschaft und Veranstaltungsmanagement verursachten Emissionen entlang der Wertschöpfungskette.	
 <b>Ausgangslage</b>	Im Rahmen der Bilanzierung nach BSKO wird der Teil der Scope 3-Emissionen, u. a. solche, die im Rahmen der Beschaffung und der Entsorgung anfallen, nicht erfasst und ausgewiesen. Die Landkreisverwaltung berücksichtigt jedoch Effizienzkriterien von Elektrogeräten (z. B. IT, Beleuchtung, Kühlgeräte) sowie Kraftstoffverbrauch und/oder CO <sub>2</sub> -Ausstoß gemäß dem „Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungs-Gesetz“. Lebenszykluskosten und CO <sub>2</sub> -Preise (Schattenpreise) werden dabei noch nicht berücksichtigt. Durch den Einsatz von Recyclingpapier konnten 2024 im Ostalbkreis 1,41 Millionen Liter Wasser und 318.208 kWh Energie eingespart werden – dies entspricht dem täglichen Trinkwasserbedarf von 11.655 Personen und dem jährlichen Stromverbrauch von 90 Drei-Personen-Haushalten.	
 <b>Bezug zu den Sektoren</b>	   	

### Maßnahmenbeschreibung

Scope 3-Emissionen sind Emissionen, die durch vor- und nachgelagerte Emissionen in der Wertschöpfungskette entstehen. Diese stellen vielfach die größte Emissionsquelle für öffentliche Einrichtungen und Unternehmen dar und bieten die größten Möglichkeiten zur Beeinflussung von THG-Reduktionen (Bhatia, et al., 2011). In ihrer Vorbildfunktion für Unternehmen im Ostalbkreis ist die Landkreisverwaltung dazu angehalten, ökologische und soziale Kriterien in ihre Beschaffungspolitik zu integrieren. Dazu gehört die bevorzugte Auswahl von Lieferanten, die nachhaltige Praktiken umsetzen und Scope 1- und Scope 2-Emissionen ihrer Produkte minimieren. Zudem können durch die Optimierung der Abfall- und Ressourcenbewirtschaftung sowie der Förderung einer nachhaltigen Mobilität der Mitarbeitenden erhebliche Emissionen reduziert werden. Die Landkreisverwaltung möchte ihrer Vorbildfunktion zu einem nachhaltigen Handeln nachkommen.

### Erstellung einer Nachhaltigkeitsrichtlinie für das Beschaffungswesen

Laut dem Umweltbundesamt kauft die öffentliche Hand im Jahr für rund 500 Milliarden Euro ein (Umweltbundesamt, 2025). Durch die Erstellung einer Nachhaltigkeitsrichtlinie wird ein Kriterienkatalog ausgearbeitet, welcher als Grundlage für Entscheidungen in allen Anschaffungsprozessen der Landkreisverwaltung, Beteiligungen und Eigenbetriebe des Ostalbkreises dient. Folgende Kriterien sind dabei relevant:

---

### 1) Soziale Nachhaltigkeit:

- ▶ Berücksichtigung fairer Arbeitsbedingungen (u. a. faire Löhne, Einhaltung des Arbeitsrechts etc.) bei der Herstellung von Produkten und Dienstleistungen

### 2) Umweltverträglichkeitsprüfung:

- ▶ Nutzung von erneuerbaren Energien in der Produktion
- ▶ Recyclingfähigkeit der Produkte, Vermeidung von Abfällen
- ▶ Einsatz nachhaltiger/umweltschonender Materialien
- ▶ Beschaffung von Produkten mit Gütezeichen (z. B. Blauer Engel)

### 3) Ökonomische Nachhaltigkeit:

- ▶ Abwägung Kauf vs. Miete/ Leasing nach dem Modell „Produkt als Dienstleistung“ (siehe Maßnahme 1.3), d. h. das Produkt geht nicht in das Eigentum der Nutzenden über, sondern verbleibt im Eigentum der Herstellenden
- ▶ Berücksichtigung von Lebenszykluskosten und volkswirtschaftlichen Kosten, die durch Umweltschäden entstehen.
- ▶ Abwägung kurzfristige Einsparungen/Gewinne vs. langfristigen Folgen (bzgl. Umweltauswirkungen, Kosten etc.)
- ▶ Festlegung eines internen CO<sub>2</sub>-Preises (sog. Schattenpreis), womit jeder ausgestoßenen Tonne CO<sub>2</sub> eine Kostenbelastung zugewiesen wird, sodass dies in Haushalt- und Investitionsentscheidungen einfließen kann, um Effizienz zu fördern und kohlenstoffarme Innovationen zu ermöglichen. Anhand einer internen CO<sub>2</sub>-Abgabe, z. B. 20 Euro/tCO<sub>2</sub>e, kann das Landratsamt lokale Klimaschutzprojekte in der Region sowie Projekte in Ländern des Globalen Südens finanzieren (siehe Maßnahme 1.2).
  - Für die Einführung eines internen CO<sub>2</sub>-Preises ist die Verwendung eines Scope 3-konformen Bilanzierungstools angedacht, da BICO2BW und KSP (Klimaschutz-Planer) BSKO-konform und für die Scope 3-Emissionen ungeeignet sind. Eine Übersicht zu Software-Werkzeugen für Scope 3-Bilanzierungen findet man unter <https://tools.scope3transparent.de/>

### 4) Ethik und Integrität:

- ▶ Ausschluss von Korruption und Verletzung von Menschenrechten

### 5) Regionalität:

- ▶ Bevorzugung regionaler Anbieterinnen und Anbieter
- ▶ Förderung der lokalen Wertschöpfung

### 6) Transparenz:

- ▶ Transparente und nachvollziehbare Beschaffungsvorgänge in Bezug auf Produktionsbedingungen und Lieferketten

### 7) Innovation und Fortschritt:

- ▶ Förderung von Fortschritt und Innovation in den Bereichen Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit

### 8) Optimierung der Abfall- und Ressourcenbewirtschaftung






- ▶ Förderung der Digitalisierung (bzgl. Reduktion Papierbedarf, digitale Besprechungen etc.) (siehe Maßnahme 5.6)
  - ▶ Einführung von Recyclingquoten
-

- ▶ Sensibilisierung und Bewusstseinschaffung (siehe Maßnahme 5.8)


#### Förderung klimafreundlicher Mobilität

- ▶ Förderung von Homeoffice-Möglichkeiten (siehe Maßnahme 5.6)
- ▶ Umstellung auf klimafreundliche Reisemittel (siehe Maßnahme 5.10)

Um die Ziele dieser Maßnahme in allen Fachabteilungen zu verankern, finden Schulungen für alle Beschäftigten zu den Themen Energie und Nachhaltigkeit regelmäßig statt (siehe Maßnahme 5.8).

 <b>Zielgruppe</b>	▶ Landkreisverwaltung
 <b>Initiator/Verantwortung</b>	▶ Geschäftsbereich Digitalisierung und Organisation
 <b>Akteurinnen &amp; Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auftragnehmende</li> <li>▶ Zulieferer</li> <li>▶ Dienstleister</li> <li>▶ Kooperationspartnerinnen und -partner</li> <li>▶ Abfallbewirtschaftung</li> <li>▶ Veranstaltungsmanagement</li> </ul>
 <b>Handlungsschritte &amp; Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Erarbeitung eines Kriterienkatalogs „Nachhaltige Beschaffung“ und „Optimierung der Abfall- und Ressourcenwirtschaft“ anhand der sieben obengenannten Kriterien</li> <li>2) Förderung einer klimafreundlichen Mobilität (siehe Maßnahmen 5.5, 5.6, 5.10)</li> <li>3) Durchführung von Schulungen für Beschäftigte der kommunalen Einrichtungen (siehe Maßnahme 5.8)</li> <li>4) Evaluation der Maßnahmen inkl. quantitative Bilanzierung</li> </ol>
 <b>Finanzierung &amp; Förderung</b>	▶ Eigenmittel der Landkreisverwaltung





#### Bewertungsfaktoren

 <b>Energie- und THG-Einsparpotenziale</b>	<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt															
	Durch eine umweltverträgliche Beschaffung können die Treibhausgasemissionen um rund 47 % gegenüber der konventionellen Beschaffung gesenkt werden (Öko-Institut e.V., 2015).															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Produkt</th> <th>THG-Einsparung prozentual</th> <th>THG-Einsparung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Computer</td> <td>32 %</td> <td>41 kg CO<sub>2</sub>e/Jahr (pro Stück)</td> </tr> <tr> <td>Büroleuchten</td> <td>22 %</td> <td>21 kg CO<sub>2</sub>e/Jahr (pro Arbeitsplatz)</td> </tr> <tr> <td>Entsorgung Gewerbeabfall</td> <td>3074 %</td> <td>584 kg CO<sub>2</sub>e/a (pro Tonne)</td> </tr> <tr> <td>Kopierpapier</td> <td>15 %</td> <td>80 kg CO<sub>2</sub>e/a (pro 100.000 Blatt)</td> </tr> </tbody> </table>	Produkt	THG-Einsparung prozentual	THG-Einsparung	Computer	32 %	41 kg CO <sub>2</sub> e/Jahr (pro Stück)	Büroleuchten	22 %	21 kg CO <sub>2</sub> e/Jahr (pro Arbeitsplatz)	Entsorgung Gewerbeabfall	3074 %	584 kg CO <sub>2</sub> e/a (pro Tonne)	Kopierpapier	15 %	80 kg CO <sub>2</sub> e/a (pro 100.000 Blatt)
Produkt	THG-Einsparung prozentual	THG-Einsparung														
Computer	32 %	41 kg CO <sub>2</sub> e/Jahr (pro Stück)														
Büroleuchten	22 %	21 kg CO <sub>2</sub> e/Jahr (pro Arbeitsplatz)														
Entsorgung Gewerbeabfall	3074 %	584 kg CO <sub>2</sub> e/a (pro Tonne)														
Kopierpapier	15 %	80 kg CO <sub>2</sub> e/a (pro 100.000 Blatt)														

 <b>Ausgewählte Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ THG-Einsparung</li> <li>▶ (langfristige) Kosteneinsparungen</li> <li>▶ Prozentualer Anteil ökozertifizierter Produkte</li> <li>▶ Vorbildfunktion (erhöhte Adoptionsbereitschaft bei Unternehmen)</li> </ul>
 <b>Umsetzungskosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ggfs. anfängliche Mehrkosten für umweltfreundliche Produkte &amp; Dienstleistungen</li> <li>▶ Kosteneinsparung: umweltverträgliche Beschaffungsvarianten sind in 10 von 15 Produktgruppen in ihren Lebenszykluskosten günstiger als die konventionellen Beschaffungsvarianten (Öko-Institut e.V., 2015)</li> <li>▶ Kosteneinsparung bei Einführung vom Schattenpreis: Eingegangene Einzahlungen in den Klimafonds können klimarelevante Projekte finanzieren</li> </ul>
 <b>Personalaufwand</b>	Kein zusätzlicher Personalaufwand (wird in sämtliche Verwaltungsprozesse und Controlling-Instrumente integriert)
 <b>Regionale Wertschöpfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Weniger Emissionen durch kürzere Transportwege</li> <li>▶ Stärkung der regionalen Kreislaufwirtschaft</li> <li>▶ Stärkung der regionalen Wertschöpfungskette</li> <li>▶ Stärkung nachhaltiger Unternehmen</li> <li>▶ Erhöhung der Transparenz und Kontrollmöglichkeiten im Beschaffungswesen</li> <li>▶ Nachdruck auf regionale, saisonale und pflanzliche Ernährung</li> </ul>
 <b>Flankierende Maßnahmen</b>	1.2, 1.3, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.10
 <b>Hinweise</b>	<p>Studie des Öko-Institut e.V.:  <a href="https://www.oeko.de/oekodoc/2378/2015-540-de.pdf">https://www.oeko.de/oekodoc/2378/2015-540-de.pdf</a> (siehe ausführliche Kosten- und THG-Einsparungen)</p> <p>Pakt zur nachhaltigen Beschaffung in der Metropolregion Nürnberg:  <a href="https://www.metropolregionnuernberg.de/aktuelles/news/nachhaltige-oeffentliche-beschaffung-auf-15-millionen-euro-ausgebaut">https://www.metropolregionnuernberg.de/aktuelles/news/nachhaltige-oeffentliche-beschaffung-auf-15-millionen-euro-ausgebaut</a></p>

## TEILKONZEPT VERWALTUNG

<b>Umsetzungsintervall</b>	<b>Start und Dauer</b>	<b>Priorität</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Dauerhaft	2026 (3 Jahre)	★★★

 <b>Leitziel</b>	Bis zum Zieljahr 2035 sollen nur noch 13 (8 %) der aktuell 157 Fahrzeuge des kommunalen Fuhrparks mit konventionellen Kraftstoffen betrieben werden. Die restlichen Fahrzeuge sollen auf E-Mobilität umgestellt bzw. mit Biokraftstoffen und grünem Wasserstoff betrieben werden.
 <b>Ausgangslage</b>	Derzeit besteht die kommunale Flotte aus insgesamt 157 Fahrzeugen, darunter 86 Pkw. Bisher werden 20 Fahrzeuge (13 %) mit Strom und 9 Fahrzeuge (6 %) mit Biokraftstoffen betrieben. Über das Mitarbeitenden-Portal können derzeit Fahrzeuge für betriebsbedingte Fahrten gebucht werden. Die Landkreisverwaltung bietet zudem seit September 2021 die Möglichkeit des Radleasings für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Landkreisverwaltung an.
 <b>Bezug zu den Sektoren</b>	

### Maßnahmenbeschreibung

Laut Umweltbundesamt gelten im Jahr 2020 zugelassene Elektroautos als um etwa 40 % klimafreundlicher in ihrer Wirkung als Pkw mit Benzinmotor. Ab 2030 steigt dieser Wert auf voraussichtliche 55 %. Der beschleunigte Ausbau an erneuerbaren Energien ist hierbei entscheidend, um diesen Zielwert zu erreichen und um E-Autos entsprechend klimafreundlich herstellen, betreiben und entsorgen zu können (Umweltbundesamt, 2024).




Diese Maßnahme zielt darauf ab, den kommunalen Fuhrpark schrittweise auf klimaneutrale Mobilität umzubauen. Von rund 20 % im Jahr 2022 sollen im Jahr 2030 bereits rund 52 % der Fahrzeuge klimafreundlich betrieben werden. Die Umrüstung der Fahrzeuge verläuft sukzessive, abhängig vom Einsatzort und den Anforderungen an das jeweilige Fahrzeug. Hierfür soll zunächst eine Richtlinie für die Anschaffung von kommunalen Fahrzeugen (mit Fokus auf E-Mobilität) erarbeitet werden (siehe Maßnahme 5.4). In diesem Zuge ist darauf zu achten, entsprechend benötigte Speicher- und Ladeinfrastrukturen auszubauen.

Bei der Anschaffung von Fahrzeugen, die in absehbarer Zukunft nicht vollständig auf E-Mobilität umgestellt werden können (z. B. Lkw, Straßenmeisterei), soll auf deren Eignung für den Betrieb mit Biokraftstoffen sowie auf möglichst geringe Emissionswerte und hohe Energieeffizienz - über das „Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungs-Gesetz“ hinaus geachtet werden. Ebenfalls sollen Scope 3-Regelungen für das Leasing von Fahrzeugen (z. B. bei längerfristigen Leasingverträgen) zugunsten der E-Mobilität festgesetzt werden und die Laufzeiten von bestehenden Leasingverträge zu verlängern.


Ergänzend werden die Mitarbeitenden dazu angehalten, ihre private Mobilität klimafreundlich zu gestalten. Darunter fällt u. a. die verstärkte Nutzung von Carsharing-Optionen für Mitarbeitende außerhalb der Dienstzeiten. Zudem können durch Carsharing-Angebote je nach Lebenssituation und Mobilitätsbedürfnis Möglichkeiten geschaffen werden, auf das private Auto oder den Zweitwagen zu






verzichten. Die Reduzierung oder der Erlass der Parkgebühren für Carsharing-Fahrzeuge oder die Bereitstellung kostenloser Stellplätze für diese ist ein effektives Mittel, um das Angebot auszuweiten.

Auch ermöglicht die Landkreisverwaltung Verwaltungsangestellten die Nutzung von Fahrrädern und Pedelecs über Radleasing und im Rahmen der Entgeltumwandlung. Damit kommt sie ihrer Vorbildfunktion beim Klimaschutz nach. Neben Klimaschutzaspekten wird ein weiterer Baustein der betrieblichen Gesundheitsförderung umgesetzt, indem ein Anreiz geschaffen wird, künftig sowohl den Arbeitsweg als auch dienstlich veranlasste Fahrten mit dem Jobrad zurückzulegen. Dadurch wird nicht nur das betriebliche Mobilitätsmanagement gestärkt, sondern auch die Förderung des Radverkehrs vorangetrieben. Das geleaste Rad kann dabei auch für private Fahrten genutzt werden.

 <b>Zielgruppe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fuhrpark</li> <li>▶ Straßenmeistereien</li> <li>▶ Vergabestelle</li> <li>▶ Personal</li> <li>▶ Mitarbeitende der Landkreisverwaltung</li> </ul>
 <b>Initiator/Verantwortung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Geschäftsbereich Digitalisierung und Organisation (federführend)</li> <li>▶ Geschäftsbereich Verkehrsinfrastruktur</li> </ul>
 <b>Akteurinnen &amp; Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mobilitätsanbieter und e-Carsharing-Betreiber</li> <li>▶ Mitarbeitende der Landkreisverwaltung</li> </ul>
 <b>Handlungsschritte &amp; Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Erarbeitung von Richtlinien zu Beschaffung, Leasing und Buchung von kommunalen Fahrzeugen (siehe Maßnahme 5.4)</li> <li>2) Schaffung der notwendigen Infrastrukturen für die Umstellung auf E-Mobilität</li> <li>3) Sichtung des Fahrzeugmarktes</li> <li>4) Ggf. Fördermittelakquise</li> <li>5) Leasing oder Kauf von neuen Fahrzeugen</li> <li>6) Mitarbeitersensibilisierung zum Thema klimafreundliche Mobilität</li> </ol>
 <b>Finanzierung &amp; Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel des Landkreises</li> <li>▶ Förderdarlehen „IKK – Nachhaltige Mobilität“ der KfW</li> </ul>

#### Bewertungsfaktoren

 <b>Energie- und THG-Einsparpotenziale</b>	<p> <input checked="" type="checkbox"/> Direkt         <span style="margin-left: 100px;"><input type="checkbox"/> Indirekt</span> </p> <p>Die kommunale Fahrzeugflotte emittierte 1.010 tCO<sub>2</sub>e im Jahr 2022 (rund 15 % der Gesamtemissionen der Landkreisverwaltung). Der Endenergieverbrauch des kommunalen Fuhrparks kann bis zum Zieljahr 2035 um ca. 75 % reduziert werden.</p>
---	---

 <b>Ausgewählte Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prozentsatz der Fahrzeuge mit alternativem Antrieb im Fuhrpark</li> <li>▶ Anzahl der neu installierten Ladepunkte für E-Fahrzeuge</li> <li>▶ CO<sub>2</sub>-Reduktion durch die Umstellung auf E-Fahrzeuge im Vergleich zu herkömmlichen Fahrzeugen</li> <li>▶ Umstieg auf ÖPNV-, Carsharing- und Radleasingangebote</li> <li>▶ Vermiedene motorisierte Fahrten zugunsten digitalisierter Arbeitsprozesse (siehe Maßnahme 5.6)</li> </ul>
 <b>Umsetzungskosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalkosten</li> <li>▶ Kosten E-Auto: ab ca. 20.000 €</li> </ul>
 <b>Personalaufwand</b>	0,25 VZÄ
 <b>Regionale Wertschöpfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Infrastrukturausbau für E-Mobilität und Fahrräder in der Region</li> <li>▶ Mögliche Zusammenarbeit mit lokalen Mobilitätsanbietern</li> <li>▶ Ausbau erneuerbarer Energien für klimaneutrale Fahrzeuge</li> <li>▶ Gesundheitsförderung und Minderung des Krankenstandes</li> </ul>
 <b>Flankierende Maßnahmen</b>	1.4, 2.1, 2.2, 3.2, 5.2, 5.4, 5.6, 5.8, 5.10
 <b>Hinweise</b>	<p>Stadt Stuttgart:  <a href="https://www.stuttgart.de/service/entsorgung/aws-elektromobilitaet.php">https://www.stuttgart.de/service/entsorgung/aws-elektromobilitaet.php</a></p> <p>Förderungen für Carsharing:  <a href="https://www.keq-bw.de/nachhaltige-mobilitaet/wissensportal/uebersicht-carsharing">https://www.keq-bw.de/nachhaltige-mobilitaet/wissensportal/uebersicht-carsharing</a></p>

## TEILKONZEPT VERWALTUNG

### Umsetzungsintervall

Einmalig  Dauerhaft

### Start und Dauer

Ab 2025 (bereits begonnen)

### Priorität

★★★



### Leitziel

Digitalisierung der Landkreisverwaltung und eine dahingehend vermehrte Durchführung von mobilem Arbeiten und digitalen Besprechungen. Dies soll eine Reduzierung von Dienstreisen und Pkw-Fahrten zur Arbeit (Arbeitswege) herbeiführen.



### Ausgangslage

Dienstreisen, Arbeitswege sowie der kommunale Fuhrpark machen derzeit etwa 36 % des Gesamtenergieverbrauchs und 43 % der THG-Emissionen der Verwaltung aus. Um mobilitätsinduzierte Endenergieverbräuche und THG-Emissionen zu senken, sollen Verwaltungsprozesse weitestgehend digitalisiert und bereits bestehende Möglichkeiten für mobiles Arbeiten weiter ausgebaut werden.

Es gibt je nach Geschäftsbereich verschiedene Vorgaben, wie und in welchem Umfang das Homeoffice und mobiles Arbeiten möglich sind. Mit allen Mitarbeitenden ist eine individuelle Vereinbarung getroffen.

Stand 2025 hat die Landkreisverwaltung 1.109 Heimarbeitsplätze unterschiedlichen Umfangs.



### Bezug zu den Sektoren








### Maßnahmenbeschreibung

Die Landkreisverwaltung erkennt die Digitalisierung als eine der wichtigsten Aufgaben moderner Verwaltungen an, da sie die Kommunikation mit der Bürgerschaft erleichtert, Transparenz steigert, verwaltungsinterne Prozesse beschleunigt und zur Ressourcenschonung (sog. papierloses Büro) beitragen kann. Die Verwaltung sieht vor, die Digitalisierung voranzutreiben. Sowohl interne Prozesse (E-Akten, Besprechungen, Webinare usw.), als auch Dienstleistungen der Landkreisverwaltung für die Bevölkerung (z. B. Beratungen inkl. Bereitstellung von Dokumenten etc.) sollen sukzessive auf Online-Angebote umgestellt werden. Eine entsprechende technische Ausstattung (u. a. leistungsstärkere Hard- und Software, Sicherheitsvorkehrungen bei der IT, Einhaltung datenschutzrechtlicher Bestimmungen etc.) sowie Schulungen für Mitarbeitende zur effizienten Nutzung von neuer IT und zur Beachtung neuer Vorschriften sind hierfür essenziell und sollen gezielt eingeführt werden, um eine reibungslose Umsetzung der Digitalisierung zu gewährleisten. Um die Digitalisierung der Landkreisverwaltung auch nach außen sichtbar zu machen, ist eine umfassende Überarbeitung der kommunalen Internetpräsenz des Ostalbkreises erforderlich (siehe Maßnahme 3.2), um die User Experience zu verbessern und Informationen nach wenigen Mausklicks abrufen zu können. Insbesondere muss darauf achtgegeben werden, dass Einkünfte, Anträge und Urkunden auch per Mobilgeräte leicht handzuhaben sind. Darüber hinaus muss eine zentrale Anlaufstelle Bürgerinnen und Bürger bei der Nutzung aller Online-Dienste des Landratsamts unterstützen können, um die Entbürokratisierung der Verwaltung voranzutreiben.








Darauf aufbauend werden mobiles Arbeiten und die digitale Durchführung von Besprechungen gefördert. Dies impliziert eine überwiegend digitale Einreichung von Anliegen (z. B. Anträge, Terminvereinbarungen, Auskünfte etc.) durch die Bürgerschaft, um Präsenztermine auf das Wesentliche reduzieren zu können. Hierfür muss ein online Ausweisverfahren in den Kundenservice eingeführt werden, vorzugsweise über die AusweisApp/den eID Service, die im Auftrag des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) entwickelt wurde. Bereits heute dürfen alle Beschäftigte aus dem Homeoffice (sog. Telearbeit) arbeiten, sofern dienstliche Aufgaben keine Präsenz am Dienstort oder eine Dienstreise erfordern. Eine EDV-Unterstützung (telefonischer/virtueller Helpdesk), die den Mitarbeitenden während des Gleitzeitrahmens mit Rat und Tat zur Seite steht, ist für ein überwiegend störungsfreies mobiles Arbeiten unabdingbar. Zudem befinden sich aktuell Standardisierungs- und Automatisierungsprojekte im Rahmen der Digitalen Kreisentwicklungsstrategie in der Umsetzung.

Durch die Digitalisierung soll das (mobile) Arbeiten für die Mitarbeitenden einfacher, effektiver und attraktiver gestaltet werden. Neben der Schaffung der technischen Voraussetzungen schließt die Digitalisierung auch die Entwicklung von ansprechenden Homeoffice-Regelungen und hybriden Arbeitsmodellen mit ein, sodass Fahrten mit dem MIV reduziert werden und der Flächen- bzw. Bürobedarf gesenkt werden kann.

Die Digitalisierung bietet große Chancen für den Klimaschutz, birgt jedoch zugleich Risiken durch den steigenden Energie- und Ressourcenverbrauch. Um eine klimafreundliche digitale Transformation zu gewährleisten, bedarf es einer effektiven Steuerung, die sowohl Umweltwirkungen als auch die Energieeffizienz (Geräte und Software) berücksichtigt (Brüggemann, 2021). Dies sollte bei der Anschaffung, der Nutzung und der Bestimmung der Nutzungsdauer der Endgeräte eine wesentliche Rolle spielen.

 <b>Zielgruppe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verwaltungsmitarbeitende</li> <li>▶ Bürgerschaft</li> </ul>
 <b>Initiator/Verantwortung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Geschäftsbereich Digitalisierung und Organisation</li> </ul>
 <b>Akteurinnen &amp; Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verwaltungsmitarbeitende</li> <li>▶ Softwareunternehmen</li> <li>▶ Ggf. externer Dienstleister</li> </ul>
 <b>Handlungsschritte &amp; Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Analyse interner Prozesse und externer Dienstleistungen</li> <li>2) Definition des Umstellungsbedarfs</li> <li>3) Erstellung eines „Digitalisierungsplans“ im Rahmen der Digitalen Kreisentwicklungsstrategie</li> <li>4) Beschaffung von Hard- und Softwarelösungen</li> <li>5) Schulung und Sensibilisierung der Beschäftigten</li> <li>6) Schrittweise Umsetzung</li> </ol>
 <b>Finanzierung &amp; Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Landkreisverwaltung</li> <li>▶ Förderprogramm „Digitales Europa (2021-2027)“ der Europäischen Kommission</li> </ul>

## Bewertungsfaktoren

 <b>Energie- und THG-Einsparpotenziale</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt  Aus einer Analyse des Weltwirtschaftsforums geht hervor, dass weltweit über digitale Technologien und Dienstleistungen die CO <sub>2</sub> -Emissionen bis 2030 um 15 bis 35 % gesenkt werden können (Handelsblatt, 2022).
 <b>Ausgewählte Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prozentsatz der internen und externen Verwaltungsprozesse, die komplett digitalisiert wurden</li> <li>▶ Umstieg auf kollaborative Software(-Systeme) und mobile Anwendungen</li> <li>▶ Zufriedenheit der Bürgerinnen und Bürger mit den digitalen Angeboten und die Landratsamt-Homepage</li> <li>▶ Prozentsatz der Mitarbeitenden, die regelmäßig mobiles Arbeiten nutzen, inkl. Leerstand in Verwaltungsgebäuden (evtl. Mehrfachnutzung von Räumen)</li> <li>▶ Zahl der Dienstreisen, die durch digitale Besprechungen und virtuelle Meetings ersetzt wurden</li> </ul>
 <b>Umsetzungskosten</b>	Kostenannahme: Die Ausgaben für die IT können bei zwischen 16 – 25 % der Gesamtausgaben einer Kommune liegen (Fromm, Welzel, & Nentwig, 2015), inklusive: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalkosten</li> <li>▶ Kosten für die Beschaffung von Softwarelösungen</li> <li>▶ Anschaffungskosten (z. B. zusätzliche Hardware und technische Infrastruktur)</li> <li>▶ Kosten für das Einscannen von Bestandsakten</li> <li>▶ Energie- und Kosteneinsparungen: KI-gestützte Tools können umfangreiche Genehmigungsanträge in wenigen Minuten statt in mehreren Stunden Einzelarbeit auf Vollständigkeit prüfen. Das knappe Personal kann sich auf die relevanten Arbeitsschritte konzentrieren.</li> </ul>
 <b>Personalaufwand</b>	1 VZÄ
 <b>Regionale Wertschöpfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Erhöhte Standortattraktivität (hinsichtlich Personalgewinnung)</li> <li>▶ EDV-Auftragnehmer aus der Region</li> </ul>
 <b>Flankierende Maßnahmen</b>	3.2, 5.4, 5.7, 5.8
 <b>Hinweise</b>	Toolset „Smarte.Land.Regionen“: <a href="https://www.toolset-landkreise.digital/">https://www.toolset-landkreise.digital/</a>  Digitalisierungsstrategie Zollernalbkreis: <a href="https://shorturl.at/OOowv">https://shorturl.at/OOowv</a>

## TEILKONZEPT VERWALTUNG

### Umsetzungsintervall





Einmalig  Dauerhaft

### Start und Dauer

Ab 2025

### Priorität

★ ★ ★

 <b>Leitziel</b>	Senkung des Energieverbrauchs um 25 % und Reduzierung der THG-Emissionen um 86 % der Liegenschaften bis zum Zieljahr 2035 durch den Einsatz energieeffizienter Technologien und eine nachhaltige Nutzung von Ressourcen.
 <b>Ausgangslage</b>	Gebäudeheizungen sind nicht ferngesteuert und weisen einen ineffizienten Energieverbrauch auf. Die technischen Anlagen sind in vielen Gebäuden nicht auf dem aktuellen Stand der Technik. Die technischen Komponenten, insb. die Mess-, Steuer- und Regelungstechnik für Heiz-, Lüftungs-, Klima- und Beleuchtungstechnik, Beschattung und Sonnenschutz müssen ergänzt und die Anlagen neu eingestellt werden. Der Einsatz von intelligenten Messsystemen (iMSys) (ggf. mit KI-Unterstützung) ist in diesem Zuge vorgesehen. So kann eine bedarfsgerechnete Steuerung erfolgen. Durch Einbindung in eine Gebäudeleittechnik können die Anlagenparameter laufend überwacht (Internet-of-Things-Sensorik) und bei Bedarf angepasst werden. Durch Sanierungsmaßnahmen an den technischen Anlagen können bspw. auch Abwärmekapazitäten identifiziert und effektiver genutzt werden.
 <b>Bezug zu den Sektoren</b>	

### Maßnahmenbeschreibung

Zur Erreichung des Leitziels sollen klare Sparziele für die Reduktion des Energieverbrauchs der Landkreisverwaltung definiert und angestrebt werden. Ein transparenter Überblick über Kosten und Nutzen durch regelmäßiges Monitoring ist entscheidend, um die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen zur Optimierung des Energieverbrauchs nachzuvollziehen. Folgende Maßnahmen sollen besondere Berücksichtigung finden:

- ▶ **Weiterer Ausbau der energiesparenden Beleuchtung (LED-Lampen, Bewegungsmelder, Zeitschaltuhren, Straßenbeleuchtung)**

Die Umstellung von herkömmlichen Glühlampen und Leuchtstoffröhren auf LED-Leuchtmittel hat nennenswerte Wirkungen auf den Gesamtstromverbrauch für Beleuchtungen. LEDs haben üblicherweise eine längere Lebensdauer als herkömmliche Leuchtmittel und sind daher weniger wartungsintensiv. Daher sollte die Beleuchtung der landkreiseigenen Liegenschaften, inklusive der für die Außenbeleuchtung eingesetzten Strahler und Leuchten, sukzessive auf LED umgestellt werden. Diese sollten auch bei Tischlampen an den Arbeitsplätzen zum Einsatz kommen. Weitere Einsparungseffekte können durch den Einsatz von Bewegungsmeldern und Zeitschaltuhren erzielt werden.

Darüber hinaus ist besonderes Augenmerk auf natürliche Lüftungs- und Beleuchtungslösungen zu richten. Während in den unteren Etagen mehrgeschossiger Gebäude ausschließlich Fenster in den Außenwänden zur Versorgung der Räume mit natürlichem Tageslicht zur Verfügung stehen, können in den Dachgeschossen mehrstöckiger Gebäude wie auch in eingeschossigen Gebäuden zusätzliche Dachoberlichter bzw. Dachfenster eingebaut und somit der gleichmäßige Tageslichteintrag deutlich verbessert werden.

▶ **Abwärmenutzung (u. a. vom Serverraum)**

Abwärme wird oftmals nicht optimal oder gar nicht genutzt, wobei sie ein enormes Potenzial zur Kosten- und Energiebedarfsreduzierung darstellt. Durch die Ankopplung von Wärmenetzen an die CO<sub>2</sub>-neutrale Abwärme der Industrie kann Abwärme innerhalb der kommunalen Liegenschaften verteilt werden. Dieses bis dato ungenutztes Potenzial stellt eine große Chance für Energieeinsparungen dar.

▶ **Anschaffung moderner Geräte und Abschaffung selten benutzter Elektrogeräte**

Bei der Anschaffung neuer Geräte sollte auf die Energieeffizienzklasse geachtet werden (siehe Maßnahme 5.4). Mit einem Gerät der Effizienzklasse A fällt der Stromverbrauch im Vergleich zu niedrig eingestuften Energieeffizienzklassen deutlich geringer aus. Mithilfe der Angabe zum jährlichen Durchschnittsverbrauch eines Geräts sowie dem durchschnittlichen Strompreis von 25,4 Cent (EnBW, 2024) lassen sich die Kosten bzw. Einsparungen pro Jahr hochrechnen.




▶ **Gebäudeleittechnik**



Gebäudeleittechnik dient der Überwachung und Steuerung verschiedener automatisierter Systeme in modernen Gebäuden mittels einer Software. Diese Maßnahme wurde bereits gestartet, weshalb es nun gilt, den Fokus auf die Optimierung und kontinuierliche Überwachung der Systeme zu richten. Dazu gehört die regelmäßige Analyse der gesammelten Daten, um Energiesparpotenziale zu identifizieren und notwendige Anpassungen vorzunehmen. Zudem ist die Integration neuer Systeme oder Erweiterungen bestehender Anlagen zu prüfen, um den Wirkungsgrad weiter zu steigern. Die Schulung des technischen Personals und der Energieverbraucherinnen und -verbraucher ist ebenfalls entscheidend, um eine einwandfreie Nutzung der Gebäudeleittechnik sicherzustellen. Schließlich sollten regelmäßige Wartungen und Updates der Software durchgeführt werden, um den langfristigen Erfolg der Maßnahme zu gewährleisten.

▶ **Gebäudesanierungen**







Durch die Festlegung einer verbindlichen Sanierungsquote sollen Einspareffekte erzielt werden (siehe Maßnahme 5.1).

Die Wirksamkeit der Maßnahmen steht im engen Zusammenhang mit einem vorbildhaften Verhalten bei der Nutzung. Parallel zur technischen Umrüstung soll daher auch eine Sensibilisierung der Mitarbeitenden und Veränderung des Nutzerverhaltens erfolgen (siehe Maßnahme 5.8).

 <b>Zielgruppe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Landkreisverwaltung</li> <li>▶ Verwaltungsmitarbeitende</li> </ul>
 <b>Initiator/Verantwortung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Geschäftsbereich Hochbau und Gebäudewirtschaft</li> </ul>
 <b>Akteurinnen &amp; Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Landkreisverwaltung</li> <li>▶ Externer Dienstleister wie Architektinnen und Architekten, Energieberaterinnen und -berater sowie Handwerkerinnen und Handwerker</li> </ul>

 <b>Handlungsschritte &amp; Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Bestandsaufnahme, Priorisierung und Festlegung von Maßnahmen</li> <li>2) Berücksichtigung der Maßnahmen im kommunalen Haushalt</li> <li>3) Akquise von Fördermitteln</li> <li>4) Technische Planung, Anschaffung und Installation</li> <li>5) Ggf. Schulung der Hausmeisterinnen und Hausmeister sowie der Gebäudenutzenden</li> <li>6) Monitoring der Energieverbräuche</li> <li>7) Öffentlichkeitswirksame Kommunikation</li> </ol>
 <b>Finanzierung &amp; Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Landkreisverwaltung</li> <li>▶ Förderprogramm „Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen (BEG EM)“ des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle</li> <li>▶ Förderprogramm „Klimaschutzinitiative – Maßnahmen an Kälte- und Klimaanlage“ des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle</li> </ul>

### Bewertungsfaktoren

 <b>Energie- und THG-Einsparpotenziale</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><input checked="" type="checkbox"/> Direkt</span> <span><input type="checkbox"/> Indirekt</span> </div> <p>Der Stromverbrauch für die Beleuchtung kommunaler Liegenschaften kann bei einer Umstellung von herkömmlichen Glühlampen und Leuchtstoffröhren auf LED-Leuchtmittel um bis zu 85 % reduziert werden (Deutsche Energie-Agentur). Durch Gebäudeleittechnik und speziell durch die „bedarfsorientierte Steuerung und optimiertes Nutzerverhalten [können] Einsparungen von etwa 20 bis 50 Prozent des Gesamtverbrauchs erzielt werden“ (IHK Rhein-Neckar, 2024).</p>
 <b>Ausgewählte Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Umfang der eingebauten Messtechnik</li> <li>▶ Energieeinsparung/Jahr</li> <li>▶ Anzahl umgesetzter Maßnahmen</li> <li>▶ Teilnahme von Hausmeisterinnen und Hausmeistern an Schulungen</li> </ul>
 <b>Umsetzungskosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalkosten</li> <li>▶ Anschaffungs- &amp; und Baukosten (z. B. neue LED-Lampen)</li> <li>▶ Ggf. Kosten für externen Dienstleister</li> <li>▶ Kosteneinsparungen durch reduzierten Energieverbrauch</li> </ul>
 <b>Personalaufwand</b>	<p>0,5 VZÄ</p>
 <b>Regionale Wertschöpfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ggf. Beauftragung regionaler Unternehmen</li> <li>▶ Imagegewinn durch Vorbildfunktion</li> </ul>
 <b>Flankierende Maßnahmen</b>	<p>3.2, 5.1, 5.2, 5.4</p>



## Hinweise

Abwasserwärmepumpe in Bamberg:

<https://www.gebaeudeforum.de/best-practice/waerme-aus-abwasser-bamberg/>

LED-Kompetenzzentrum im Schulzentrum Mäusheckerweg in Trier:

[https://www.photonikforschung.de/media/beleuchtung-und-led/pdf/Projektsteckblatt\\_Trier.pdf](https://www.photonikforschung.de/media/beleuchtung-und-led/pdf/Projektsteckblatt_Trier.pdf)

Hinweise und Beispiele zu moderner Gebäudetechnik:








<https://www.baunetzwissen.de/gebaeudetechnik>

# SENSIBILISIERUNG DER VERWALTUNGSANGESTELLTEN - KLIMASCHUTZ, KLIMAAANPASSUNG UND NACHHALTIGKEIT

5.8

## TEILKONZEPT VERWALTUNG

<b>Umsetzungsintervall</b>	<b>Start und Dauer</b>	<b>Priorität</b>
<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft	Ab 2025	★ ★ ★

 <b>Leitziel</b>	Das Bewusstsein der Verwaltungsangestellten für die Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels stärken und umweltfreundliche Verhaltensänderungen herbeiführen.
 <b>Ausgangslage</b>	Über die eLearning-Plattform eLOA können Mitarbeitende bereits an verschiedenen E-Learning-Kursen teilnehmen. Seit 2023 findet das online Angebot „Treffpunkt digital“ dreimal jährlich statt. Dort referieren Mitarbeitende über verwaltungsinterne Prozesse. Seit 2009 findet jährlich das vom EUROPoint Ostalb gemeinsam mit dem Energieberatungszentrum Energiekompetenz Ostalb e. V. “KlimaFORUM OSTALB” im Ostalbkreishaus statt. Dabei referieren hochkarätige Expertinnen und Experten über praxisorientierte Ansätze im Bereich Umwelt und Nachhaltigkeit. Die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist für alle offen zugänglich und kostenlos.
 <b>Bezug zu den Sektoren</b>	   

### Maßnahmenbeschreibung

Laut Deloitte's Gen-Z- und Millennial-Umfrage 2023 haben 42 % der Mitarbeitenden ihren Job aufgrund von Umweltbedenken gewechselt oder planen dies. 50 % setzen sich bei ihrem Arbeitgeber für Umweltthemen ein, aber nur 15 % fühlen sich in der Lage, die Bemühungen ihres Unternehmens zur Nachhaltigkeit zu beeinflussen (Deloitte, 2024).

Die Landkreisverwaltung sollte daher eine Vorbildrolle hinsichtlich umwelt- und klimafreundliches Nutzungsverhaltens ihrer Beschäftigten einnehmen, da sie als Behörde des Landkreises eine hohe gesellschaftliche Verantwortung für den Umgang mit Ressourcen trägt. Durch energiesparendes Verhalten, klimaneutrale Mobilität und emissionsarme Beschaffung setzt die Landkreisverwaltung nicht nur ein Zeichen für Klimaschutz bei der eigenen Belegschaft, sondern ermutigt Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen dazu, verschwenderischen Umgang mit Ressourcen kritisch zu hinterfragen und diesen zu vermeiden ggf. verhindern. Zudem stärkt der Ostalbkreis durch sein Handeln die Glaubwürdigkeit und Akzeptanz von Klimaschutzstrategien, indem das integrierte Vorreiterkonzept im Rahmen eigener Möglichkeiten selbst umgesetzt wird.






Im Vordergrund muss stehen, den Effekt von Alltags- und Arbeitshandlungen auf das Klima und die Umwelt aufzuzeigen. Es muss verständlich vermittelt werden, wie Mitarbeitende durch einen bewussten Umgang mit Ressourcen im Arbeitsalltag zu Energie- bzw. CO<sub>2</sub>-Einsparungen ihren Beitrag leisten können. Die Sensibilisierung von Mitarbeitenden für umwelt- und klimafreundliches Verhalten kann durch gezielte Bildungs- und Informationsmaßnahmen erfolgen. Interne Workshops, Schulungen und Vorträge zu den Themen Klimaschutz, Energieeffizienz und nachhaltiges Handeln vermitteln

Wissen und schaffen Bewusstsein. Über die eLearning-Plattform der Landkreisverwaltung können außerdem themenbezogene Weiterbildungsangebote wahrgenommen werden.

Praxisorientierte Ansätze, wie kurze Impulspräsentationen, Newsletter Beiträge, Aktionstage, Freistellungen für Freiwilligenarbeit oder Spenden an gemeinnützige Umweltorganisationen fördern eine Kultur der Nachhaltigkeit. Zusätzlich können interne Kampagnen, Wettbewerbe und eine transparente Kommunikation der Erfolge dazu beitragen, Mitarbeitende zu motivieren und ihre aktive Beteiligung an klimafreundlichen Maßnahmen zu stärken. Darüber hinaus werden Mitarbeitende nach ihren Ideen gefragt, was das Landratsamt tun kann, um nachhaltiger zu werden.

Eine gelungene Kommunikation mit den Mitarbeitenden sollte folgende Aspekte beinhalten (Deutscher Paritätischer Wohlfahrtsverband - Gesamtverband e.V., kein Datum):

- ▶ *Lösungsorientiert und motivierend:* Erfolge feiern, Lösungen aufzeigen und positive Zukunftsvisionen zeichnen ist erfolversprechender, als nur Negativbilder zu produzieren oder langatmig Fakten aufzuzählen.
- ▶ *Kontextangepasst mit Hier- und Jetzt-Bezug,* die die Wertevorstellungen der Zielgruppe anspricht.
- ▶ *Praktische Relevanz:* Zum Beispiel die Co-Benefits (z. B. Klimaschutz = leckeres Essen und entspannte Arbeitswege) und den Nutzen des Klimaschutzes für uns heute und für andere in der Zukunft.





 <b>Zielgruppe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verwaltungsmitarbeitende</li> </ul>
 <b>Initiator/Verantwortung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit (federführend)</li> <li>▶ Geschäftsbereich Bildung und Kultur</li> </ul>
 <b>Akteurinnen &amp; Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ggfs. Fachexpertinnen und -experten</li> <li>▶ Anbietende von Weiterbildungsangeboten</li> </ul>
 <b>Handlungsschritte &amp; Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Klima- und Umweltbewusstsein der Mitarbeitenden erfragen (z. B. über Umfrage)</li> <li>2) Interne Abstimmungsprozesse mit allen Dezernaten bzw. Geschäftsbereichen anstoßen (Zielsetzung, Meilensteine etc.)</li> <li>3) Entwicklung eines Schulungs-/Weiterbildungskonzepts zu unterschiedlichen Themen</li> <li>4) Ggfs. Konzeption von internen Wettbewerben</li> <li>5) Angebotspalette von Schulungen/Weiterbildungen entwickeln</li> </ol>
 <b>Finanzierung &amp; Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Landkreisverwaltung</li> <li>▶ Bei Mitmachaktionen: Drittmittel von Sponsoren, z. B. Kreissparkasse Ostalb</li> </ul>

## Bewertungsfaktoren

	<b>Energie- und THG-Einsparpotenziale</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt
<p>Durch Verhaltensänderungen in der Belegschaft sind Einsparungen von bis zu 20 % möglich (Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen Rheinland-Pfalz, 2020). Weitere Informationen sind in der Arbeitshilfe zur Ermittlung der Treibhausgasminde rung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz zu finden (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), 2024).</p>		
	<b>Ausgewählte Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Durchgeführte Schulungen/Weiterbildungen</li> <li>▶ Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen pro Jahr</li> <li>▶ Umgesetzte Klimaschutzmaßnahmen</li> <li>▶ Übertragung des klimabewussten Nutzungsverhaltens in den privaten Alltag</li> </ul>
	<b>Umsetzungskosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kosten für Schulungsmaterial: ca. 1.000 €/Jahr</li> <li>▶ ca. 2.000 € pro Mitarbeitenden bei externer Weiterbildung</li> <li>▶ Kosteneinsparungen über ressourcenschonendes Verhalten</li> </ul>
	<b>Personalaufwand</b>	<p>Umwelt- und klimafreundliches Handeln sollten jederzeit eigenverantwortlich umgesetzt werden.</p> <p>Aufgewendete Zeiten der Mitarbeitenden zur Fort- &amp; Weiterbildung</p> <p>0,5 VZÄ zur Erarbeitung &amp; Integration der Schulungsinhalte für die eLearning-Plattform</p>
	<b>Regionale Wertschöpfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Imagegewinn</li> <li>▶ Regionale Beschaffung</li> </ul>
	<b>Flankierende Maßnahmen</b>	<p>alle</p>
	<b>Hinweise</b>	<p>Stadt Ingelheim:  <a href="https://www.klimawandel.rlp.de/fr/good-practice-beispiele?tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&amp;tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&amp;tx_news_pi1%5Bnews%5D=2732&amp;cHash=8bf72015f69db25944d69bf2ea747b49">https://www.klimawandel.rlp.de/fr/good-practice-beispiele?tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&amp;tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&amp;tx_news_pi1%5Bnews%5D=2732&amp;cHash=8bf72015f69db25944d69bf2ea747b49</a></p> <p>Bayerisches Landesamt für Umwelt: Mitarbeitermotivation für umweltbewusstes Verhalten:  <a href="https://www.umweltpakt.bayern.de/werkzeuge/mitarbeitertipps/">https://www.umweltpakt.bayern.de/werkzeuge/mitarbeitertipps/</a></p>

## TEILKONZEPT VERWALTUNG

<b>Umsetzungsintervall</b>	<b>Start und Dauer</b>	<b>Priorität</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Dauerhaft	2027 (> 5 Jahre)	★ ★ ★

 <b>Leitziel</b>	Ausbau der Nutzung erneuerbarer Wärme für Wärmenetze zur Reduktion des Anteils fossiler Energieträger. Ziel ist es, die THG-Emissionen bis 2035 durch den Einsatz von Wärmepumpen, Fernwärme und energieeffizienten Technologien in der Landkreisverwaltung signifikant zu reduzieren.
 <b>Ausgangslage</b>	Die Landkreisverwaltung ist in der Nutzung erneuerbarer Wärmequellen bereits aktiv, jedoch basiert die Wärmeversorgung noch stark auf fossilen Energieträgern. 2022 lag der Endenergiebedarf der landkreiseigenen Liegenschaften für Wärme bei 12.396 MWh. Davon entfielen 6.948 MWh des Endenergieverbrauchs auf Erdgas, 548 MWh auf Heizöl und 2.244 MWh auf Nahwärme. Der Anteil von Wärme aus erneuerbaren Energien lag bei mindestens 2.656 MWh (21 %) und erhöht sich entsprechend des erneuerbaren Anteils der Nahwärme. Bei den Verwaltungs- und Schulgebäuden stammten 2022 insgesamt 23 % der Wärme und 24,7 % des Stromverbrauchs aus der hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplung (Landratsamt Ostalbkreis, 2022).
 <b>Bezug zu den Sektoren</b>	

### Maßnahmenbeschreibung

#### Ausbau der Fernwärmeversorgung

Ein zentraler Bestandteil der Maßnahme ist der Ausbau der Fernwärmeversorgung der Landkreisverwaltung. Dazu gehört die Anbindung der landkreiseigenen Liegenschaften an bestehende und geplante Fernwärmenetze (siehe Maßnahme 2.3). Durch die Nutzung regionaler Wärmequellen, wie Abwärme aus Industrieprozessen, kann die Energieeffizienz gesteigert und fossile Brennstoffe weiter reduziert werden.

#### Förderung von Wärmepumpen

Die Installation von Wärmepumpen soll sowohl in Neubauten als auch in Bestandsgebäuden gefördert werden. Besonderes Augenmerk liegt hierbei auf der Verknüpfung mit energetischen Sanierungsfahrplänen, um die Effizienz der Systeme zu maximieren (siehe Maßnahme 5.1). Wärmepumpen bieten eine emissionsarme Alternative zu fossilen Heizsystemen und tragen entscheidend zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung bei.

#### Erschließung weiterer Wärmequellen

Ein wichtiger Ansatz ist die Abwärmenutzung, bei der überschüssigen Wärme aus Industrieanlagen, Hallenbädern oder Serverräumen in Nahwärmenetze eingespeist und effizient genutzt wird. Ergänzend

dazu soll die Solarthermie gefördert werden. Solaranlagen auf kommunalen und Dächern erzeugen Wärmeenergie, die in bestehende Heizsysteme integriert werden kann (siehe Maßnahme 5.2). Bei ca. 1/3 der Landkreisfläche ist der Bau geothermischer Anlagen aufgrund vorhandener Wasserschutzgebiete nicht zulässig. Auf einer Gesamtfläche von rund 500 km<sup>2</sup> wäre somit der Bau von Erdwärmesondenanlagen im Ostalbkreis nicht möglich. Für die restliche Fläche wird ein mittleres Potenzial mit einer Wärmeentzugsleistung von ca. 50 Watt pro Bohrmeter gesehen.

Auch aus einem Blockheizkraftwerk einer Biogasanlage kann Abwärme gewonnen werden, um die Nahwärmeversorgung eines Orts sicherzustellen.








Ein weiterer innovativer Ansatz ist die Wärmerückgewinnung aus Kläranlagen. Hier wird die im Abwasser enthaltene Wärme durch Wärmepumpen genutzt, um eine nachhaltige Energiequelle für umliegende Gebäude bereitzustellen. Diese Technologien werden in Pilotprojekten erprobt und bei Erfolg weiter ausgebaut. Allerdings befinden sich Kläranlagen oft am Rande des Siedlungsgebiets oder außerhalb, sodass bei der Netztemperatur der Fernwärme wären Verluste zu verzeichnen.

### Monitoring und Optimierung

Ein kontinuierliches Monitoring der umgesetzten Maßnahmen gewährleistet, dass die angestrebten Energieeinsparungen und Klimaziele erreicht werden. Dabei wird die Wirtschaftlichkeit der installierten Systeme überprüft und gegebenenfalls Anpassungen vorgenommen. Durch diese regelmäßige Kontrolle können langfristig Optimierungen erzielt werden, um Kosten- und Energieeinsparungen weiter zu optimieren.

 <b>Zielgruppe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Landkreisverwaltung</li> <li>▶ Kommunale Verwaltungen im Ostalbkreis</li> </ul>
 <b>Initiator/Verantwortung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Geschäftsbereich Hochbau und Gebäudewirtschaft</li> </ul>
 <b>Akteurinnen &amp; Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kommunale Energieversorger</li> <li>▶ externe Dienstleister</li> </ul>
 <b>Handlungsschritte &amp; Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Bestandsaufnahme und Potenzialanalyse</li> <li>2) Planung und Priorisierung</li> <li>3) Förderungsmittelakquise</li> <li>4) Umsetzung und Schulung</li> <li>5) Monitoring</li> </ol>
 <b>Finanzierung &amp; Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Landkreisverwaltung</li> <li>▶ Förderprogramm „Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)“ des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle</li> <li>▶ Förderprogramm „Klimaschutz-Plus“ des Landes Baden-Württemberg</li> </ul>

## Bewertungsfaktoren

	<b>Energie- und THG-Einsparpotenziale</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt
<p>Der Ausbau erneuerbarer Wärmeerzeugung im Ostalbkreis bietet erhebliche Potenziale zur Reduzierung des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen. Durch den verstärkten Einsatz von Wärmepumpen, der Nutzung von Abwärme sowie den Ausbau von Fernwärmenetzen kann der Verbrauch fossiler Energieträger deutlich gesenkt werden.</p>		
	<b>Ausgewählte Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anzahl der an das Fernwärmenetz angeschlossenen landkreiseigenen Liegenschaften</li> <li>▶ Anteil der durch Fernwärme gedeckten Heizenergie</li> <li>▶ Anzahl neu installierter Wärmepumpen</li> <li>▶ Menge der genutzten Abwärme</li> <li>▶ Anzahl der installierten Solarthermieanlagen</li> </ul>
	<b>Umsetzungskosten</b>	<p>Abhängig der tatsächlich umgesetzten Maßnahme (insb. Ausbau Fernwärme).</p> <p>Richtwert für die Installation einer Wärmepumpe im Contracting für die 9 Betreuungsgebäude der Landkreisverwaltung (Wärmebedarf ca. 10 GWh): 600.000 €; Wärmepreis: 16 ct/kWh. (Schätzwert durch energielenker projects GmbH)</p>
	<b>Personalaufwand</b>	<p>Lediglich koordinierende Tätigkeiten durch Mitarbeitende der Landkreisverwaltung notwendig.</p>
	<b>Regionale Wertschöpfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ggf. Beauftragung regionaler Unternehmen</li> <li>▶ Imagegewinn durch Vorbildfunktion</li> </ul>
	<b>Flankierende Maßnahmen</b>	<p>4.1, 5.2, 5.8, 2.3</p>
	<b>Hinweise</b>	<p>Austausch fossiler Wärmeerzeuger - „Klimaplan Neumünster“ (S. 109-110):  <a href="https://www.neumuenster.de/fileadmin/neumuenster.de/media/verkehr_und_umwelt/klimaschutz/Klimaschutz/Strategie_und_Massnahmen/S_Klimaplan_2035/Klimaplan_Neumuenster.pdf">https://www.neumuenster.de/fileadmin/neumuenster.de/media/verkehr_und_umwelt/klimaschutz/Klimaschutz/Strategie_und_Massnahmen/S_Klimaplan_2035/Klimaplan_Neumuenster.pdf</a></p>

## TEILKONZEPT VERWALTUNG

### Umsetzungsintervall





Einmalig  Dauerhaft

### Start und Dauer

2027 (1 -2 Jahre)

### Priorität

★ ★ ★

 <b>Leitziel</b>	Klimafreundliche Optimierung der Dienstreiseregulung
 <b>Ausgangslage</b>	<p>Dienstreisen der Landkreisverwaltung haben im Bilanzjahr 2022 rund 163 tCO<sub>2</sub>e verursacht. Der Endenergiebedarf im Bereich der Dienstreisen wurde überwiegend durch den Einsatz fossiler Energieträger gedeckt. 99 % des Endenergiebedarfs der Dienstreisen entfallen auf Reisen mit dem Pkw getätigt, 1 % auf Reisen mit dem ÖPNV.</p> <p>Zudem erhalten Mitarbeitende des Landratsamts, die von der Parkberechtigung am Arbeitsort keinen Gebrauch machen, seit der Einführung des 49-Euro-Tickets (sog. Deutschlandticket) einen freiwilligen Arbeitgeberzuschuss zur ÖPNV-Nutzung (Jobticket).</p>
 <b>Bezug zu den Sektoren</b>	

### Maßnahmenbeschreibung






Dienstreisen stellen aktuell nur einen geringen Anteil an den betrieblichen Fahrten der Landkreisverwaltung dar. Nichtsdestotrotz schafft eine klimafreundliche Dienstreiseregulung ein Bewusstsein für die Auswirkungen von Mobilitätsentscheidungen auf das Klima und setzt ein klares Zeichen für die Verantwortung der Verwaltung in Sachen Klimaschutz. Sie fördert die Nutzung umweltfreundlicher Alternativen, sensibilisiert die Mitarbeitenden für nachhaltige Fortbewegungsmittel und trägt zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen bei.

Für ein umweltfreundliches Mobilitätsverhalten sollte daher insbesondere für Dienstreisen die Auswahl der Verkehrsmittel sorgsam getroffen werden. Die Dienstreiseregulung berücksichtigt dabei eine optimierte Dienstwagennutzungsregelung. Über eine Nutzungspriorisierung verschiedener Verkehrsmittel soll der ÖPNV als Hauptreisemittel etabliert werden. Dies kann über BahnCard-Regelungen gefördert werden. Die aktuelle Bezuschussung des Deutschlandtickets/Jobtickets durch das Landratsamt kommt der Maßnahme zugute. Auch soll die private Pkw-Nutzung für Dienstreisen durch die Nutzung kommunaler, umweltfreundlicher Fahrzeuge ersetzt werden.





Ziel der Maßnahme ist das Aufsetzen einer Dienstreiseregulung. Mit einer einheitlichen Dienstreiseregulung für die Landkreisverwaltung wird u. a. geregelt, welche Verkehrsmittel für die Dienstreise ausgewählt werden können. Grundsätzlich sollte dabei eine Mobilitätsreduktion angestrebt werden. Die Anreisemöglichkeiten zu den Kommunen im Landkreis sollten unter Berücksichtigung der Herausforderungen einer Anreise mit dem ÖPNV in der Dienstreiseregulung angemessen berücksichtigt werden. Die Notwendigkeit der Dienstreise zugunsten einer digitalen Lösung ist stets zu prüfen.


Dienstwägen können von allen Beschäftigten selbst über das Mitarbeiterportal reserviert werden. Dieses zentrale Buchungssystem bietet Möglichkeiten für das Controlling der Dienstreiseprozesse sowie die Ermittlung der Emissionen für zukünftige Treibhausgasbilanzen. Dieses kann als

Informationsplattform genutzt werden, um Beschäftigten relevante Hinweise zur effizienten Nutzung der Fahrzeuge, Hinweise zu ökologisch optimierten Routen sowie allgemeine Informationen zu nachhaltigem Reisen bereitzustellen.

 <b>Zielgruppe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verwaltungsmitarbeitende</li> </ul>
 <b>Initiator/Verantwortung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Geschäftsbereich Digitalisierung und Organisation (federführend)</li> <li>▶ Geschäftsbereich Personal</li> </ul>
 <b>Akteurinnen &amp; Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Referat Klimaschutz und Nachhaltigkeit</li> <li>▶ ÖPNV-Mobilitätsanbieter</li> </ul>
 <b>Handlungsschritte &amp; Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Erarbeitung der Dienstreiseregelung</li> <li>2) Information der Verwaltungsmitarbeitenden</li> <li>3) Ggfs. Umgestaltung der Buchungsplattform</li> <li>4) Monitoring und Evaluation</li> </ol>
 <b>Finanzierung &amp; Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Landkreisverwaltung</li> <li>▶ Kostenbeteiligung der Mitarbeitenden beim Deutschlandticket/Jobticket</li> </ul>

#### Bewertungsfaktoren

 <b>Energie- und THG-Einsparpotenziale</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt <p>Durch die Optimierung der Dienstreiseregelung zugunsten einer klimafreundlichen Mobilität kann bis 2035 eine Energieeinsparung von 60 % und eine THG-Einsparung von 72 % erzielt werden.</p>
 <b>Ausgewählte Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Erreichte ÖPNV-Quote (Beantragung von Deutschlandticket/Jobticket/BahnCard)</li> <li>▶ CO<sub>2</sub>-Einsparung durch die Nutzungsumstellung von Privat-Pkws auf den klimaneutralen Fuhrpark</li> <li>▶ Ausweitung der Lademöglichkeiten mit der Tank- und Ladekarte über die Tank- und Ladestationen des Routex-Verbundes hinaus.</li> <li>▶ Anzahl vermiedener Dienstreisen zugunsten von Online-Meetings</li> </ul>
 <b>Umsetzungskosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalkosten</li> <li>▶ Fahrtkostenzuschüsse (z. B. BahnCard, Jobticket)</li> </ul> <p>Kosteneinsparungen durch bspw. reduzierte Kraftstoffkosten, geringe Wartung der kommunalen Pkws, gewonnene Arbeitszeit durch vermiedene Dienstreisen etc.</p>
 <b>Personalaufwand</b>	1h/Woche

 <b>Regionale Wertschöpfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Förderung von regionalen Verkehrsmitteln</li> <li>▶ Förderung regionaler Infrastrukturen (z. B. E-Ladestationen, Fahrradwege etc.)</li> <li>▶ Ausbau regionaler Mobilitätslösungen (z. B. kommunale Carsharing-Angebote, kommunale Verkehrsanbindungen)</li> </ul>
 <b>Flankierende Maßnahmen</b>	<p>3.2, 5.5, 5.6, 5.8</p>
 <b>Hinweise</b>	<p>HTW Berlin: Klimafreundliche Dienstreisen  <a href="https://diy.vcd.org/fileadmin/user_upload/DIYII/BestPractice/Steckbrief_Bestpractice/5_Klimafreundliche_Dienstreisen_Berlin.pdf">https://diy.vcd.org/fileadmin/user_upload/DIYII/BestPractice/Steckbrief_Bestpractice/5_Klimafreundliche_Dienstreisen_Berlin.pdf</a></p> <p>Digitale Fuhrparkplattform für Baden-Württemberg  <a href="https://www.kea-bw.de/nachhaltige-mobilitaet/angebote/fuhrparkplattform">https://www.kea-bw.de/nachhaltige-mobilitaet/angebote/fuhrparkplattform</a></p> <p>tws – deine Mobilitätsplattform fürs Schussental:  <a href="https://xn--mobilitt-6za.tws.de/twsmobil">https://xn--mobilitt-6za.tws.de/twsmobil</a></p>

## TEILKONZEPT VERWALTUNG

**Umsetzungsintervall**

Einmalig  Dauerhaft

**Start und Dauer**

Ab 2029

**Priorität**

★ ★ ★



**Leitziel**

Kompensation von unvermeidbaren CO<sub>2</sub>-Emissionen



**Ausgangslage**

Die Landkreisverwaltung wird im Zieljahr 2035 noch etwa 1.510 tCO<sub>2</sub>e verursachen, die kompensiert werden müssen. Natürliche Senken werden laut Leitfadene Klimaneutrale Kommunalverwaltung in Baden-Württemberg bei der klimaneutralen Verwaltung derzeit nicht berücksichtigt: Nach dem deutschen Klimaschutzgesetz können Treibhausgasemissionen durch Senken neutralisiert werden. Dazu müssen die Treibhausgase aus der Luft abgeschieden und genutzt oder langfristig gespeichert werden. Inwieweit diese Senken tatsächlich nachhaltig umgesetzt werden können, ist jedoch unsicher. Im Rahmen der klimaneutralen Kommunalverwaltung bleiben diese daher in den nächsten zehn Jahren unberücksichtigt. Pilotprojekte dazu auf kommunaler bzw. regionaler Ebene sind bereits heute sinnvoll. Darüber hinaus berücksichtigt das Bilanzierungstool BICO2BW-Verwaltung keine Senkenleistung (Rechsteiner & Hertle, 2023).



**Bezug zu den Sektoren**



**Maßnahmenbeschreibung**

Die Grundregel lautet: Erst vermeiden und reduzieren, dann kompensieren. Doch selbst wenn sich die Landkreisverwaltung den in dem integrierten Vorreiterkonzept festgelegten Klimaschutzziele verschreibt, werden im Zieljahr 2035 immer noch unvermeidbare THG-Emissionen (z. B. durch Lieferketten) verursacht. CO<sub>2</sub>-Kompensation kann für eine Landkreisverwaltung daher eine sinnvolle Ergänzung auf dem Weg zur Klimaneutralität sein, um die Klimaziele zu erreichen und gleichzeitig die Vorbildfunktion des Landratsamts wahrzunehmen. CO<sub>2</sub>-Kompensation bedeutet, unvermeidbare Emissionen an einem anderen Ort im Landkreis oder in der Region mit gleicher Klimawirksamkeit zu vermeiden bzw. anhand der Erzeugung von Negativemissionen auszugleichen. Im Vordergrund muss stehen, dass die Ausgleichsprojekte auf Langfristigkeit ausgerichtet werden (WWF, 2022). Für den Ostalbkreis eignen sich u. a. folgende Maßnahmen, die gleichzeitig einen wichtigen Beitrag zur Klimaanpassung liefern:

**Pflanzung von klimaresilienten Baumarten um die landkreiseigenen Liegenschaften und entlang der Kreisstraßen**

Durch die Begrünung von Straßenzügen mit Bäumen, Sträuchern und Hecken kann die Aufheizung des Raumes vermindert und Starkregenvorsorge durch Erosionsschutz betrieben werden. Schattenwurf, Verdunstung und Transpiration durch die Vegetation reduzieren die Aufheizung versiegelter Flächen. Auch tragen Bäume zu einer besseren Luftqualität bei und bilden Korridore, die ansonsten getrennte, isolierte Habitats miteinander verbinden.

Die Wahl von Pflanzenarten, die an das zukünftige Klima angepasst sind, ist dabei zu berücksichtigen. Für Mitteleuropa sollten widerstandsfähige Bäume folgende Merkmale aufweisen:

- ▶ Hitzetoleranz bzw. die Möglichkeit, den Baumstamm weiß anzustreichen
- ▶ Trockenheitstoleranz
- ▶ geringes Ozonbildungspotenzial
- ▶ Frosttoleranz
- ▶ Streusalztoleranz
- ▶ Mechanische Toleranz (Versiegelung)
- ▶ Nutzen für heimische Tierarten (sog. Biotopbaum)

Für die Landkreisverwaltung ist zu empfehlen, ein Bepflanzung- und Begrünungskonzept zu erarbeiten (siehe Maßnahme 4.2). Bei der Standortwahl (insbesondere von neu zu pflanzenden Bäumen) muss beachtet werden, dass ein geschlossenes Baumkronendach in einer Straßenschlucht (wo sich signifikante Emissionsquellen befinden) als Windbarriere wirkt und zum verminderten Luftaustausch und damit zur Anreicherung von Luftschadstoffen im unteren Straßenraum führen kann. Dies muss in Einzelfällen überprüft werden. Zusätzlich sollte im Hinblick der Starkregenvorsorge der Einsatz von Baumrigolen und Speicherelementen in überflutungsgefährdeten Straßenräumen bei Instandsetzungsmaßnahmen und bei Neupflanzungen mitgedacht werden.




Für die im Rahmen des Konzeptes notwendigen Baumpflanzungen, -sanierungen, Pflege und Bewässerungsmaßnahmen oder auch ökologischen Baubegleitungen (z. B. Absperrungen rund um Bäume) sind entsprechende personelle und finanzielle Ressourcen erforderlich.






#### **Pflanzung von Wäldern und Wallhecken**

Wallhecken tragen zur Stabilisierung des Natur- und Landschaftshaushaltes bei. Sie dienen als Schutz vor Bodenerosion und schwächen den Wind ab. Darüber hinaus dienen Wallhecken Tier- und Pflanzenarten als Unterschlupf. Dies ist ein wichtiger Beitrag zum Erhalt der biologischen Vielfalt.

Waldflächen im Körperschaftswald stellen außerdem einen wichtigen Erholungs- und Ausgleichsraum für die Bevölkerung dar. Darüber hinaus übernehmen Wälder zahlreiche klimarelevante Funktionen wie u. a. die Aufnahme und Speicherung von Wasser, die Fähigkeit zur Filterung von Luftschadstoffen und die Wirksamkeit als Kohlenstoffsенке. Der Klimawandel sorgt jedoch dafür, dass sich Wälder nicht in dieser Geschwindigkeit an die Umweltveränderungen anpassen können. Aus diesem Grund sind der Schutz und die Stärkung der vorhandenen Wald- und Grünflächen im Ostalbkreis als Maßnahme zur Förderung der Kompensationsleistung bei unvermeidbaren Emissionen der Landkreisverwaltung unbedingt voranzutreiben.

Die Begrünung und Umgestaltung von landkreiseigenen Liegenschaften und Kreisstraßen kann auch als Ideenwettbewerb an die Öffentlichkeit ausgeschrieben werden. Ein Beispiel stellt der städtebauliche Rahmenplan Stuttgart Rosenstein dar.

 <b>Zielgruppe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bürgerschaft</li> <li>▶ Landkreisverwaltung</li> </ul>
 <b>Initiator/Verantwortung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dezernat III (federführend)</li> <li>▶ Geschäftsbereich Verkehrsinfrastruktur</li> </ul>
 <b>Akteurinnen &amp; Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Landschaftsarchitektinnen und -architekten</li> <li>▶ Försterinnen und Förster</li> </ul>

 <b>Handlungsschritte &amp; Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Bestandsaufnahme und Prüfung bestehender Grünflächen auf Qualität und Zustand (bei Neupflanzungen: Umgestaltung und Verwendung klimaresilienter Arten)</li> <li>2) Identifizierung von möglichen Standorten für neue Grünflächen</li> <li>3) Pflanzaktion</li> <li>4) Baum- und Pflanzenpflege</li> </ol>
 <b>Finanzierung &amp; Förderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Landkreisverwaltung</li> <li>▶ Klimafonds</li> </ul>
<b>Bewertungsfaktoren</b>	
 <b>Energie- und THG-Einsparpotenziale</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt  <p>Eine verlässliche Angabe ist nicht möglich. Es kann grob davon ausgegangen werden, dass ein Hektar Wald pro Jahr über alle Baumarten, Altersklassen und Standorte hinweg ca. 13 tCO<sub>2</sub> bindet (BUND Naturschutz in Bayern e.V., 2025). Auf einem Hektar können etwa 100 - 400 Bäume (je Baumart) gepflanzt werden. Dies entspräche einer CO<sub>2</sub>-Bindung von rund 30 - 130 kg pro Baum/Jahr (Landwirtschaftskammer Niedersachsen, 2025).</p>
 <b>Ausgewählte Erfolgsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anzahl gepflanzter Bäume und Begrünungsmaßnahmen</li> <li>▶ Flächenumwandlung in Grünflächen in m<sup>2</sup></li> <li>▶ Schaffung von Ökosystemdienstleistungen und Habitat für Pflanzen und Tiere</li> </ul>
 <b>Umsetzungskosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalkosten</li> <li>▶ Anschaffungskosten stark abhängig von der Art und Umfang der Kompensationsmaßnahme: Richtwert pro Baumneupflanzung (inkl. Pflanzmaterial &amp; mit der Pflanzung verbundene Kosten) ca. 9 € (NABU Hamburg, 2022).</li> </ul>
 <b>Personalaufwand</b>	gering
 <b>Regionale Wertschöpfung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mögliche Auftragsvergabe an regionale Betriebe</li> <li>▶ Wertsteigerung der Gegend aufgrund der ästhetischen Aufwertung der Liegenschaften</li> <li>▶ Tourismus, Erholung und Lebensqualität</li> <li>▶ Klimaanpassung und Klimaresilienz</li> <li>▶ Förderung der Biodiversität</li> </ul>
 <b>Flankierende Maßnahmen</b>	1.2, 1.4, 3.1, 3.2, 4.2, 4.3, 4.4, 5.3
 <b>Hinweise</b>	Klimafonds Rhein-Sieg des Rhein-Sieg-Kreises: <a href="https://www.rhein-sieg-kreis.de/mobilitaet-umwelt/natur-energie/klimafonds/klimafonds-Uebersicht.php">https://www.rhein-sieg-kreis.de/mobilitaet-umwelt/natur-energie/klimafonds/klimafonds-Uebersicht.php</a>