

Endbericht

Integriertes Klimaschutzkonzept

für den Landkreis Heidenheim und seine Städte und Gemeinden



IMPRESSUM



Das Integrierte Klimaschutzkonzept für den Landkreis Heidenheim wurde in der Zeit von Februar 2015 bis April 2016 durch die Hochschule Aalen erstellt.

Auftraggeber und Herausgeber

Landkreis Heidenheim
Felsenstraße 36
89518 Heidenheim



Auftragnehmer und verantwortlich für den Inhalt

Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft
Beethovenstraße 1
73430 Aalen
Frau Prof. Dr. Martina Hofmann
07361 576 4101
Martina.Hofmann@hs-aalen.de



Verantwortlich für den Inhalt ist die Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft. Nicht jede Aussage muss der Auffassung des Landkreises Heidenheim sowie der Städte und Gemeinden im Landkreis Heidenheim entsprechen.

Autoren

Die Autoren sind in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt:

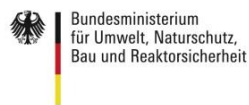
Dipl.-Geograph Martin Hein; Prof. Dr.-Ing. Martina Hofmann; Dipl.-Ing. Verena Marggraff;
M.Sc. Stephanie Schmid

Layout

M.Sc. Stephanie Schmid, Hochschule Aalen

Das Integrierte Klimaschutzkonzept wurde unter dem Förderkennzeichen 03K00165 durch das Bundesministerium für Umwelt in der nationalen Klimaschutzinitiative gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Stand April 2016

GRUSSWORTE**Grußworte Landrat Thomas Reinhardt**

Liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,

der Klimawandel ist kein fernes Szenario mehr, sondern spürbar – in den Temperaturen ebenso wie in ihren Auswirkungen. Wir können die Vergangenheit jedoch nicht mehr ändern. Aber wir können versuchen, die Zukunft zu beeinflussen und so die gravierenden Folgen des Klimawandels möglichst zu begrenzen!

Auch im Landkreis Heidenheim wollen und müssen wir uns dieser gesamtgesellschaftlichen Aufgabe stellen. Ein wichtiger Schritt hierbei war die Erarbeitung des vorliegenden Integrierten Klimaschutzkonzeptes durch die Hochschule Aalen im Auftrag des Landkreises und seiner vier Städte und sieben Gemeinden. Die Hauptfrage dabei war: Was können wir tun – nicht nur heute, sondern auch in den kommenden Jahren und Jahrzehnten? Hierfür wurden der Status quo und Potenziale in den einzelnen Kommunen ermittelt. Neben Sachverstand waren dabei in ganz besonderem Maße auch Kreativität und Ideenreichtum gefragt – und ich freue mich sehr, dass sich hierbei zahlreiche interessierte Bürgerinnen und Bürger im Rahmen der öffentlichen Veranstaltungen und Arbeitsgruppen eingebracht haben.

Entstanden ist daraus ein Klimaschutzkonzept mit drei verschiedenen Szenarien für den Energieverbrauch und die Entwicklung der Emissionen. Die Szenarien beschreiben den möglichen zukünftigen Energieverbrauch im Landkreis Heidenheim für die Jahre 2025 und 2050, wobei ein unterschiedlicher Umfang an Klimaschutzbemühungen berücksichtigt wird. Auf den daraus resultierenden Handlungsempfehlungen können wir – und damit meine ich alle Akteure im Landkreis Heidenheim – nun ganz gezielt aufbauen. Denn dass die Arbeit weitergehen muss, ist unstrittig. Nur so können wir unser großes gemeinsames Ziel erreichen: den Klimawandel zu verlangsamen und die Energiewende vorantreiben. Hierbei kann jeder von uns einen Teil beitragen – wie, zeigt uns das Integrierte Klimaschutzkonzept. Klimaschutz ist dabei nicht einfach eine Aufgabe, der wir uns stellen müssen. Sondern er ist auch eine Chance, die wir nutzen können und müssen.

Thomas Reinhardt

Landrat

GRÜßWÖRTE

Grußworte Norbert Bereska



Energie – Ein kostbares Gut!

Um den vielfältigen Fragestellungen im Bereich des Klimaschutzes gerecht zu werden, war die Erarbeitung eines gemeinsamen Konzepts ein großes Anliegen aller kreisangehörigen Städte und Gemeinden.

Mit Informationsgrundlagen und Handlungsempfehlungen werden hier in verschiedenen Betätigungsbereichen Handlungsfelder definiert und energetische Einsparmöglichkeiten aufgezeigt. Insbesondere für die Bereiche kommunale Einrichtungen, private Haushalte, Gewerbe und Verkehr bietet das Konzept realistische Ziele und machbare Maßnahmen zur Energieeinsparung und Nutzung regenerativer Energien.

Wir wollen den regionalen Klimaschutz in unserem Landkreis voranbringen – lassen Sie uns dieses Ziel in einem gemeinsamen Miteinander nachhaltig verfolgen.

Norbert Bereska

Bürgermeister

Vorsitzender der Kreisabteilung

des Gemeindetags Baden-Württemberg

INHALTE INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT

I Inhaltsverzeichnis

II Tabellenverzeichnis VII

III Abkürzungsverzeichnis VII

Zusammenfassung..... 11

Einleitung..... 13

 1 Klimaschutz im Kontext 13

 2 Der Landkreis Heidenheim 14

 3 Aufbau des Klimaschutzkonzepts, des Projektberichts und allgemeines Vorgehen..... 15

 4 Einheiten und Faktoren..... 16

Teil A..... 17

IV Inhaltsverzeichnis Teil A..... XIX

V Abbildungsverzeichnis Teil A XXI

VI Tabellenverzeichnis Teil A..... XXII

VII Kartenverzeichnis Teil A..... XXII

 1 Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit..... 23

 2 Ist-Analyse und Energie- und CO₂-Bilanz Landkreis Heidenheim 29

 3 Potenzialanalyse Landkreis Heidenheim..... 53

 4 Szenarientwicklung..... 71

 5 Regionale Wertschöpfung 85

 6 Maßnahmenkatalog und Fördermittelinformationen..... 95

 7 Controllingkonzept..... 101

 8 Langfristige Klimaschutzstrategie..... 103

Teil B..... 107

VIII Inhaltsverzeichnis Teil B..... CIX

 1 Maßnahmen auf Landkreisebene / Organisatorische Maßnahmen..... 113

 2 Übergreifende Maßnahmen..... 119

 3 Private Haushalte..... 133

 4 Unternehmen, Industrie, Gewerbe 143

 5 Kommunale Handlungsfelder..... 149

 6 Erneuerbare Energien 163

 7 Verkehr und Mobilität 177

Teil C	187
IX Inhaltsverzeichnis Teil C	CLXXXIX
X Abbildungsverzeichnis Teil C	CXCI
XI Tabellenverzeichnis Teil C	CXCII
Einleitung Teil C	195
1 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Gemeinde Dischingen	197
2 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Gemeinde Gerstetten	205
3 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Stadt Giengen an der Brenz	213
4 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Stadt Heidenheim an der Brenz	223
5 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Stadt Herbrechtingen	233
6 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Gemeinde Hermaringen	241
7 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Gemeinde Königsbronn	249
8 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Gemeinde Nattheim	257
9 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Stadt Niederstotzingen	265
10 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Gemeinde Sontheim an der Brenz	273
11 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Gemeinde Steinheim am Albuch	281
12 Handlungsempfehlungen für die Landkreisverwaltung	289
XII Referenzen	293
XIII Anhang	CCCIX
XIV Abbildungsverzeichnis Anhang	CCCIX
XV Tabellenverzeichnis Anhang	CCCIX
A Öffentlichkeitsarbeit	310
B Bilanz 1990	328
C Mögliche Fördermittel für den Landkreis	331
D Checklisten und Handlungsempfehlungen	337

II Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Klimaschutz und Energieziele der EU, Deutschlands und Baden-Württembergs..... 14

III Abkürzungsverzeichnis

a	annum / Jahr
AEE	Agentur für erneuerbare Energien
AG	Aktiengesellschaft
AK	Arbeitskreis
ALK	Automatisiertes Liegenschaftskataster
AN	Arbeitnehmer
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BEKU	Beirat für nachhaltige Energieversorgung, Klima- und Umweltschutz in Landkreis Heidenheim (BEKU oder ähnlich)
BGA	Biogasanlage
BHKW	Blockheizkraftwerk
BioHKW	Biomasseheizkraftwerk
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
CO₂	Kohlendioxid
CO₂äqu	Kohlendioxid Äquivalente
dena	Deutsche Energie-Agentur GmbH
Di	Dischingen
Difu	Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH
dwd	Deutscher Wetterdienst
EE	Erneuerbare Energien
EEA	European Energy Award
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EEQ	Erneuerbare Energiequellen
eG	eingetragene Gesellschaft
EnBW ODR AG	EnBW Ostwürttemberg DonauRies Aktiengesellschaft
EnEV	Energieeinsparverordnung
EU	Europäische Union
EVU	Energieversorgungsunternehmen
EW	Einwohner
FM	Frischmasse
FNR	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.
Fz.	Fahrzeug
Ge	Gerstetten

Gg	Gigagramm / 1000 Tonnen
GHD	Gewerbe Handel Dienstleistungen
Gi	Giengen an der Brenz
GIS	Geoinformationssystem
GWh	Gigawattstunden
HDH	Heidenheim an der Brenz
Heb	Herbrechtingen
Hem	Hermaringen
IfaS	Institut für angewandtes Stoffstrommanagement
ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg
IKK	Integriertes Klimaschutzkonzept
INDCs	Intended nationally determined contribution / Länderbeiträge zum Klimaschutz
IPCC	Weltklimarat / Intergovernmental Panel on Climate Change
Kb	Königsbronn
Kd	Kelvintage
KEA	Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH
KEFF	Regionale Kompetenzstelle im Netzwerk Energieeffizienz
KEM	Kommunales Energiemanagement
KfW	Kreditanstalt für den Wiederaufbau
kg	Kilogramm
KH	Kommunale Haushalte / Kommunale Handlungsfelder
km	Kilometer
KSM	Klimaschutzmanager
kW_{elektrisch}	elektrische Leistung
kWh	Kilowattstunden
kWh_{el}	Kilowattstunden elektrisch
kWh_{th}	Kilowattstunden thermisch
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
kW_p	Kilowattpeak
kW_{thermisch}	thermische Leistung
LA	Lenkungsausschuss
LiDAR	Light detection and ranging / Laser Entfernungsmessungen
LKR	Landkreis
LKW	Lastkraftwagen
LUBW	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
m²	Quadratmeter
m³	Kubikmeter
MAP	Marktanreizprogramm
Mio.	Million(en)
MOB	Mobilität
Na	Nattheim

Ni	Niederstotzingen
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
Nm³	Normkubikmeter
o. Ä.	oder Ähnliches
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ORG	Organisatorische Maßnahmen
PH	Private Haushalte
PIK	Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e.V.
PKW	Personenkraftwagen
PV	Photovoltaik
SoB	Sontheim an der Brenz
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
StA	Steinheim am Albuch
StLa	Statistisches Landesamt Baden-Württemberg
SVB	Sozialversicherungspflichtige/r Beschäftigte/r
t	Tonnen
TABULA	Typology Approach für Building Stock Energie Assessment / Entwicklung von Gebäudetypologien zur energetischen Bewertung des Wohngebäudebestand in 13 europäischen Ländern
THG	Treibhausgas
TK	Klimaschutzteilkonzept
TWh	Terrawattstunden
U	Unternehmen: GHD und Industrie
UBA	Umweltbundesamt
ÜG	Übergreifende Maßnahmen
UM	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
UN	United Nations
UNFCCC	United Nation Framework Convention on Climate Change / Klimarahmenkonvention
WEA	Windenergieanlage/n
Wh	Wattstunden
WS	Workshop
z. B.	zum Beispiel
ZEK	Zentrum für nachhaltige Energieversorgung und Klimaschutz

ZUSAMMENFASSUNG

Zusammenfassung

Das Integrierte Klimaschutzkonzept des Landkreises Heidenheim und seiner 4 Städte und 7 Gemeinden wurde zwischen Februar 2015 und April 2016 erstellt und umfasst neben zahlreichen Analysen und Auswertungen auch eine große Bandbreite an Maßnahmenvorschlägen.

Mit dem Bilanzierungstool BICO2 BW wurden die Energieverbräuche und der THG-Ausstoß des Landkreises bzw. der 11 Städte und Gemeinden für das Jahr 2013 berechnet. Insgesamt wurden im Landkreis 4.680 GWh Endenergie verbraucht. Dies entspricht etwa 36.600 kWh pro Einwohner. Im baden-württembergischen Durchschnitt werden zum Vergleich nur etwa 27.600 kWh pro Einwohner verbraucht. Entsprechend hohe Potenziale zur Energieeinsparung und zur Energieeffizienz konnten im Landkreis identifiziert werden.

Etwa 34 % des Strom- und Wärmeverbrauchs im Landkreis werden mit erneuerbaren Energien vor Ort produziert. Damit hat der Landkreis das Land Baden-Württemberg, in dem nur etwa 12 % Strom und Wärme mit erneuerbaren Energien erzeugt werden, überholt. Nichtsdestotrotz besteht noch beträchtliches Potenzial zum Ausbau der erneuerbaren Energien im Landkreis. Bilanziell könnten mehr als 100 % des Strombedarfs mit erneuerbaren Energien gedeckt werden sowie etwa 76 % des Wärmebedarfs.

Für den Landkreis wurden 3 verschiedene Szenarien zum Ausbau der erneuerbaren Energien und zu Energieeinsparmöglichkeiten entwickelt. Ein Referenzszenario, das die Entwicklung auf Basis der bisherigen Entwicklungen ohne zusätzliche Klimaschutzanstrengungen weiterschreibt, ein Klimaschutzszenario, in dem möglichst alle wirtschaftlich sinnvollen Potenziale ausgeschöpft werden, und ein moderates Szenario, das sich zwischen den beiden anderen Szenarien befindet.

Für den berechneten Ist-Zustand im Jahr 2013 und die Szenarien wurden Analysen zur regionalen Wertschöpfung aus erneuerbaren Energien durchgeführt. Hierbei zeigte sich, dass der Gewinn, der bei Schöpfung der im Landkreis vorhandenen Potenziale zum Ausbau erneuerbarer Energien erreicht werden kann, den finanziellen Aufwand leicht übersteigen könnte.

Auf Basis der Analysen, Berechnungen, durchgeführten Befragungen und Workshops im Landkreis wurden für jede Stadt und Gemeinde Handlungsempfehlungen entwickelt und ein Maßnahmenkatalog für alle Kommunen erstellt. Für den Landkreis wurde eine langfristige Klimaschutzstrategie bis 2050 entwickelt und entsprechende Empfehlungen zur Zielsetzung für den Landkreis und seine 11 Städte und Gemeinden ausgesprochen. Die Verabschiedung von definierten Klimaschutzzielen zusammen mit einer regelmäßigen Fortschreibung und Evaluation der Maßnahmen und der Energiebilanz erachten wir als ein sinnvolles Vorgehen für den Landkreis und der Städte und Gemeinden.

EINLEITUNG

Einleitung

1 Klimaschutz im Kontext

Seit den 1980er-Jahren sind anthropogene Klimaänderungen zunehmend im Fokus der Wissenschaft. Die *World Meteorological Organization* (WMO) und das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) gründeten im Jahr 1988 den – oft auch als Weltklimarat bezeichneten – Zwischenstaatlichen Sachverständigenrat für Klimaänderungen (*Intergovernmental Panel on Climate Change*, IPCC) als regierungsunabhängiges, wissenschaftliches Gremium. Seine Aufgabe ist es, die Erkenntnisse der weltweiten Klimaforschung zusammenzutragen und einen objektiven, unabhängigen und umfassenden Bericht über die Klimaänderungen und die daraus resultierenden sozialen und ökonomischen Auswirkungen sowie Handlungsempfehlungen zu erarbeiten. Seit dem ersten Bericht im Jahr 1990 wurden 4 weitere Berichte erstellt, jeder unter Mitarbeit von weltweit agierenden Wissenschaftlern. Der vierte Sachstandsbericht aus dem Jahr 2007 gewann nicht nur den Friedensnobelpreis, er hat eine weltweite Debatte über die Folgen des Klimawandels ausgelöst (Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (Difu) 2011, S. 12; IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change).

Seit dem ersten Sachstandsbericht werden die Ergebnisse und Berechnungen immer eindeutiger: Die Klimaveränderungen werden nicht nur die Erhöhung der durchschnittlichen Temperatur der Erdoberfläche beinhalten. Für Deutschland wird erwartet, dass das Wetter in jeder Hinsicht extremer wird. Die Anzahl extremer Starkregen und Stürme sowie langanhaltender Hitzeperioden wird zunehmen. Dies führt zu einer Belastung der Natur und der urbanen Strukturen. Die Gesundheit der Bevölkerung und des Ökosystems ist von dem Wandel betroffen. Die dadurch entstehenden Kosten gehen zulasten der Volkswirtschaft und schwächen diese zusätzlich (Gudurat 2015, S. 1; IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change; LUBW 2016b).

Mit dem Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (*United Nations Framework Convention on Climate Change*, UNFCCC) wurde 1994 das erste internationale Umweltabkommen verabschiedet, mit dem Ziel die anthropogene Beeinflussung des Klimasystems zu minimieren und die Folgen zu mildern (United Nations Framework Convention on Climate Change 2014). Die 197 Vertragsstaaten der Konvention kommen regelmäßig zu UN-Klima-Konferenzen zusammen. Ende 2015 fand in Paris die 21. UN-Klima-Konferenz statt. Ziel war verbindliche Klimaschutzziele für jedes der 195 teilnehmenden Staaten und der EU festzulegen. Am 12. Dezember 2015 erklärten die Vertragsstaaten verbindlich, die Erderwärmung deutlich unter 2°C zu halten und in der zweiten Hälfte des 21. Jahrhunderts klimaneutral zu wirtschaften (Auswärtiges Amt Internetredaktion 2016). Jeder der Vertragsstaaten soll und muss zu diesem Ziel in einem gewissen Maße beitragen. Hierzu wurden im Vorfeld von den Vertragsstaaten die jeweils möglichen Länderbeiträge (INDCs: *intended nationally determined contributions*) zum oben genannten Ziel abgefragt. Diese dort genannten Beiträge zur Dekarbonisierung der Wirtschaft jedoch reichen nicht aus, um die beschlossenen Ziele zu erreichen (PIK 2016).

Weltweit werden Ziele und Handlungsfelder identifiziert und Maßnahmen entwickelt, um die Treibhausgasemissionen zu minimieren und damit dem Klimawandel und dessen Auswirkungen zu begegnen. Die Aushandlung und Festlegung der Klimaschutzziele erfolgen auf internationaler und nationaler Ebene. Die Erreichung der Ziele kann jedoch auf dieser Ebene nur über zielgerichtete Regelungen erfolgen. Auch die EU, Deutschland und das Land Baden-Württemberg haben sich selbst Reduktionsziele für den Energieverbrauch und Treibhausgasausstoß sowie Ausbauziele für erneuerbare Energien gesetzt (Tabelle 1) (BMUB 2015; Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg 2015). Die gesetzten Ziele sollten immer unter der Voraussetzung verfolgt werden, dass diese klima- und umweltverträglich sowie bezahlbar und wirtschaftlich sind und die Versorgung sicherstellen. Bei der Umsetzung und Erreichung der gesetzten Ziele nehmen die Kommunen eine zentrale Rolle ein. Sie können wirksam Maßnahmen zum Schutz des Klimas und zur Anpassung an den Klimawandel ergreifen und lokal umsetzen. Durch engagierte Aktivitäten der Kommunen werden diese nicht nur ihrer Verantwortung gerecht, sondern erfüllen eine Vorbildfunktion (Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (Difu) 2011). Zur Erreichung der gesetzten Ziele haben die staatlichen Institutionen eine Reihe von Instrumenten entwickelt, die bei der Umsetzung unterstützend wirken. Die Unterstützung zur Erarbeitung eines Klimaschutzkonzepts sowie zur anschließenden Umsetzung ist eines dieser Instrumente.

Tabelle 1 Klimaschutz und Energieziele der EU, Deutschlands und Baden-Württembergs. Dargestellt sind die Ziele der Jahre 2020, 2030 und 2050 soweit bekannt (BMUB 2015; Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg 2015).

	Jahr	EU	Dtld	BW
Treibhausgasemissionen, Bezugsjahr 1990	2020	-20%	-40%	-25%
	2030	-40%		
	2050		-80 bis 95 %	-90%
Anteil Erneuerbare Energien am Endenergieverbrauch	2020	20%	18%	
	2030	27%		
	2050		60%	80%
Primärenergieverbrauch (im Vergleich zum Bezugsjahr)	2020		-20% (2008)	-16% (2010)
	2030			-32% (2010)
	2050		-50% (2008)	-50% (2010)
Energieeffizienz im Vergleich zur Entwicklung ohne weitere Effizienzanstrengungen	2020	+20%		
	2030	+27%		
	2050			

2 Der Landkreis Heidenheim

Der Landkreis Heidenheim liegt auf der Schwäbischen Alb am östlichsten Rand Baden-Württembergs an der Grenze zu Bayern. Mit 627 km² Grundfläche und 130.152 Einwohnern (2015) umfasst der Landkreis Heidenheim 11 Städte und Gemeinden, davon zwei Große Kreisstädte. Mit einer Bevölkerungsdichte von 206 Einwohnern je km² liegt der Landkreis weit unter dem Landesdurchschnitt. Er ist Teil des Regierungsbezirks Stuttgart und bildet gemeinsam mit dem benachbarten Ostalbkreis die Region Ostwürttemberg (Landkreistag Baden-Württemberg 2015; StaLa 2014o).

12,6 % des Kreisgebiets sind als Siedlungs- und Verkehrsfläche, 43,3 % als landwirtschaftlich genutzte Fläche und 43 % als Waldfläche ausgewiesen (StaLa 2014n). Im Landkreis Heidenheim waren im Jahr 2014 13 Naturschutz-, 75 Landschaftsschutz- und 17 Wasserschutzgebiete, die insgesamt mehr als 92 % der Gesamtfläche des Landkreises bedecken, ausgewiesen (StaLa 2014p).

Der Landkreis Heidenheim gliedert sich in folgende Landschaftsräume: Albuch, Gerstetter Alb, Härtsfeld, Brenz- und Lonetal. Das hervorragend ausgebaute Rad- und Wanderwegenetz bietet zahlreiche Freizeitmöglichkeiten. Als Teil des UNESCO Geopark Schwäbische Alb weist der Landkreis Heidenheim viele geologische Phänomene, wie Meteorkrater, Jurameer-Fossilien und Höhlen auf. Die in der Vogelherdhöhle im Lonetal gefundenen Artefakte aus Mammutelfenbein sind fast 40.000 Jahre alt und zählen zu den ältesten Kunstwerken der Menschheit (GeoPark Schwäbische Alb e.V. 2015; Landkreis Heidenheim persönliche Korrespondenz 2016).

An den traditionsreichen Wirtschaftsstandort mit einem mittelständisch geprägten Wirtschaftsbereich haben sich auch weltbekannte Global Player dauerhaft angesiedelt. Insgesamt konnte im Jahr 2012 ein Bruttoinlandsprodukt von 4.045 Milliarden Euro und daraus eine Bruttowertschöpfung von 3.621 Milliarden Euro generiert werden. Mehr als 53 % davon im Dienstleistungsbereich und fast 46 % in der Industrie (StaLa 2014l).

Unter der Trägerschaft des Landkreises finden sich in Heidenheim drei berufliche Schulen. Außerdem ist die Duale-Hochschule Baden-Württemberg unter anderem mit technischen, sozialen und wirtschaftlichen Studiengängen in Heidenheim vertreten (Landkreistag Baden-Württemberg 2015).

Im Landkreis gibt es bisher bereits zahlreiche Aktivitäten im Bereich Klimaschutz, die sowohl im privaten als auch im öffentlichen Bereich angesiedelt sind und die von der Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien über Maßnahmen zur Energieeffizienz bis hin zu Maßnahmen im Verkehrsbereich ein breites Spektrum von Möglichkeiten abdecken.

3 Aufbau des Klimaschutzkonzepts, des Projektberichts und allgemeines Vorgehen

Der Projektbericht gliedert sich in drei Teile. Teil A ist hiervon der Umfassendste. Hierin wird die Öffentlichkeitsarbeit, die im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes stattfand sowie sämtliche angewandten Methoden für die Berechnung der Energiebilanz, der Potenziale oder der Szenarien usw. beschrieben. Anschließend werden die für den Landkreis relevanten Ergebnisse dargestellt. Außerdem werden in Teil A das Vorgehen zur Entwicklung der Maßnahmen sowie die Inhalte und der Aufbau der Maßnahmenblätter beschrieben. Im Anschluss daran findet sich ein Überblick über die entwickelten Maßnahmen und der ungefähre Zeithorizont für eine Umsetzung. Aus den Berechnungsergebnissen und den Maßnahmen wird eine konkrete langfristige Klimaschutzstrategie abgeleitet. In Teil B findet sich der ausführliche Maßnahmenkatalog, in dem jede Maßnahme für den Landkreis Heidenheim detailliert dargestellt wird. In Teil C werden die Ergebnisse der Berechnungen für die Städte und Gemeinden des Landkreises aufbereitet und dargestellt. Außerdem finden sich hier weitere konkrete Handlungsempfehlungen für jede Kommune. Die Handlungsempfehlungen und der Maßnahmenkatalog müssen hierbei als Ganzes betrachtet werden.

Für das Klimaschutzkonzept wurden im Landkreis Heidenheim Daten bezüglich des Energieverbrauchs und der vorherrschenden Strukturen erhoben. Aus diesen Daten wurden

Szenarien für die Zukunft abgeleitet. Im Anschluss daran wurde in einer Potenzialanalyse evaluiert, wieviel Energie im Landkreis eingespart und wieviel Energie vor Ort mit erneuerbaren Energien erzeugt werden könnte. Darauf aufbauend wurden drei Szenarien entwickelt, die den Energieverbrauch und den Ausbau erneuerbarer Energien unter unterschiedlichsten Ausgangsbedingungen und Entwicklungen bis in das Jahr 2050 beschreiben. Über das ganze Jahr wurden außerdem öffentliche Veranstaltungen und Workshops zu unterschiedlichen Themen veranstaltet. Ziel war einerseits, die Bevölkerung über die Klimaschutzaktivitäten zu informieren, andererseits lokales Wissen für entsprechende Verbesserungsvorschläge zu sammeln.

Nachdem alle Daten und Vorschläge gesammelt und ausgewertet waren, wurden entsprechende Maßnahmenvorschläge für den Landkreis Heidenheim entwickelt. Diese umfassen verschiedene Handlungsbereiche des Landkreises, die sich beginnend mit den eigenen Liegenschaften bis zu Vorschlägen für private Haushalte zum Ausbau der erneuerbaren Energien erstrecken.

Allgemein sei darauf hingewiesen, dass aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit in diesem Bericht keine geschlechtsneutrale Sprache verwendet wird. Auch wenn nur eine Form ausgeschrieben wird, sind immer beide Geschlechter gemeint. Außerdem sei darauf hingewiesen, dass Zahlenwerte im Text, in Tabellen oder Abbildungen nur mit wenigen Dezimalstellen dargestellt werden bzw. gerundet sind. Daraus können sich Abweichungen ergeben.

4 Einheiten und Faktoren

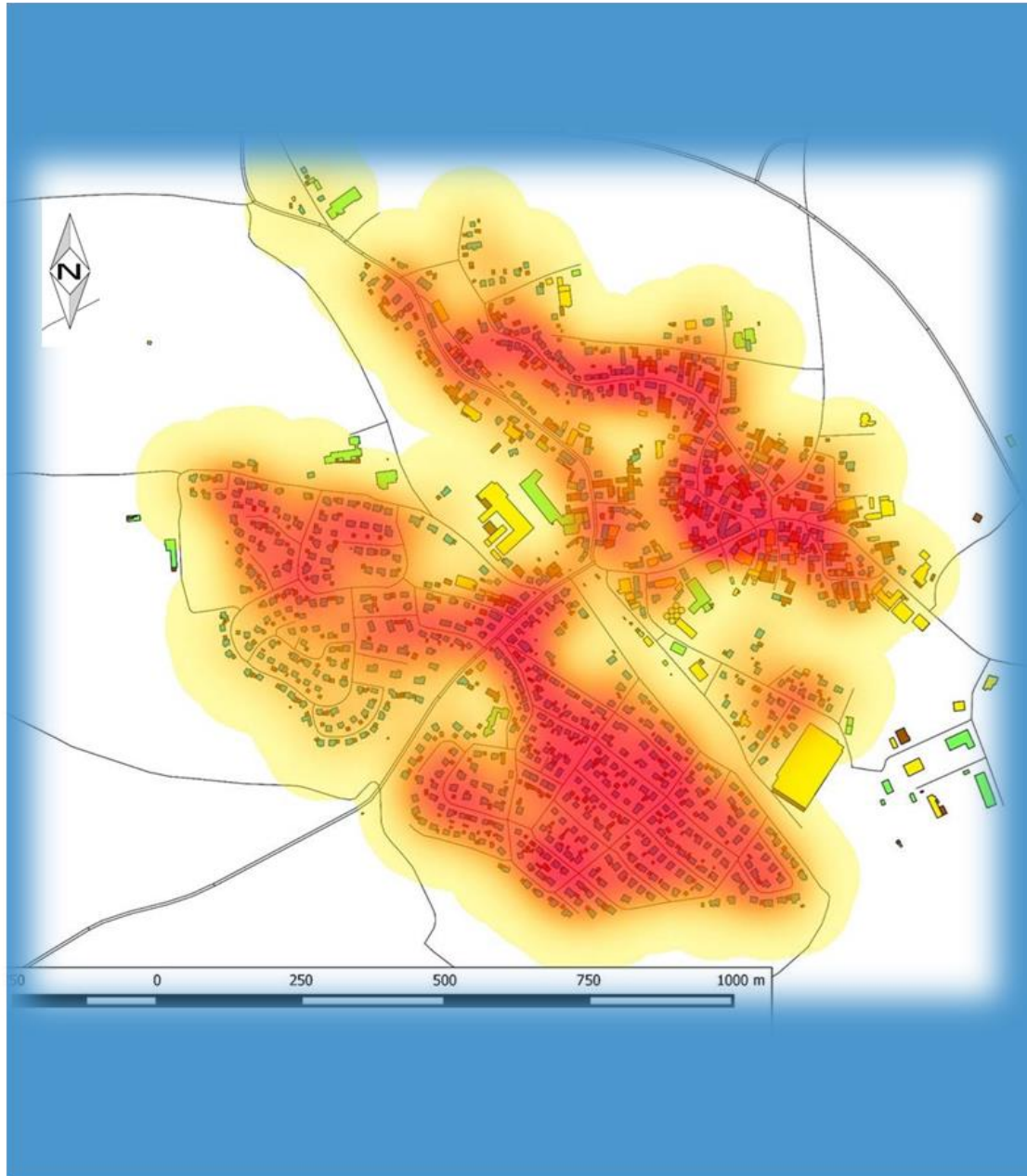
In dem vorliegenden Bericht wurden Energieeinheiten in Wattstunden (Wh) oder Skalierungen davon dargestellt (kWh, MWh oder GWh). Treibhausgasausstöße wurden in CO₂-Äquivalenten (CO_{2äqu}) oder Vielfachen hiervon dargestellt.

Die dargestellten Energiebilanzen beziehen sich in diesem Bericht immer auf den Endenergieverbrauch bzw. den Endenergiebedarf. Der einfacheren Lesbarkeit halber werden in diesem Bericht die Endenergiebedarfe auch als –verbräuche bezeichnet.

Integriertes Klimaschutzkonzept

Teil A

Bilanzierung und Ergebnisse für den Landkreis



VERZEICHNISSE TEIL A

IV Inhaltsverzeichnis Teil A

V	Abbildungsverzeichnis Teil A.....	XXI
VI	Tabellenverzeichnis Teil A.....	XXII
VII	Kartenverzeichnis Teil A.....	XXII
1	Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit.....	23
1.1	Projektsteuerung durch den Lenkungsausschuss.....	23
1.2	Arbeitskreis Klimaschutz.....	24
1.3	Workshops.....	24
1.3.1	Wertschöpfung in der Region durch den Ausbau erneuerbarer Energien.....	24
1.3.2	Nachhaltige Mobilität im ländlichen Raum.....	25
1.3.3	Möglichkeiten der Gebäudegestaltung und -sanierung im öffentlichen und privaten Bereich.....	26
1.3.4	Energie- und Facility-Management.....	26
1.3.5	Klimaneutrale Kommunen / Flächenmanagement in Kommunen unter Berücksichtigung des Klimaschutzes.....	27
1.4	Homepage.....	28
1.5	Weiterführung der Öffentlichkeitsarbeit nach Abschluss des Projekts.....	28
2	Ist-Analyse und Energie- und CO ₂ -Bilanz Landkreis Heidenheim.....	29
2.1	Methodisches Vorgehen zur Ist-Analyse und zur Berechnung der Energie- und CO ₂ -Bilanz 2013.....	29
2.1.1	Bilanzierungsinstrument BICO2 BW.....	30
2.1.2	Verbrauchssektoren.....	31
2.1.3	Datenerhebungen und verwendete Daten.....	31
2.1.4	Weitere Datenerhebungen zur Wärmebedarfsberechnung der Haushalte.....	35
2.2	Methodisches Vorgehen zur Berechnung der Energie- und CO ₂ -Bilanz für 1990.....	36
2.3	Ergebnisse der Bilanzierung mit BICO2 BW auf Landkreisebene für das Jahr 2013.....	37
2.3.1	Endenergieverbrauch und -Bereitstellung im Landkreis Heidenheim 2013.....	37
2.3.2	Erneuerbare Energien im Landkreis Heidenheim 2013.....	40
2.3.3	Treibhausgasausstoß im Landkreis Heidenheim 2013.....	42
2.3.4	Endenergieverbrauch und Treibhausgasausstoß in den Verbrauchssektoren.....	45
2.4	Ergebnisse der Bilanzierung von 1990.....	51
2.5	Vergleich der Bilanzen und Entwicklung von 1990 bis 2013.....	52

3	Potenzialanalyse Landkreis Heidenheim.....	53
3.1	Methodik zur Berechnung der Potenziale.....	53
3.1.1	Minderung des Endenergieverbrauchs.....	54
3.1.2	Potenziale zum Ausbau Erneuerbarer Energien.....	57
3.2	Ergebnisse der Potenzialanalyse.....	65
3.2.1	Potenziale zur Minderung des Endenergieverbrauchs.....	66
3.2.2	Potenziale zur Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien.....	66
4	Szenarienentwicklung.....	71
4.1	Methodik zur Entwicklung der Klimaschutzszenarien.....	71
4.1.1	Vorstellung der Szenarien.....	71
4.1.2	Verbrauch - Strom.....	72
4.1.3	Verbrauch - Wärme.....	72
4.1.4	Verbrauch - Verkehr/Mobilität.....	73
4.1.5	Erzeugung – Photovoltaik.....	74
4.1.6	Erzeugung - Windkraft.....	75
4.1.7	Erzeugung – Wasserkraft.....	76
4.1.8	Erzeugung – Strom aus Biomasse.....	76
4.1.9	Erzeugung - Wärme.....	77
4.2	Ergebnisse der Szenarienbetrachtung.....	78
4.2.1	Verbrauch - Strom.....	78
4.2.2	Verbrauch - Wärme.....	78
4.2.3	Verbrauch – Verkehr.....	80
4.2.4	Erzeugung – Photovoltaik.....	80
4.2.5	Erzeugung – Windkraft.....	82
4.2.6	Erzeugung – Wasserkraft.....	82
4.2.7	Erzeugung – Strom aus Biomasse.....	82
4.2.8	Erzeugung – Wärme.....	82
4.3	Gesamtübersicht – Vergleich IST-Zustand, Szenarien und Potenziale.....	84
5	Regionale Wertschöpfung.....	85
5.1	Berechnungsgrundlagen zur regionalen Wertschöpfung.....	85
5.2	Regionale Wertschöpfung aus erneuerbaren Energien.....	91
5.2.1	2013.....	91
5.2.2	Ausblick auf Basis der Szenarien 2013 – 2025 – 2050.....	92
6	Maßnahmenkatalog und Fördermittelinformationen.....	95

6.1	Aufbau des Maßnahmenkatalogs und der Maßnahmenblätter	95
6.1.1	Aufbau der Maßnahmenblätter	96
6.1.2	Bewertungsmatrix.....	97
6.2	Gesamtbewertung und Zeithorizont zur Umsetzung.....	97
6.3	Informationen zu Fördermitteln und Unterstützung.....	98
7	Controllingkonzept.....	101
8	Langfristige Klimaschutzstrategie.....	103

V Abbildungsverzeichnis Teil A

Abbildung 1	Leitbild Integriertes Klimaschutzkonzept.	23
Abbildung 2	Endenergieverbrauch pro Einwohner 2013.	37
Abbildung 3	Endenergieverbrauch nach Sektoren im Landkreis 2013.....	38
Abbildung 4	Energieträger zur Endenergiebereitstellung im Landkreis 2013.....	39
Abbildung 5	Gesamtübersicht über den Endenergieverbrauch im Landkreis 2013.....	40
Abbildung 6	Erneuerbare Energieerzeugung im Landkreis 2013.	41
Abbildung 7	Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien im Landkreis 2013.	41
Abbildung 8	Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energien im Landkreis 2013.....	42
Abbildung 9	Vergleich THG-Ausstoß Bundesmix und regionaler Mix im Landkreis 2013.....	43
Abbildung 10	Treibhausgasausstoß regionaler Mix im Landkreis 2013.....	44
Abbildung 11	Vergleich Endenergieverbrauch und THG-Ausstoß im Landkreis 2013.....	44
Abbildung 12	THG-Emissionen pro Einwohner nach Sektoren im Vergleich 2013.	45
Abbildung 13	Endenergieträger zur Endenergiebereitstellung im Sektor „Private Haushalte“ ..	46
Abbildung 14	Endenergieverbrauch pro Einwohner 2013 im Sektor „Private Haushalte“	46
Abbildung 15	Wärmeverbrauch pro Quadratmeter Wohnfläche im Sektor „PH 2013“	47
Abbildung 16	Endenergieverbrauch pro SVB im Sektor „GHD“	48
Abbildung 17	Endenergieverbrauch je SVB im Sektor „Industrie 2013“	49
Abbildung 18	Endenergieverbrauch und endenergiebasierte THG-Emissionen 1990.....	51
Abbildung 19	Entwicklung im Landkreis Heidenheim von 1990 bis 2013.	52
Abbildung 20	Betrachtungsebenen einer Potenzialanalyse.....	53
Abbildung 21	Wärmeverbrauch Landkreis Heidenheim.	56
Abbildung 22	Ergebnisse Potenzialanalyse.	65
Abbildung 23	Technisches Potenzial zur Minderung des Endenergieverbrauchs.	66
Abbildung 24	Ist-Zustand und Potenziale der Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien. .	67
Abbildung 25	Stromverbrauch in den Szenarien.	78
Abbildung 26	Abnahme des Wärmebedarfs im Landkreis in den Szenarien.....	79
Abbildung 27	Wärmebedarf in den privaten Haushalten.....	79
Abbildung 28	Zusammensetzung des Fahrzeugbestands im Sektor „Verkehr“ in den Szenarien.	80
Abbildung 29	Stromproduktion mit Photovoltaik.	81
Abbildung 30	Szenarien in der Windkraft.....	81
Abbildung 31	Energieerzeugung mit Wasserkraft.....	82

Abbildung 32 Stromproduktion aus Biomasse in den Szenarien.	83
Abbildung 33 Wärmeproduktion aus erneuerbaren Energien.	83
Abbildung 34 Energieerzeugung und Energieverbrauch im Vergleich über die Szenarien.	84
Abbildung 35 Regionale Wertschöpfung aus erneuerbaren Energien in den Kommunen 2013.	91
Abbildung 36 Regionale Wertschöpfung aus erneuerbaren Energien in den Szenarien.	93
Abbildung 37 Aufbau der Maßnahmenblätter.	96

VI Tabellenverzeichnis Teil A

Tabelle 1 Treibhausgasemissionen Liegenschaften.	32
Tabelle 2 Übersicht der Daten und Datenquellen, die in BICO2 BW einfließen.	33
Tabelle 3 Verwendete Datenquellen und Datengüte bei den Bilanzen der Kommunen.	34
Tabelle 4 Gesamtübersicht über den Endenergieverbrauch im Landkreis 2013.	39
Tabelle 5 Treibhausgasausstoß regionaler Mix Landkreis 2013.	43
Tabelle 6 Jahresfahrleistung motorisierter Fahrzeuge im Landkreis.	50
Tabelle 7 Endenergieverbrauch und Treibhausgasausstoß im Sektor "Verkehr".	50
Tabelle 8 Endenergieverbrauch und THG-Emissionen 1990 Landkreis Heidenheim.	50
Tabelle 9 Ergebnisse der Potenzialanalyse.	65
Tabelle 10 Berechnung des Ertrags aus Biomassereststoffen.	68
Tabelle 11 Vergleich Ist-Zustand mit den Szenarien und den Potenzialen.	84
Tabelle 12 Installierte Leistung erneuerbarer Energien in 2012 und 2013.	87
Tabelle 13 Installierte Leistung erneuerbarer Energien in den Szenarien – 1.	88
Tabelle 14 Installierte Leistung erneuerbarer Energien in den Szenarien – 2.	89
Tabelle 15 Regionaler Hintergrund zur Wertschöpfungsberechnung.	90
Tabelle 16 Regionale Wertschöpfung aus erneuerbaren Energien in den Kommunen 2013.	92
Tabelle 17 Regionale Wertschöpfung aus erneuerbaren Energien in den Szenarien.	93
Tabelle 18 Bewertungsmatrix für die Maßnahmen.	97
Tabelle 19 Darstellung des Zeithorizonts zur ungefähren Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen.	99
Tabelle 20 Empfohlene langfristige Klimaschutzziele für den Landkreis Heidenheim.	105

VII Kartenverzeichnis Teil A

Karte 1 Bestand Biogas- und Kläranlagen im Landkreis Heidenheim.	63
Karte 2 Biomassegewinnung aus Landschaftspflegemaßnahmen.	64

ÖFFENTLICHKEITSARBEIT UND WORKSHOPS IN DER PROJEKTPHASE

1 Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit

Für die spätere Umsetzung des Klimaschutzkonzepts ist die Mitwirkung aller beteiligten Kommunen ebenso wichtig, wie die frühzeitige Einbeziehung der Öffentlichkeit. Schon bei der Erstellung des Klimaschutzkonzepts wurde deshalb auf diese Punkte besonders Wert gelegt und ein umfangreiches Konzept für die Projektbegleitung und die Öffentlichkeitsarbeit erstellt und durchgeführt.

Für die intensive Zusammenarbeit und den Austausch von Energiedaten wurden die Kommunen gebeten, Ansprechpartner zu benennen. Zu Projektbeginn wurden die Ansprechpartner in einer halbtägigen Veranstaltung über das IKK, dessen Hintergründe und den Ablauf sowie über die Aufgaben, Möglichkeiten und Chancen informiert. Die Ansprechpartner bildeten im Anschluss gemeinsam mit den Verantwortlichen des Landkreises und dem Auftragnehmer den Lenkungsausschuss (s. U.).

Um die Kommunen und Bürger nachhaltig in das Konzept einzubinden, wurde das Klimaschutzkonzept zu Beginn der Arbeiten durch das Projektteam des Auftragnehmers in öffentlichen Gemeinderatssitzungen aller Kommunen vorgestellt. Hierbei wurden die diversen Möglichkeiten der Beteiligung erläutert: Teilnahme am Arbeitskreis Klimaschutz, Teilnahme an bis zu drei öffentlichen und zwei internen Workshops sowie die Kontaktaufnahme und Abgabe von Vorschlägen über die Homepage. Weiterführende Informationen zu den Veranstaltungen sind im Anhang in den Kapiteln A1 bis A3 dargestellt.

1.1 Projektsteuerung durch den Lenkungsausschuss

Der Lenkungsausschuss des Klimaschutzkonzepts wurde zur Projektsteuerung und Information durch und für die beteiligten Städte und Gemeinden gegründet. Er setzte sich zusammen aus entscheidungsbefugten Personen oder Vertretern aus den Kommunen und den Verantwortlichen auf Seiten des Landkreises und des Auftragnehmers. Im Verlauf der Projektarbeiten tagte der Lenkungsausschuss insgesamt fünf Mal.



Abbildung 1 Leitbild Integriertes Klimaschutzkonzept.

Bei der konstituierenden Sitzung am 23. Februar 2015 wurden nach Vorstellung der Projektinhalte Ideen zur Gestaltung des Logos und des gemeinsamen Leitbilds der Klimaschutzaktivitäten ausgetauscht und anschließend Organisatorisches zum weiteren Vorgehen hinsichtlich der Workshops und des Arbeitskreises Klimaschutz besprochen. In den

folgenden Sitzungen wurden tagesaktuell Zwischenstände der Projekterstellung vorgestellt und besprochen, sowie das Leitbild des Klimaschutzkonzepts beschlossen (Abbildung 1).

1.2 Arbeitskreis Klimaschutz

Als Ideenschmiede für den Klimaschutz im Landkreis Heidenheim fand sich am Mittwoch, 10. Juni 2015, der Arbeitskreis Klimaschutz im Landratsamt Heidenheim zusammen. Fast 40 Interessierte aus den Städten und Gemeinden widmeten sich an diesem Tag intensiv und ergebnisreich vier verschiedenen Themen:

- Sanieren, Bauen und Energieeffizienz
- Regenerative Energien, Energieversorgung
- Mobilität und ÖPNV
- Öffentlichkeitsarbeit und Bildung

Für jedes der Themen wurden Maßnahmenvorschläge erarbeitet, die sich im Maßnahmenkatalog (vgl. Kapitel 6) wiederfinden. Parallel zu den Themenworkshops wurden die Teilnehmer nach ihren Erwartungen an das Klimaschutzkonzept und den erwünschten Zielen befragt. Die Ergebnisse der Ideenschmiede werden im Anhang detailliert dargestellt.

1.3 Workshops

1.3.1 Wertschöpfung in der Region durch den Ausbau erneuerbarer Energien

Der erste öffentliche Workshop im Rahmen des Klimaschutzkonzepts fand zum Thema „Wertschöpfung in der Region durch dezentrale Energieversorgung aus regenerativen Energien“ am 28. September 2015 von 19-21:30 Uhr in der Schranne in Giengen an der Brenz statt. Die etwa 50 Besucher wurden von Moderator Johannes Riedel durch den kurzweiligen Abend mit vielfältigen Kurzvorträgen und der anschließenden Podiumsdiskussion geführt.

Nach Begrüßung durch Landrat Thomas Reinhardt machte Christoph Pietz vom Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS) den Auftakt mit seinem Vortrag. Er stellte eine Studie vor, in der die Wirkungen und Perspektiven in Kommunen beim Ausbau erneuerbarer Energien untersucht wurden. Anschließend referierte Thomas Schöpplein von der Kreissparkasse Heidenheim über die Themen Geschäftsmodelle, Investitionsmöglichkeiten und Rechtsformen für den Ausbau und Betrieb von erneuerbaren Energieanlagen. In einer anschließenden Pause war die Möglichkeit zur Diskussion zwischen Besuchern und Vortragenden gegeben. Stellwände informierten im Foyer außerdem über die schon heute durch erneuerbare Energien generierte Wertschöpfung in der Region.

Alexander-Florian Bürkle von der EnBW ODR AG stellte nach der Pause verschiedene kommunale Erfolgsbeispiele der Region Ostwürttemberg im Bereich der Energiewende vor. Ein kommunales Erfolgsbeispiel aus der Praxis wurde anschaulich von Thomas Häcker erklärt. Der erste Vorsitzende der Energiegenossenschaft Gussenstadt eG stellte die Biogasanlage vor, die Teile der Gemeinde mit Wärme und Strom versorgt und beschrieb die Vor- und Nachteile dieses genossenschaftlichen Zusammenschlusses.

In der anschließenden Podiumsdiskussion wurde erneut klar, dass im Landkreis schon viel gemacht wird, aber auch noch viele Potenziale und Chancen vorhanden sind, die nur geschöpft werden können, wenn alle gemeinsam an einem Strang ziehen und im Dialog zueinander

stehen. Im Fazit blieb Friedrich Wilhelm Raiffeisen mit der genossenschaftlichen Idee auch heute noch bei jedem regionalen (Energie-)Projekt aktuell: „das Geld des Dorfes dem Dorfe“.

1.3.2 Nachhaltige Mobilität im ländlichen Raum

Der zweite öffentliche Workshop fand am 21.11.2015 im Elmar-Doch-Haus in Heidenheim mit dem Thema „Nachhaltige Mobilität im ländlichen Raum“ statt. Etwa 30 interessierte Bürgerinnen und Bürger wurden zunächst von Herrn Landrat Thomas Reinhardt begrüßt und in die Thematik eingeführt. Es folgten 3 Impulsvorträge um die Teilnehmer auf die anschließenden thematischen Gruppenarbeiten vorzubereiten.

Herr Thomas Eble, Verbandsdirektor des Regionalverbands Ostwürttemberg, zeigte anschließend die Perspektiven zur Mobilität im ländlichen Raum auf, die sich aus der „Regionalstrategie Daseinsvorsorge“ in der Region Ostwürttemberg ergeben. Diese Strategie betrachtet vor allem den demografischen Wandel als Herausforderung, denn dieser spielt auch eine große Rolle in der Hinsicht, welche Mobilitätsangebote in naher Zukunft gebraucht werden. Herr Eble berichtete über bereits funktionierende, ehrenamtlich getragene, Mobilitätsangebote. Dazu zählen zum Beispiel 2 Ruftaxen, 3 Bürgerbusse und 13 Fahrdienste. Insgesamt gab es in der Region Ostwürttemberg im Oktober 2015 33 derartige Angebote. Zur besseren Vernetzung dieser Dienste und als Hilfestellung für neue Anbieter schlug er eine Mobilitätszentrale vor. Deren Aufgabe wäre, die Angebote Verkehrsmittel übergreifend zu koordinieren und Informationen sowie Dienstleistungen zum Thema Mobilität anzubieten.

Der zweite Vortrag wurde von Herrn Werner Glatzle gehalten, der sich seit 1991 aktiv für Elektromobilität und regenerative Energieerzeugung engagiert. Er forderte generell die Dekarbonisierung von Wirtschaft, Verkehr und Wohnen, wozu regenerative Energieerzeugung und –speicherung deutlich ausgebaut werden sollten. Zusätzlich sollte die Elektromobilität deutlich schneller ausgebaut werden. Um dies zu unterstreichen, hob er die Vorteile der Elektroautos hervor: Demnach seien die Ökobilanz und die Wirtschaftlichkeit schon jetzt besser als bei konventionellen Autos. Herr Glatzle schlug vor, dass zum Beispiel der Landkreis als Vorbildfunktion E-Autos kaufen und seinen öffentlichen Fuhrpark so langsam auf nachhaltige Mobilität umstellen könnte.

Anja Feldwieser-Stütz vom Bürgermeisteramt Königsbronn stellte anschließend den Bürgerbus der Gemeinde Königsbronn vor. Der Bürgerbus wird nach anfänglichen Schwierigkeiten aufgrund rechtlicher Hürden und organisatorischer und finanzieller Herausforderungen sehr gut von den Bürgern angenommen. Von knapp 200 Fahrgästen im Jahr 2012 sind die Fahrgastzahlen auf 630 Fahrgäste im Jahr 2015 angestiegen (Stand Oktober 2015).

Nach diesem Vortrag wurden die Teilnehmer eingeladen, sich auf zwei Gruppen aufzuteilen. Eine Gruppe befasste sich unter der Moderation von Herrn Glatzle mit der Elektromobilität und deren Klimaschutzpotenzial.

Herr Glatzle trug im Anschluss an die Gruppenarbeit die Ergebnisse vor:

Es wurden große Potenziale in der Elektrifizierung des ÖPNV (Bahn, Bus, Taxi) - verdeutlicht am Beispiel der Brenzbahn - gesehen. Zusätzlich kam der Vorschlag, in der Innenstadt generell Tempo 30 vorzuschreiben, um Radfahrern das Fahren in der Stadt zu erleichtern und damit attraktiver zu machen. Die Vorbildfunktion der Kommunen mit ihren Fahrzeugflotten war erneut ein Thema. Außerdem wurde der Ausbau von E-Tankstellen gefordert.

Die zweite Gruppe wurde von Frau Prof. Dr. Martina Hofmann von der Hochschule Aalen moderiert und deren Ergebnisse im Anschluss von ihr vorgestellt:

Thematisiert wurde, wie nachhaltige Mobilität im ländlichen Raum aussehen könnte. Im Ergebnis war man sich einig, dass im Landkreis Heidenheim eine Mobilitätszentrale wünschenswert wäre, um damit den Bürgerinnen und Bürgern den Zugang zu Informationen zu Carsharing, ÖPNV und Mitfahrzentralen sowie zu Bürgerbussen und ähnlichen Angeboten gebündelt zur Verfügung stellen zu können.

1.3.3 Möglichkeiten der Gebäudegestaltung und -sanierung im öffentlichen und privaten Bereich

Am 21. November 2015 wurde nachmittags der öffentliche Workshop zum Thema „Möglichkeiten der Gebäudegestaltung und -sanierung im öffentlichen und privaten Bereich“ angeboten. Zu den zwei Vorträgen und Diskussionsrunde fanden sich wiederum ca. 30 interessierte Bürgerinnen und Bürger im Elmar-Doch-Haus ein. Nach Begrüßung durch Herrn Landrat Thomas Reinhardt folgte ein Vortrag von Herrn Wolfgang Sanwald, der die Architektenkammergruppe Heidenheim vertrat. Herr Sanwald referierte zum Thema „Energieeffiziente Gebäudesanierung im öffentlichen und privaten Bereich“. Er informierte über verschiedene relevante gesetzliche Vorschriften, die bei einem Neubau oder bei der Sanierung von Gebäuden zu beachten sind und zeigte Chancen und Risiken der energieeffizienten Bauweise auf. Zudem führte er aus, dass in der Regel die Qualität bei Baumaßnahmen zunimmt, wenn sie energieeffizient geplant sind und dass es grundsätzlich viele Möglichkeiten gibt, Fördermittel dazu zu akquirieren. Im Anschluss berichtete Herr Peter Hail, Geschäftsführer von Hail Mode in Heidenheim, aus eigener Erfahrung sehr anschaulich, wie Energieeffizienz im Einzelhandel, unter anderem mit dem Einsatz eines Blockheizkraftwerks und LED-Beleuchtung, ganz praktisch umgesetzt werden kann. Um Sanierungen attraktiver zu machen, müssten seiner Meinung nach mehr Zuschüsse, insbesondere im Sanierungsbereich, angeboten werden.

Zum Abschluss konnten Fragen an die Experten gerichtet werden. Von der Kreissparkasse Heidenheim kam dazu noch Frau Katharina Häck hinzu, die für Fragen zu Finanzierungsmöglichkeiten Rede und Antwort stand. Zudem wurde die Gelegenheit genutzt, sich untereinander auszutauschen und zu diskutieren. Hierbei kam erneut der Wunsch nach einer Energieagentur bzw. nach einem Angebot von unabhängigen Beratungsleistungen im Landkreis auf. Diese Stelle sollte komplexe Fragestellungen beantworten können und sich um die Koordinierung von Fördermöglichkeiten kümmern, ähnlich wie die regionalen Kompetenzstellen für Unternehmen.

1.3.4 Energie- und Facility-Management

Der Workshop „Energie- & Facility-Management“ fand am Morgen des 07. Oktober 2015 im Schloss Brenz in Sontheim an der Brenz als interne Veranstaltung statt. Entsprechend des zu behandelnden Themas wurden Stadtplaner, Bauamtsvertreter sowie Planungs- und Ingenieurbüros eingeladen.

Die 30 interessierten Teilnehmer wurden vom Ersten Landesbeamten, Herrn Peter Polta, durch einen ergebnisreichen Tag geführt. Thomas Dürr, Technischer Geschäftsführer der Stadtwerke Heidenheim AG, berichtete in seinem Vortrag insbesondere von den Aktivitäten der Stadtwerke Heidenheim in den Bereichen Energieeffizienz, Energiemanagement und

Energieberatung. Daran knüpfte Herr Dr. Volker Kienzlen von der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH (KEA) an. Sein Vortrag behandelte die Einsparpotenziale in den einzelnen Kommunen, mit besonderem Augenmerk auf das Energiemanagement. Beispielsweise lassen sich seiner Erfahrung nach allein durch ein systematisches Energiemanagement Einsparungen von mindestens 10 % erreichen, ohne dass monetäre Investitionen getätigt werden müssen.

Vor diesem Hintergrund wurden in den anschließenden Gruppenarbeiten von den Teilnehmern Vorschläge zu einem einheitlichen Energiemanagement erarbeitet. Es wurde gezielt auf vorhandene Potenziale der einzelnen Kommunen eingegangen. Dabei ergaben sich sofort erste Ideen für Einsparungen, insbesondere im Bereich der Bauhöfe, der kommunalen Liegenschaften und der Fuhrparks. Die Ergebnisse dieses Workshops wurden aufbereitet und sind in den Maßnahmenkatalog des Klimaschutzkonzepts eingeflossen (vgl. Kapitel 6). Damit können die konkreten Maßnahmenvorschläge von den Kommunen später umgesetzt werden.

1.3.5 Klimaneutrale Kommunen / Flächenmanagement in Kommunen unter Berücksichtigung des Klimaschutzes

Der Workshop „Klimaneutrale Kommunen / Flächenmanagement in Kommunen unter Berücksichtigung des Klimaschutzes“ fand am Nachmittag des 07.10.2015 im Schloss Brenz in Sontheim an der Brenz statt. Auch dies war eine interne Veranstaltung für Mitglieder des Lenkungsausschusses, für welche entsprechend der zu behandelnden Themen Stadtplaner sowie Planungs- und Ingenieurbüros eingeladen wurden.

Für den einführenden Vortrag konnte Herr Andreas Herschmann, Experte im Bereich Energiemanagement und Dozent bei der TÜV Süd AG, gewonnen werden. Zu Beginn gab er einen Einblick in die Energieverbräuche der Konsumgesellschaft und einen Ausblick, wie diese in Zukunft gestaltet werden könnten unter dem Titel: „Wie leben wir in 2050? Klimaschutz – die größte Herausforderung unserer Generation“. Die Schwerpunkte der Präsentation lagen dabei in den Bereichen Wohnen, Mobilität und Konsum bzw. Ernährung, wobei er insbesondere die Rolle der Öffentlichkeitsarbeit in der Umsetzung der einzelnen Konzepte betonte.

Die anschließenden Gruppenarbeiten beschäftigten sich mit vier verschiedenen Bereichen: Erneuerbare Energien, Stadtentwicklung, Kommunikation und Wirtschaft. Hier wurden intensiv Entwicklungsstrategien für die kreisangehörigen Städte und Gemeinden erarbeitet. Der besondere Fokus lag hierbei in den Anforderungen und Hemmnissen, denen bei der Umsetzung der Effizienzinitiativen begegnet werden sollte. So sollten die einzelnen Gruppen die Erkenntnisse des zuvor gehörten Vortrags in konkrete, dem gesamten Landkreis oder einzelne Gemeinden bzw. Städte betreffende Konzepte umsetzen. Der Erkenntnisgewinn lag dabei insbesondere in der fokussierten und mit dem lokalen Wissen der Teilnehmer verbundenen Bearbeitung. Beispielsweise wurden angepasste Konzepte der Sanierung einzelner Häuser oder Stadtteile entwickelt, die schon teilweise recht konkrete Maßnahmen zum Ergebnis hatten. Auch diese Erkenntnisse wurden entsprechend aufgearbeitet und in das Integrierte Klimaschutzkonzept eingearbeitet (vgl. Kapitel 6 Maßnahmenkatalog).

1.4 Homepage

Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit begleitend zum Klimaschutzkonzept wurde vom Auftragnehmer eine Homepage für die Klimaschutzaktivitäten des Landkreises erstellt. Diese ist unter folgendem URL zu erreichen:

<http://www.primaklima-hdh.de/>

Sie enthält die wichtigsten Informationen zum inhaltlichen Vorgehen bei der Erstellung des Klimaschutzkonzepts, zu vergangenen und zukünftigen Veranstaltungen und alle Kontaktdaten der beteiligten Personen. Insbesondere dient die Homepage auch zur Kontaktaufnahme für die Übermittlung von Ideen zum Klimaschutz.

1.5 Weiterführung der Öffentlichkeitsarbeit nach Abschluss des Projekts

Die Öffentlichkeitsarbeit ist ein zentraler Baustein zum Erreichen der Klimaschutzziele. Zur Fortführung der Öffentlichkeitsarbeit wäre eine Etablierung dieser Aufgabe an zentraler Stelle, wie der Landkreisverwaltung oder einer Energieagentur vorteilhaft. Diese Aufgabe könnte auch ein Klimaschutzmanager übernehmen. Inhaltlich sollten regelmäßig Informationsveranstaltungen und Workshops abgehalten, Schulungen und Unterrichtsstunden angeboten, abwechslungsreiche Kampagnen angeleitet und regelmäßig für den Klimaschutz geworben werden. Die Homepage sollte fortgeführt und aktuell gehalten werden. Weitere Vorschläge und Überlegungen sind in den Kapiteln 6 bis 8 dargestellt.

IST-ANALYSE UND ENERGIE- UND CO₂-BILANZ LANDKREIS HEIDENHEIM

2 Ist-Analyse und Energie- und CO₂-Bilanz Landkreis Heidenheim

Die kommunale Situation, der Ist-Zustand und auch die Energiebilanz sowie der damit verbundene Treibhausgasausstoß werden von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Demografische Rahmenbedingungen wie Einwohnerzahlen, Wohnflächen und Konjunktur spielen ebenso eine Rolle, wie die lokalen Energieversorger, Kommunal-, Landes-, und Bundespolitik und nicht zuletzt das Wetter (Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (Difu) 2011; Gugel und Dingeldey 2014).

Die Erfassung des aktuellen Zustands (Referenzjahr 2013) in den Kommunen des Landkreises, die Ist-Analyse, umfasst eine quantitative und eine qualitative Analyse der energie- bzw. treibhausgasrelevanten Faktoren. Die quantitative Analyse des Energieverbrauchs und des Treibhausgasausstoßes in CO₂-Äquivalenten (CO_{2äqu.}) im Landkreis mit der zugehörigen Energie- und CO₂-Bilanz, wurde für die Jahre 1990 und 2013 durchgeführt. Die Bilanz des Jahres 1990 wurde nur zum Vergleich erstellt und basiert nicht auf vor Ort gemessenen Werten. Die Bilanz für das Jahr 2013 hingegen wurde mit dem Bilanzierungstool BICO₂ BW berechnet. Die Bilanzen wurden dem Landkreis (Landratsamt) nach Abschluss des Konzepts zur Verfügung gestellt.

Neben der quantitativen Erfassung wurde der Ist-Zustand der klimaschutzrelevanten Aktivitäten und Akteure der Kommunen auch qualitativ für die Jahre 1990 bis 2013 analysiert und erfasst. Hierfür wurden unter anderen demografische Entwicklungen, Siedlungs- und Sozialstrukturen, Wirtschafts- und Verkehrsstrukturen sowie relevante Akteure betrachtet. Die Ergebnisse dieser Erfassung flossen anschließend in die Energie- und CO₂-Bilanz mit ein. Die Daten zu den demografischen Strukturen wurden durch das Statistische Landesamt Baden-Württemberg (StaLa 2015h) und die Kommunen zur Verfügung gestellt.

Im Folgenden wird beschrieben, wie die Ist-Situation im Landkreis und den Kommunen für dieses Konzept erfasst wurde und die Energie- und CO₂-Bilanzen für die Jahre 1990 und 2013 berechnet wurden. Im Anschluss sind die Ergebnisse der Bilanzierungen für den Landkreis im Überblick (Kapitel 2.2) sowie im Anhang die Ergebnisse für die Kommunen dargestellt.

2.1 Methodisches Vorgehen zur Ist-Analyse und zur Berechnung der Energie- und CO₂-Bilanz 2013

Im Rahmen der Energie- und CO₂-Bilanzierung wurden die klimarelevanten Energieverbräuche - nach Verursachern aufgeschlüsselt - für alle Städte und Gemeinden des Landkreises erfasst. Im Anschluss wurden die daraus resultierenden Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) berechnet. Um mögliche Handlungsschwerpunkte für zukünftige Einsparungen erkennen zu können, wurde für alle Kommunen eine Detailbilanz nach dem endenergiebasierten Territorialprinzip durchgeführt (Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (Difu) 2011; Gugel und Dingeldey 2014). Bei der endenergiebasierten Territorialbilanz wird der im entsprechenden Gebiet anfallende Endenergieverbrauch in den Verbrauchssektoren berücksichtigt. Veränderungen im Verbrauchsverhalten vor Ort sind damit konsequent in der Bilanzierung zu erkennen. Energie die jedoch außerhalb der jeweiligen Kommune verbraucht wird, zum Beispiel Energie zur Erzeugung von Konsumprodukten oder bei Urlaubsreisen, ist hier nicht direkt

bilanziert. Auch werden zum Beispiel Autofahrten der Bewohner außerhalb der Gemarkungsgrenzen nicht berechnet, jedoch Autofahrten von „Besuchern“ innerhalb der Gemarkungsgrenzen. Im Anschluss an die Erfassung des Endenergieverbrauchs wurden die daraus resultierenden THG-Emissionen berechnet. Die Berechnungen fanden innerhalb des Bilanzierungsinstruments BICO₂ BW, nach den dort hinterlegten Verbrauchskennwerten und Emissionsfaktoren, statt (Hertle et al. 2010; Gugel und Dingeldey 2014).

Zusätzlich zu den Berechnungen in BICO₂ BW wurde der Wärmebedarf der Haushalte anhand der vorherrschenden Wohngebäudestruktur berechnet. Grundsätzlich setzt sich der Wärmebedarf der Wohngebäude aus dem Raumwärmebedarf und dem Warmwasserverbrauch zusammen. Der Warmwasserverbrauch variiert hierbei hauptsächlich mit der Anzahl der Bewohner, der Raumwärmebedarf jedoch hängt, neben der Anzahl der Bewohner und der Heizungsanlage, hauptsächlich vom Gebäudealter und dem Zustand der Gebäudehülle ab. Anhand von Kennzahlen zu typischen Endenergieverbräuchen verschiedener Gebäudetypen, bzw. Gebäudealtersklassen, wurden Berechnungen zum Endenergieverbrauch der Wohngebäude im Landkreis durchgeführt. Dies war eine Voraussetzung, um die Einsparpotenziale der Wohngebäude für die Potenzialanalyse und die Szenarien berechnen zu können.

Der Energiebedarf der Industriebetriebe sollte außerdem über eine Umfrage ermittelt werden. Hierzu wurde ein 10-seitiger Fragebogen zu Betriebs- und Verbrauchsdaten entwickelt und an Industriebetriebe im Landkreis versandt. Die Daten des Rücklaufs konnten jedoch leider als statistisch nicht relevant eingestuft werden und konnten somit im Klimaschutzkonzept keine weitere Anwendung finden. Nach Einverständnis der betroffenen Betriebe werden die Daten jedoch an die Kompetenzstelle Energieeffizienz Ostwürttemberg (KEFF) für weiterführende Untersuchungen weitergegeben.

2.1.1 Bilanzierungsinstrument BICO₂ BW

Das Bilanzierungsinstrument BICO₂ BW wurde vom Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) entwickelt (Hertle et al. 2010). Das Tool eignet sich besonders gut, um landesweit verfügbare Daten der Landesanstalt für Umwelt, Messung und Bewertung (LUBW) sowie des Statistischen Landesamtes (StaLa) effizient einfließen zu lassen, um damit die Bilanzen einerseits zu verbessern und andererseits zwischen den Kommunen untereinander vergleichbar zu machen (Gugel und Dingeldey 2014). Die Berechnungen im Rahmen des vorliegenden Klimaschutzkonzepts wurden für das Jahr 2013 durchgeführt. Die Bilanz wurde für jede Kommune des Landkreises separat mit BICO₂ BW erstellt. Hierfür wurde das zum Zeitpunkt der Bilanzierung (April bis September 2015) vorliegende BICO₂ BW 2010 Version 1.5.3 verwendet. Die Nutzung von BICO₂ BW ermöglicht dem Auftraggeber im Anschluss an das Konzept die Fortführung der Bilanzierung und garantiert die spätere Vergleichbarkeit.

Das BICO₂ BW basiert auf einer Excel-Datei mit verschiedenen Tabellenblättern. Es gibt hierbei Tabellenblätter für die Datenabfrage und -eingabe, zur Kontrolle und Modifikation sowie mit Ergebnissen und Graphiken (Gugel und Dingeldey 2014). Die verschiedenen Daten werden über hinterlegte Formeln und Kennzahlen verrechnet, die auch teilweise manuell modifizierbar sind und das Tool zeigt am Ende die Ergebnisse an. Den eingegebenen Daten wird jeweils eine Datengüte (je nach Genauigkeit) zugeordnet und die Gesamtbilanz am Ende je nach Datengüte in ihrer Plausibilität bewertet (siehe Kapitel 2.1.3). Da zum Zeitpunkt der Bilanzierung nur die

BICO₂ BW Version von 2010 vorlag, wurden die Emissionsfaktoren von Benjamin Gugel, Mitarbeiter des ifeu (Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg) und Mitentwickler des Tools, manuell auf die Werte von 2013 angepasst. Dennoch muss die Bilanz auch mit Abschluss des Projekts als vorläufig bezeichnet werden. Einerseits, da die im Hintergrund ablaufenden statistischen Berechnungen auf Kennzahlen aus dem Jahr 2010 basieren. Andererseits, da zum Zeitpunkt der Bilanzierung einige Werte, zum Beispiel die CO₂-Verursacherbilanz vom StaLa, noch nicht für das Jahr 2013 vorlagen (Tabelle 2).

2.1.2 Verbrauchssektoren

Um die Klimaschutzaktivitäten des Landkreises auf entsprechende Zielgruppen zuschneiden zu können, wurden die Energieverbräuche und THG-Emissionen der Kommunen in BICO₂ BW nach folgenden Verbrauchssektoren aufgeteilt betrachtet (nach: Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (Difu) 2011):

- Private Haushalte: Energieverbrauch für Strom und Wärme innerhalb der Haushalte der privaten Nutzer in der Kommune. Der Energieverbrauch für die Mobilität wird dem Sektor „Verkehr“ zugerechnet.
- Industrie: Energieverbrauch des verarbeitenden Gewerbes, Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden. Hier fallen Betriebe mit mindestens 20 Beschäftigten hinein. In Auswertungen aus BICO₂ BW wird dieser Sektor auch als „Verarbeitendes Gewerbe“ dargestellt.
- Kommunale Liegenschaften: alle Energieverbräuche, die der kommunalen Verwaltung zugeordnet werden können. Liegenschaften, Straßenbeleuchtung, Abwasserpumpen etc. teilweise wurde die Straßenbeleuchtung getrennt betrachtet.
- GHD: Energieverbrauch für Gewerbe, Handel und Dienstleistungen. Meist wurde dieser berechnet, indem die Verbräuche der Haushalte, kommunalen Liegenschaften und Industrie vom Gesamtverbrauch abgezogen wurden. Teilweise (zum Beispiel bei EVU-Daten) wurde der Sektor „Kommunale Liegenschaften“ hier mit einbezogen. In den Ergebnissen wurde entsprechend gekennzeichnet, ob die kommunalen Liegenschaften und die Straßenbeleuchtung getrennt vom GHD-Sektor dargestellt wurden oder ob diese mit einbezogen sind.
- Verkehr: Wurde von den stationären Energieverbrauchssektoren getrennt behandelt. Beinhaltet den Endenergieverbrauch und die THG-Emissionen des Straßenverkehrs, ÖPNV und SPNV.

2.1.3 Datenerhebungen und verwendete Daten

Mit Projektbeginn im Februar 2015 wurde auch mit der Datenerhebung für die Energie- und CO₂-Bilanz begonnen. Im ersten Schritt wurden hierfür die Strom- und Gasgrundversorger der Kommunen angeschrieben mit der Bitte, die Strom- und Gasverbräuche des jeweiligen Gebiets im Jahr 2013 mitzuteilen. Die Verbräuche sollten hierbei in die Sektoren „Private Haushalte“, „Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD)“, „Kommunale Liegenschaften“ und „Straßenbeleuchtung“ sowie „Industrie“ aufgeteilt werden. Außerdem wurden Daten zum Stromverbrauch im Haupt- und Nachttarif, für Wärmepumpen und Elektrospeicherheizungen sowie zur Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) abgefragt. Im Bereich der Gasversorgung wurden außerdem Daten zu den Gasanschlusszahlen

sowie Karten mit Einzeichnung der Gasnetze gesammelt. Zusätzlich wurden bei den Grundversorgern noch Informationen über vorhandene Wärmenetze und deren Attribute abgefragt. Die Beantwortung der Anfragen war aus diversen Gründen nicht immer optimal. Die Datengüte der Bilanzen variiert daher entsprechend bei den Kommunen (Tabelle 3).

Als weitere Daten wurden von den Kommunen die Energieverbräuche der Liegenschaften und Straßenbeleuchtung für das Jahr 2014 direkt erhoben. Zusätzlich wurden die Besonderheiten vor Ort, zum Beispiel die Nutzung von Wärmeverbänden, Blockheizkraftwerken oder Photovoltaik, abgefragt. Einige wenige Kommunen konnten auch einen Energiebericht zur Verfügung stellen, in dem die Daten enthalten waren. Die Wärmeverbräuche wurden mithilfe der Wetterdaten der Wetterstation Reimlingen für die Jahre 1970 bis 2014 witterungsbereinigt (Deutscher Wetterdienst 2015a). Die Gradtagzahlen in Kd (Kelvintage) wurden in Anlehnung an die VDI-Richtlinie VDI 2067 berechnet, indem die Differenz zwischen 20 und dem Tagesmittelwert (sofern dieser unter 15 °C lag) gebildet wurde (Institut Wohnen und Umwelt GmbH 2015; Deutscher Wetterdienst 2015b). Aus allen Gradtagzahlen wurde die Jahressumme für die Jahre 1970 bis 2014 berechnet. Im Jahr 2014 betrug die Jahressumme in Reimlingen 3409,7 Kd, das langjährige Mittel von 1970 bis 2014 betrug 4007,8 Kd. Das bedeutet, dass das Jahr 2014 im Schnitt wärmer war, als das langjährige Mittel. Die Wärmeverbräuche der Kommunen wurden demnach durch 0,85 (Witterungskorrekturfaktor = 3409,7/4007,8) geteilt. Für den Strom- und Wärmeverbrauch der Liegenschaften wurden anschließend die daraus resultierenden THG-Emissionen berechnet (Tabelle 1). Die Ergebnisse fließen dann in die Berechnungen mit BICO₂ BW ein.

Tabelle 1 Treibhausgasemissionen Liegenschaften. Die Emissionsfaktoren in kg CO₂äqu. je kWh verbrauchter Energie wurden zur Berechnung der THG-Emissionen des Strom- und Wärmeverbrauchs der Liegenschaften verwendet. Die Daten stammen vom IINAS (Internationales Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und -strategien), welche auf der Homepage Gemis- Daten (Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme; Version 4.94) zum Download zur Verfügung stehen (IINAS GmbH 2015).

Energieträger	THG-Emissionen kg CO ₂ äqu. / kWh Energieverbrauch
Strom	0,619
Heizöl	0,320
Erdgas	0,250
Flüssiggas	0,270
Biogas	0,114
Fernwärme	0,298
Holz-Pellets	0,029
Hackschnitzel	0,026

Für die Berechnung der Bilanzen mit BICO₂ BW sind einige weitere Daten unabdingbar (Tabelle 2). Diese sind in BICO₂ BW als orangefarbene Felder markiert (Gugel und Dingeldey 2014). Eine Reihe ergänzender Daten hilft die Ergebnisse weiter zu verbessern (Gugel und Dingeldey 2014) (Tabelle 2). Wo vorhanden, wurden ergänzende Daten erhoben und in der Bilanzierung berücksichtigt. Hierzu gehören zum Beispiel die Wohnflächen der Kommunen, Solarthermie- und Wärmepumpenanlagen und die Erhebungen bzgl. der kommunalen Liegenschaften und Straßenbeleuchtung. Welche Daten zu welchem Zweck erhoben und eingesetzt wurden, zeigt Tabelle 2.

Tabelle 2 Übersicht der Daten und Datenquellen, die in BICO2 BW einfließen. Die meisten Daten wurden vom StaLa (Statistisches Landesamt) sowie dem LUBW (Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg) bezogen. Daten, die nicht in der jeweiligen Datenbank zu finden waren, wurden in persönlicher Korrespondenz bei den Ämtern angefragt und erhalten. Des Weiteren wurden für Solarthermieanlagen Daten des Solaratlas (Sunbeam GmbH 2015), für Wärmepumpen Daten des Landkreis Heidenheim und zur Berechnung der Gradtagzahlen Daten des Deutschen Wetterdienstes (dwd) verwendet (Deutscher Wetterdienst 2015a). Für das Jahr 2013 betrug die Gradtagzahl 4014 Kd, der Witterungskorrekturfaktor betrug hierfür 1,0. Um den Energieverbrauch im Bereich Mobilität/Verkehr zu berechnen, wurden Daten des StaLa sowie, wenn vorhanden, Fahrpläne oder Ähnliches verwendet. Die Daten zur Erzeugung von erneuerbarer Energie mit EEG-Anlagen wurden bis einschließlich dem Jahr 2013 von der Homepage der TransnetBW GmbH entnommen (TransnetBW GmbH 2015).

Stellenwert der Daten	In BICO2 BW einzutragende Daten	Datenquellen	Hinweise
obligatorisch	Einwohnerzahl	StaLa	Regionaldatenbank
ergänzend	Wohnfläche in qm	Zensus 2011	Eigene Berechnungen mit Daten des Zensus
obligatorisch	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte aufgeteilt in verarbeitendes Gewerbe und andere (Rest)	StaLa	Persönliche Korrespondenz, Stand Juli 2013
ergänzend	Gradtagzahlen / Witterungskorrekturfaktor	dwd	Eigene Berechnungen mit Daten der Wetterstation Reimlingen ^a
obligatorisch	CO ₂ -Emissionen aus der Verursacherbilanz	StaLa	Persönliche Korrespondenz, Daten für 2012
obligatorisch	Endenergieverbrauch kleine und mittlere Feuerungsanlagen	LUBW	Persönliche Korrespondenz
obligatorisch	Endenergieverbrauch der Industrie von Anlagen nach der 11. BImSchV-Anlagen	LUBW	Persönliche Korrespondenz, Daten für 2012, da diese nur im 2-jährigen Rhythmus vorliegen
obligatorisch	Jahresfahrleistung Straßenverkehr im Stadt-/Gemeindegebiet	StaLa	Persönliche Korrespondenz
ergänzend	Betriebsleistung Linienbus	-	für keine Kommune einbezogen
obligatorisch	Betriebsleistung Stadt-/Straßenbahn	-	für alle Kommunen keine Stadt- und Straßenbahn
obligatorisch	Betriebsleistung SPNV	GIS	Länge des Liniennetzes in GIS gemessen, Häufigkeit des SPNV-Verkehrs nicht einbezogen
obligatorisch	gemessener Stromverbrauch (Durchleitungen)	unterschiedlich	EVUs oder Kommunale Angaben (Konzessionseinnahmen)
ergänzend	Stromverbrauch aufgeschlüsselt in Sektoren	unterschiedlich	EVUs oder statistische Berechnung
obligatorisch	gemessener Gasverbrauch (Durchleitungen)	unterschiedlich	EVUs oder Kommunale Angaben (Konzessionseinnahmen)
ergänzend	Gasverbrauch aufgeschlüsselt in Sektoren	unterschiedlich	EVUs oder statistische Berechnung
ergänzend	Nah- und Fernwärmeverbrauch, aufgeschlüsselt nach Sektoren	TransnetBW und andere	Eigene Berechnungen aus Angaben der Kommunen und EEG-Anlagendaten
obligatorisch	Stromeinspeisung aus EE oder KWK	TransnetBW	EEG-Anlagendaten
ergänzend	Brennstoffeinsatz und Energieoutput lokale Heiz(kraft)werke	Schorsteinfeger	Daten nur auf Landkreisebene verfügbar
ergänzend	Gesamtfläche der seit 2001 geförderten Solarthermieanlagen	Solaratlas	Online Solaratlas der Sunbeam gmbH
ergänzend	Anzahl geförderte Wärmepumpen	Landkreis	Anzahl der genehmigten Erdwärmepumpen von Landkreis mitgeteilt
ergänzend	lokale Energieversorgungsstrukturen	unterschiedlich	Eingabe der Anlagen zur Fernwärme- und Stromerzeugung vor Ort, Daten von EVUs, Betreiber von Kraftwerken und Kommunen
ergänzend	Energieverbrauch kommunale Gebäude	Kommunen	Daten für 2014 witterungsbereinigt in die Bilanz eingearbeitet
ergänzend	Energieverbrauch Straßenbeleuchtung	Kommunen	Daten für 2014
ergänzend	Daten Emissionshandelsbetriebe	-	für keine Kommune einbezogen

^a der Witterungskorrekturfaktor für 2014 beträgt 1,0

Tabelle 3 Verwendete Datenquellen und Datengüte bei den Bilanzen der Kommunen. Die Angaben der Energieversorgungsunternehmen (EVU) waren nicht immer ausreichend, um die Bilanzen zu erstellen. Lagen keine Daten des EVU vor, wurden Daten der Kommune verwendet. Oft mussten zusätzliche statistische Hochrechnungen oder manuelle Anpassungen vorgenommen werden, wenn zum Beispiel die Vermutung nahe lag, dass der Energieverbrauch eines Industriebetriebs versehentlich dem GHD-Sektor zugeordnet wurde. Am Ende wurde die Datengüte der jeweiligen Bilanz innerhalb BICO2 BW bewertet (Gugel und Dingeldey 2014).

Kommune	Gesamte Durchleitungen Strom	Stromverbrauch aufgeschlüsselt in Sektoren	Gesamte Durchleitungen Gas	Gasverbrauch aufgeschlüsselt in Sektoren	Datengüte der Bilanz ^a
Dischingen	EVU	EVU	EVU	EVU/manuelle Anpassungen	72%
Gerstetten	EVU	EVU/manuelle Anpassungen	EVU	EVU/manuelle Anpassungen	71%
Giengen an der Brenz	EVU	EVU	EVU	EVU/Stat. Hochrechnungen	78%
Heidenheim an der Brenz	Angaben Kommune	Stat. Hochrechnungen	EVU und Kommune/ man. Anpassungen	Stat. Hochrechnungen	54%
Herbrechtingen	EVU	EVU/manuelle Anpassungen	EVU	EVU/manuelle Anpassungen	64%
Hermaringen	EVU	EVU/manuelle Anpassungen	EVU	EVU/manuelle Anpassungen	76%
Königsbronn	EVU	EVU	Angaben Kommune	Stat. Hochrechnungen	75%
Nattheim	EVU	EVU	Angaben Kommune	Stat. Hochrechnungen	67%
Niederstotzingen	EVU	EVU/manuelle Anpassungen	EVU	EVU/manuelle Anpassungen	72%
Sontheim an der Brenz	EVU	EVU	EVU	EVU/manuelle Anpassungen	74%
Steinheim am Albuch	EVU	EVU	EVU	EVU/Stat. Hochrechnungen	72%

^a Datengüte >80 % = „gut belastbar“; >65 % – 80 % = „belastbar“; >50 % - 65 % = „relativ belastbar“, bis 50 % = „bedingt belastbar“

Um eine möglichst gute kommunale Bilanz zu erhalten, wurde bei allen Daten vorzugsweise mit regionalen Primärdaten der Datengüte A gearbeitet (Gugel und Dingeldey 2014; Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (Difu) 2011). Hierzu zählen zum Beispiel gemessene Energieverbräuche der Energieversorgungsunternehmen (EVUs) sowie die Angaben der Kommunen zu Energieverbräuchen der eigenen Liegenschaften. Nicht alle Daten waren jedoch in Datengüte A vorhanden. Zur Berechnung der zum Beispiel mit Holz oder Heizöl erzeugten Wärmemenge wurde auf Daten der Datengüte B oder, wenn nötig, C zurückgegriffen (Tabelle 2).

Da nicht alle Grundversorger Ihre Daten in guter Qualität zur Verfügung gestellt haben, musste für manche Kommunen auch im Bereich des Strom- und Gasverbrauchs auf Daten des StaLa und der LUBW sowie der Kommunen selbst (ermittelt über die Konzessionseinnahmen der Kommunen) zurückgegriffen werden und/oder statistische Hochrechnungen angewandt werden. Die abschließende Bewertung der Datengüte der kommunalen Bilanzen hing hauptsächlich von den Daten der EVUs ab und gestaltete sich entsprechend unterschiedlich (Tabelle 2 und Tabelle 3). Die klimaneutrale Beschaffung von Erdgas, z. B. durch die Stadtwerke Giengen, konnte auf Grund der Datenlage im Landkreis nicht mit einbezogen werden. Auch waren die Anteile von Erneuerbaren Energien im Erdgas nicht bekannt.

2.1.4 Weitere Datenerhebungen zur Wärmebedarfsberechnung der Haushalte

Zusätzlich zu den Berechnungen in BICO2 BW wurde der Wärmebedarf der Haushalte anhand von Kennzahlen zu typischen Endenergieverbräuchen verschiedener Gebäudetypen bzw. Gebäudealtersklassen berechnet. Die Wärmebedarfsberechnung wurde durchgeführt, um möglichst realistische Werte für den aktuellen und zukünftigen Wärmebedarf abschätzen zu können. Aufgrund der großen Bedeutung der Haushalte im Bereich des Wärmebedarfs und aufgrund der großen Einsparpotenziale wurde insbesondere auf die Kategorie Haushalte der Fokus gelegt.

Ausgangsbasis für diese Berechnungen war die Fläche des Gebäudegrundrisses und die Stockwerkszahl. In einem ersten Schritt wurden die Gebäudegrundflächen aus dem automatisierten Liegenschaftskataster (ALK) für jede Kommune berechnet. Da das ALK zusätzlich Auskunft über die Nutzungsart der Gebäude macht, konnten ausschließlich Wohngebäude betrachtet werden. Die hier berechneten Flächen wurden mit 0,5 multipliziert, um die tatsächlich beheizten Wohnflächen zu erhalten. Dies bedeutet, dass rund die Hälfte der tatsächlichen Fläche gar nicht beheizt wird, da sich dort beispielsweise Mauern, Abstellräume, Garagen oder andere nicht beheizte Räume befinden. Dieser Wert passt auch am besten zu den statistisch ermittelten Haushaltsgrößen von ca. 96 m² (in unserer Berechnung erhalten wir einen Wert von ca. 100 m²).

Anschließend wurde aus LiDAR-Laserscandaten die Höhe der Gebäude und daraus wiederum die Stockwerksanzahl abgeleitet (im LiDAR-Datensatz wurden 97 % aller Wohngebäude mit Höhenangaben erfasst, die Befliegung fand zwischen 2002 und 2005 statt). Als durchschnittliche Stockwerkshöhe wurde der Wert von 2,75 m angenommen. Zur Herleitung der zu beheizenden Wohnfläche wurde schließlich die Volumenberechnung herangezogen (Böhme 2013). Hierzu wurde die zu beheizende Fläche mit der Stockwerksanzahl verrechnet.

Zur Bestimmung des Wärmebedarfs pro Haushalt wurden anschließend die sog. TABULA Daten verwendet (Institut Wohnen und Umwelt GmbH 2012; Loga et al. 2015). Diese beschreiben für unterschiedliche Hausartenkategorien bestimmte Wärmeverbräuche. Dies ist ein übliches Vorgehen bei der Wärmebedarfsberechnung auch in anderen Klimaschutzkonzepten (Nast 2001). Jedoch müssen vorher noch die Werte bezüglich des Leerstands von Wohngebäuden im Landkreis angepasst werden. Hierzu wurden die im Zensus 2011 ermittelten Werte und die dortige Leerstandsquote von Wohngebäuden entsprechend in die vorliegenden Daten eingearbeitet (Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2014). Zur Bestimmung der Hausart wurde hingegen eine andere Einteilung getroffen, die auf verschiedenen Quellen und einer logischen Einschätzung beruht (StaLa 2014m) und (Willand 2014) S. 153). Dabei wurden, entsprechend der TABULA-Daten, zwischen vier verschiedenen Hausarten unterschieden: *Einfamilienhaus*, *Zweifamilienhaus*, *Mehrfamilienhaus* und *großes Mehrfamilienhaus*. Nachfolgend findet sich eine Übersicht über die Kriterien, die für die Einteilung benutzt, und die Annahmen, die getroffen wurden:

- Einfamilienhaus (entspricht ca. 128,5 m² durchschnittliche Wohnfläche): Grundfläche 50 - 150 m² und Geschosszahl < 2,5;
- Zweifamilienhaus: Grundfläche > 150 m²; Geschosszahl < 2,5;
- Mehrfamilienhaus: Grundfläche 50 - 150 m²; Geschosszahl > 2,5;
- Großes Mehrfamilienhaus: Grundfläche >150 m²; Geschosszahl > 2,5;

Des Weiteren mussten die Werte vor der endgültigen Berechnung bezüglich der schon sanierten Gebäude im Landkreis Heidenheim angepasst werden. Hier wurde von einer Sanierungsquote von 30 % des Gebäudebestands bis 1979 ausgegangen (Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. 2014).

2.2 Methodisches Vorgehen zur Berechnung der Energie- und CO₂-Bilanz für 1990

Als Vergleichsbasis wurde auch für das Jahr 1990 eine Energie- und CO₂-Bilanz erstellt. Da jedoch für das Jahr 1990 keine direkten Verbrauchsdaten für den Landkreis und seine Städte und Gemeinden vorlagen, mussten diese über vorliegende Verbrauchsdaten auf Landesebene berechnet werden.

Über das Statistische Landesamt wurden Daten zum Endenergieverbrauch in Baden-Württemberg für die Jahre 1990 bis 2013 im Gesamten (StLa 2015i) und für die Sektoren „Haushalte und sonstige Verbraucher“, „Verkehr“ und „Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe“ bezogen (StLa 2015c, 2015d). Auch die energiebedingten CO₂-Emissionen aus dem Endenergieverbrauch seit 1990 wurden vom StaLa bezogen (StLa 2015e).

Anschließend wurden mit demografischen Informationen, den Bevölkerungszahlen und der Anzahl sozialversicherungspflichtig Beschäftigter im produzierenden Gewerbe (Landesverbrauchs-) Kennzahlen berechnet (StLa 2015b, 2014q). Hierzu wurde für den Gesamtverbrauch sowie die Verbräuche der „Haushalte und übrigen Verbraucher“ und die des Verkehrsbereichs jeweils der spezifische Verbrauch pro Person berechnet. Außerdem wurde der spezifische Energieverbrauch pro sozialversicherungspflichtig Beschäftigtem im produzierenden Gewerbe berechnet. Das gleiche Verfahren wurde zur Berechnung der spezifischen THG-Emissionen angewandt.

Insgesamt wurden 1990 in Baden-Württemberg 271.365 GWh Endenergie von 9.822.027 Einwohnern verbraucht. Im Schnitt also 27.628 kWh pro Person. Dabei wurden 95,8 Mt CO₂ ausgestoßen, also 9,75 t CO₂ pro Person.

Im produzierenden Gewerbe wurden 32.432 kWh Endenergie pro Arbeitnehmer (AN) verbraucht und dabei 14,89 t CO₂/AN ausgestoßen. Im Verkehr waren es 8.140 kWh pro Einwohner (EW) bzw. 2,22 t CO₂/EW und bei den Haushalten und sonstigen Verbrauchern insgesamt 12.625 kWh/EW und 4,38 t CO₂/EW.

Im Anschluss daran wurden mit den berechneten Kennzahlen anschließend der Energieverbrauch und der THG-Ausstoß jeder Kommune für das Jahr 1990 sowie die Entwicklung über die Jahre 1990 bis 2013 berechnet. Für die Jahre 1990 bis 2013 wurden dafür die Einwohnerzahlen und die Anzahl sozialversicherungspflichtig Beschäftigter jeder Kommune beim StaLa recherchiert (StLa 2014 a-bc).

2.3 Ergebnisse der Bilanzierung mit BICO2 BW auf Landkreisebene für das Jahr 2013

2.3.1 Endenergieverbrauch und -Bereitstellung im Landkreis Heidenheim 2013

Der Endenergieverbrauch 2013 betrug im Landkreis Heidenheim 4.680 GWh. Pro Einwohner waren dies 36,6 MWh (Abbildung 2). Der durchschnittliche Endenergieverbrauch pro Person in Baden-Württemberg lag 2013 mit 27,6 MWh deutlich unter diesem Wert. Der Endenergieverbrauch pro Einwohner insgesamt und in den Energieformen Strom, Wärme und Verkehr/Mobilität variiert zwischen den Kommunen stark (Abbildung 2).

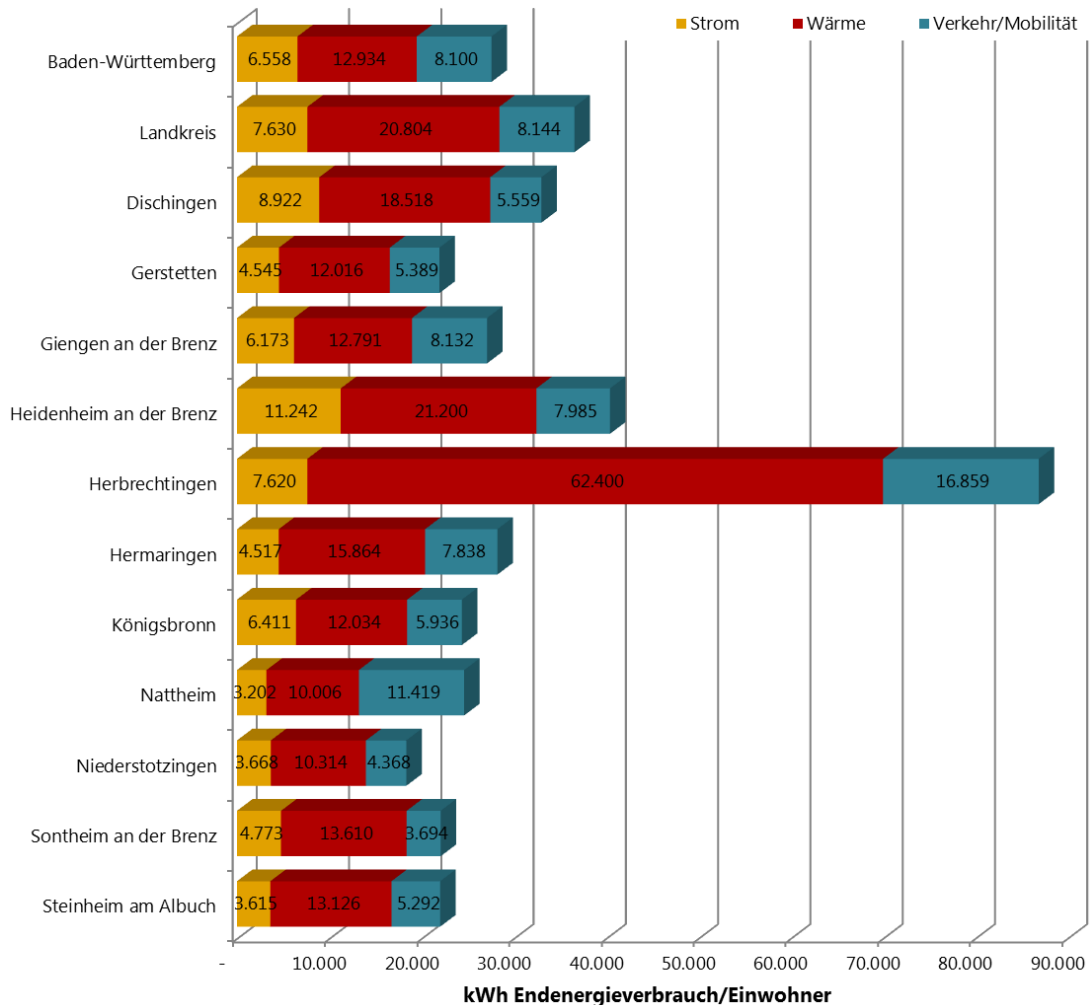
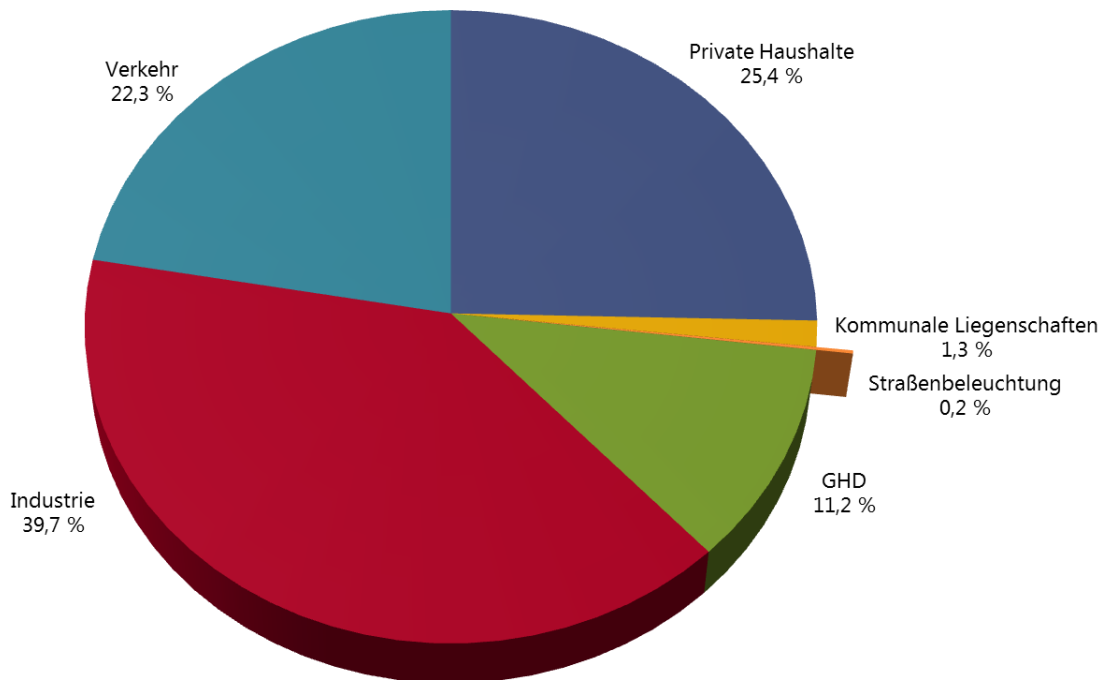


Abbildung 2 Endenergieverbrauch pro Einwohner 2013. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche in Form von Strom, Wärme und Mobilität in kWh pro Einwohner im Jahr 2013 für Baden-Württemberg, den Landkreis und die Kommunen des Landkreises Heidenheim.

Auch aufgeteilt in die Verbrauchssektoren verhält sich der Endenergieverbrauch im Landkreis anders, als der in Baden-Württemberg. Der Sektor „Industrie“ hat im Gesamtverbrauch mit 39,7 % und 1.858 GWh den höchsten Anteil. Gefolgt von den privaten Haushalten mit 25,4 % bzw. 1.187 GWh, dem Verkehrsbereich mit 22,3 % bzw. 1.042 GWh, dem GHD mit 11,2 % und 524 GWh und den Kommunen mit den kommunalen Liegenschaften (1,3 %, bzw. 62 GWh) und der Straßenbeleuchtung (0,16 % bzw. 7,5 GWh (Abbildung 3, Abbildung 5 und Tabelle 4)). In Baden-Württemberg ist die Verteilung dahin gehend, dass fast 30 % in den privaten Haushalten ebenso wie im Verkehrsbereich verbraucht wird, jedoch nur etwa 22 % im Sektor

„Industrie“. Die Energieverbräuche des Landkreis Heidenheim im Sektor „Industrie“ sind demnach überdurchschnittlich hoch.



Endenergieverbrauch Landkreis gesamt: 4680 GWh

Abbildung 3 Endenergieverbrauch nach Sektoren im Landkreis 2013.

Dargestellt ist der Endenergieverbrauch im Landkreis im Jahr 2013 nach den Sektoren „Private Haushalte“, „Kommunale Liegenschaften“ und „Straßenbeleuchtung“, „GHD“, „Industrie und Verkehr“.

Auch die Aufteilung in die Energieformen Strom mit 21 %, Wärme mit 57 % und Verkehr mit 22 % unterscheidet sich von der des Landes Baden-Württemberg erheblich. Hier wurden 2013 24 % Strom, 47 % Wärme und 29 % Energie im Verkehr verbraucht.

Diese Aufteilung spiegelt sich auch in den verwendeten Energieträgern wieder (Abbildung 4). Erdgas war 2013 mit fast 29 % der am meisten verbrauchte Energieträger. Der Landkreis lag damit deutlich über dem Landesdurchschnitt von 21,5 %. Die Kraftstoffe für den Verkehrsbereich mit 22,3 % und der Strombedarf mit 20,9 % haben hingegen einen geringeren Anteil als im Landesdurchschnitt (29,4 % und 23,8 %). Auch der Heizölverbrauch lag mit 5,5 % deutlich unter dem Landesdurchschnitt von 12,6 %. Einen erheblich größeren Anteil an der Endenergiebereitstellung haben dafür erneuerbare Energiequellen zur Wärmebereitstellung wie Holz oder Pellets mit 16,7 %. Im Land Baden-Württemberg betrug dieser Anteil nur etwa 7 %. Zusätzlich werden erneuerbare Energien, meist in KWK-Anlagen, zur Fernwärmeerzeugung eingesetzt. 4,7 % der Wärme im Landkreis werden über Fernwärme bereitgestellt, davon werden über 85 % durch erneuerbare Energieträger erzeugt. Weitere Energieträger sind Kohle sowie Sonstige (Abbildung 4). Die jeweiligen Anteile sind gering und entsprechen in etwa dem Landesdurchschnitt.

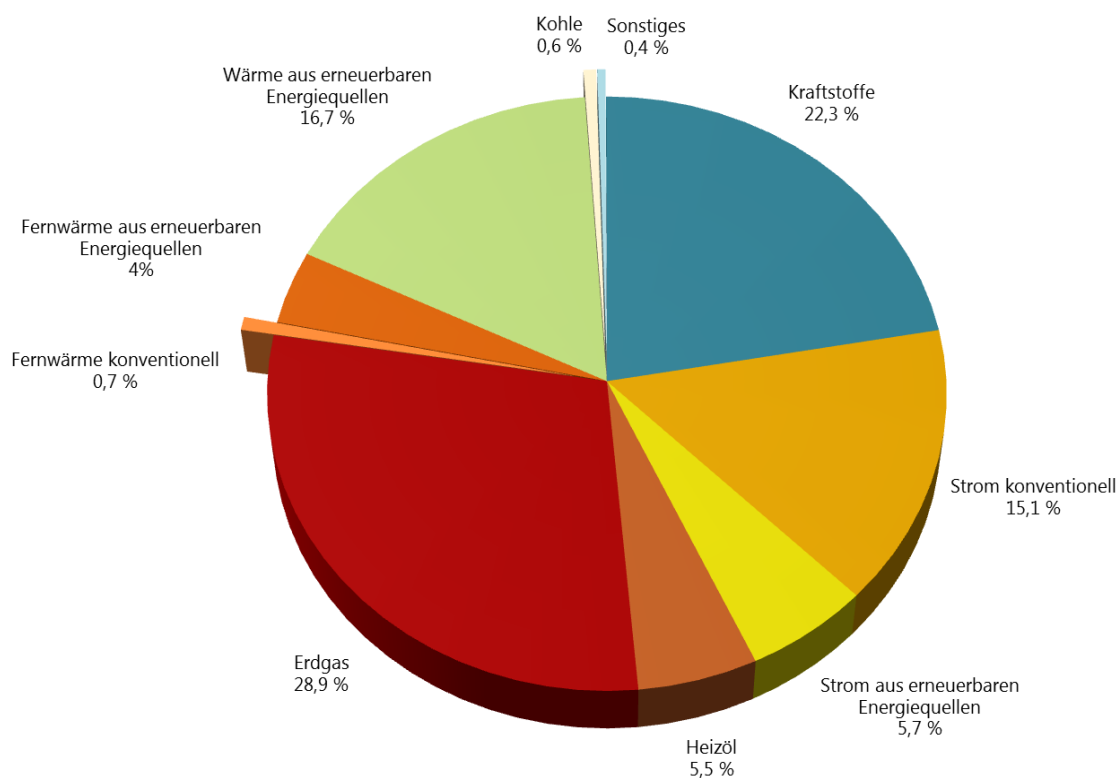


Abbildung 4 Energieträger zur Endenergiebereitstellung im Landkreis 2013.

Dargestellt sind die Energieträger und ihr jeweiliger Anteil an der Endenergiebereitstellung im Landkreis 2013.

Tabelle 4 Gesamtübersicht über den Endenergieverbrauch im Landkreis 2013. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche in den Sektoren, aufgeschlüsselt nach Energieträgern. Im Energieträger Fernwärme sind 85 % erneuerbare Energien enthalten. Der Sektor „Gewerbe und Sonstiges“ beinhaltet unter anderem auch die Straßenbeleuchtung der Kommunen, die etwa 7,5 GWh, bzw. 0,16 % des Gesamtverbrauchs ausmacht. Der Sektor „Kommunale Liegenschaften“ beinhaltet die Verbräuche der öffentlichen Gebäude. Dargestellt ist außerdem der jeweilige Anteil der Sektoren bzw. der Anteil der Energieträger am Gesamtverbrauch.

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige Energieträger	Kraftstoffe	Summe	Anteil der Sektoren
	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	
Private Haushalte	214	157	623	66	1,5	126	-	-	1.187	25,4%
Gewerbe und Sonstiges	241	46	161	32		51	-	-	532	11,4%
Verarbeitendes Gewerbe	507	53	533	114	28	606	17	-	1.858	39,7%
Kommunale Liegenschaften	14	1,1	37	6,9	-	0,6	2,2	-	62	1,3%
Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	1.042	1.042	22,3%
Summe	976	257	1.353	219	29	783	19	1.042	4.680	100,0%
Anteil der Energieträger	20,9%	5,5%	28,9%	4,7%	0,6%	16,7%	0,4%	22,3%	100%	-

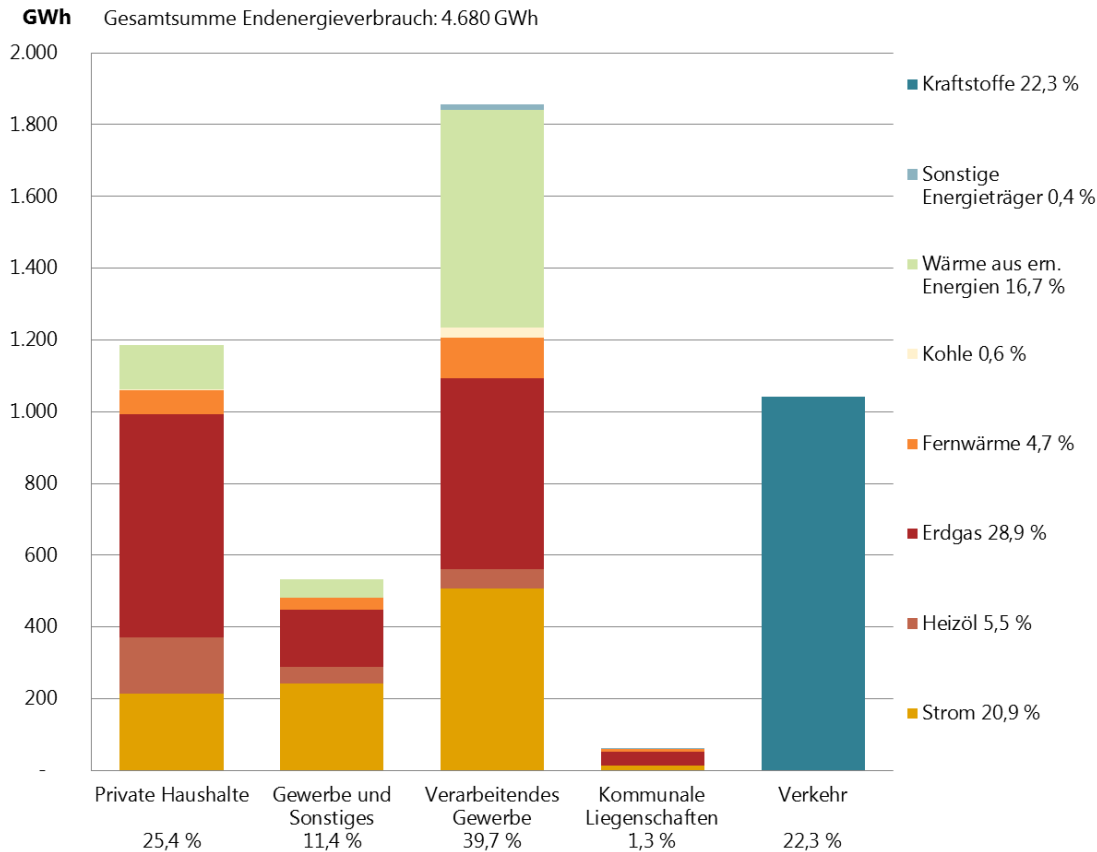


Abbildung 5 Gesamtübersicht über den Endenergieverbrauch im Landkreis 2013. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche in den Sektoren aufgeschlüsselt nach Energieträgern. Im Energieträger Fernwärme sind 85 % erneuerbare Energien enthalten. Der Sektor „Gewerbe und Sonstiges“ beinhaltet unter anderem auch die Straßenbeleuchtung der Kommunen, die etwa 7,5 GWh bzw. 0,16 % des Gesamtverbrauchs ausmacht. Der Sektor „Kommunale Liegenschaften“ beinhaltet die Verbräuche der öffentlichen Gebäude. Der jeweilige Anteil der Sektoren bzw. der Anteil der Energieträger am Gesamtverbrauch wird in % dargestellt.

2.3.2 Erneuerbare Energien im Landkreis Heidenheim 2013

Der Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtendenergieverbrauch betrug 26,4 % im Landkreis Heidenheim. Der Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch war mit 27,4 % geringer als der Anteil von 36,4 % am Wärmeverbrauch (Abbildung 6). Der Anteil am Verkehrsbereich wurde nicht berechnet, es kann aber davon ausgegangen werden, dass dieser den baden-württembergischen Durchschnitt von etwas mehr als 5 % widerspiegelt (StaLa 2015f) (Seite 22). Im Land Baden-Württemberg lag der Anteil erneuerbarer Energien im Strom- und Wärmemarkt bei etwa 12 %, im Landkreis lag dieser Anteil mit 34 % deutlich höher.

Von 267,9 GWh erneuerbarem Strom wurden 57,8 % mit Biomasse, 27,5 % mit Photovoltaik, 11,9 % mit Windenergie und 2,9 % mit Wasserkraft erzeugt (Abbildung 7). Auch in der Wärmeerzeugung spielt Biomasse die größte Rolle. Von 968,9 GWh erneuerbarer Wärme wurden 74,25 % mit Biomasse mit Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und 17,1 % mit Biomasse ohne KWK erzeugt. Solarthermie und Umweltwärme spielen mit 1,1 % und 0,08 % nur eine untergeordnete Rolle. Andere oder nicht zuordenbare erneuerbare Wärmequellen (sonstige erneuerbare Wärme) tragen mit 7,5 % zur Wärmeerzeugung bei (Abbildung 8).

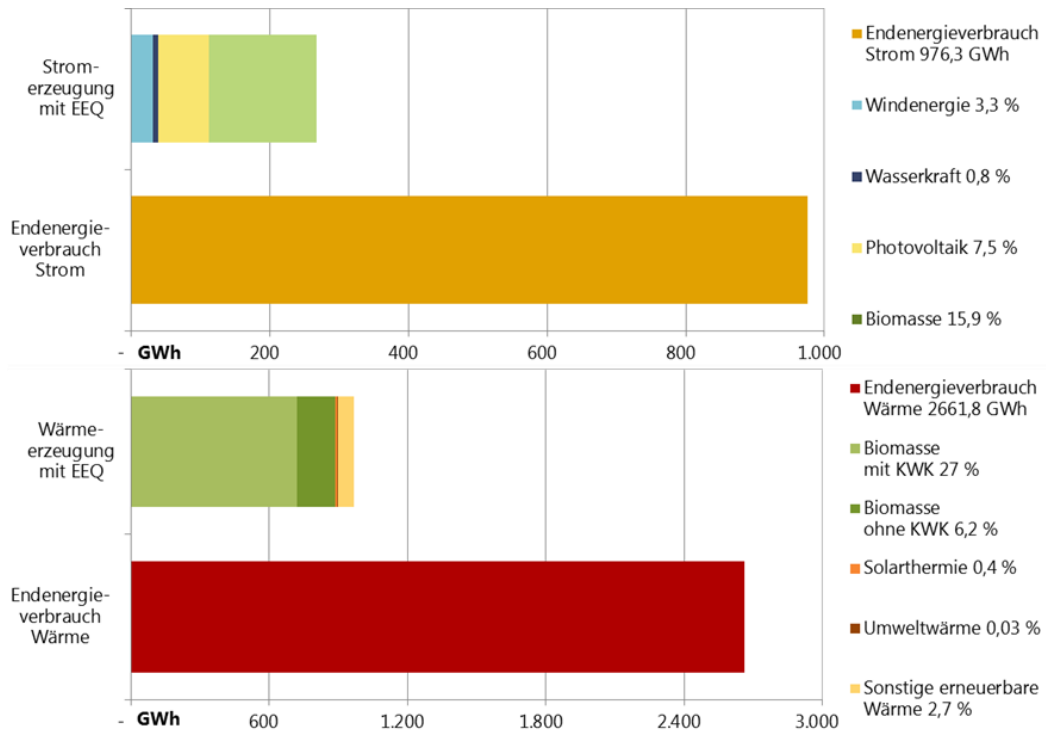


Abbildung 6 Erneuerbare Energieerzeugung im Landkreis 2013. Dargestellt ist der Endenergieverbrauch im Strombereich (obere Abbildung) im Vergleich zur Stromerzeugung mit erneuerbaren Energiequellen (jeweils in GWh). Die untere Abbildung zeigt den Endenergieverbrauch an Wärme sowie die lokale Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energiequellen (EEQ) (jeweils in GWh). Die Legende zeigt die jeweiligen Verhältnisse der erneuerbaren Energiequellen zum Endenergieverbrauch an Strom oder Wärme. Insgesamt wurden 2013 267,9 GWh Strom und 968,9 GWh Wärme mit erneuerbaren Energien erzeugt.

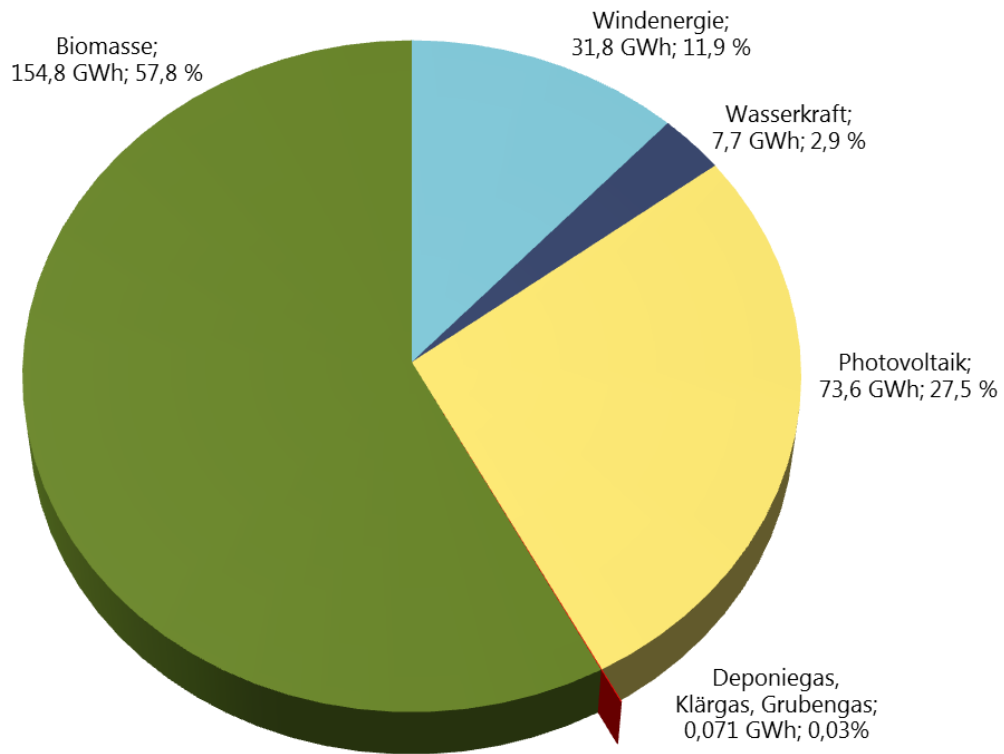


Abbildung 7 Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien im Landkreis 2013. Dargestellt sind die Anteile der erneuerbaren Energieträger an der Bruttostromerzeugung mit erneuerbaren Energien sowie die jeweilig erzeugte Strommenge in GWh. Insgesamt wurden 267,9 GWh Strom mit erneuerbaren Energien erzeugt.

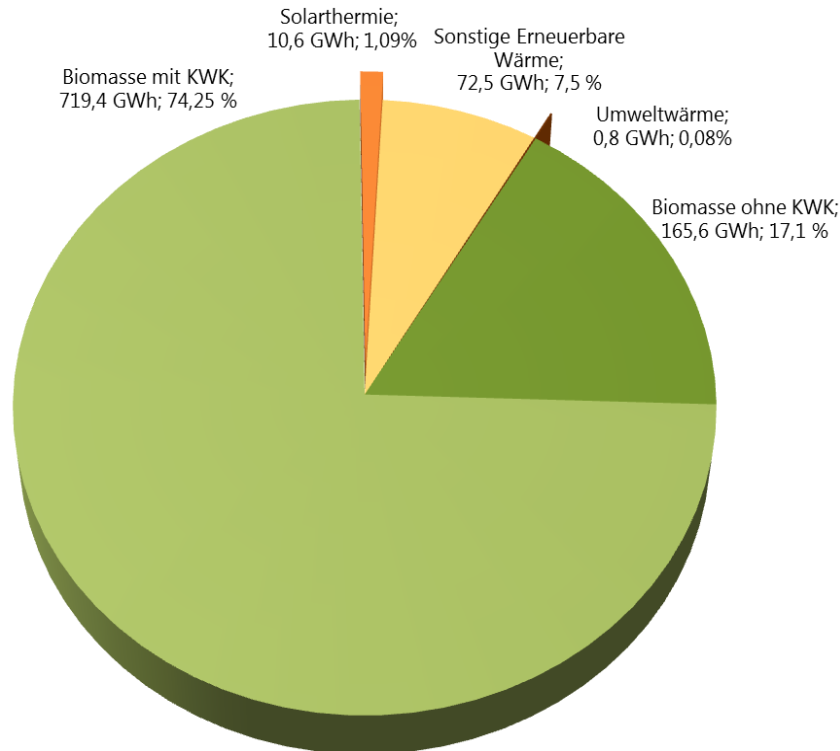


Abbildung 8 Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energien im Landkreis 2013. Dargestellt sind die Anteile der jeweiligen Energieträger an der gesamten Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energien im Landkreis sowie die jeweils erzeugte Wärmemenge in GWh. Insgesamt wurden 968,9 GWh Wärme mit erneuerbaren Energien erzeugt. Biomasse mit und ohne Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) hat hierbei die größten Anteile.

2.3.3 Treibhausgasausstoß im Landkreis Heidenheim 2013

Im Landkreis wurden im Jahr 2013 312.222 t CO_{2äqu.} für Kraftstoffe im Verkehrsbereich und 484.333 t CO_{2äqu.} für Wärmeenergieträger ausgestoßen (Abbildung 9). Für den Stromverbrauch wurden rein rechnerisch als Bundesstrommix 602.279 t CO_{2äqu.} ausgestoßen. Da im Landkreis aber überdurchschnittlich viel Strom aus erneuerbaren Energien erzeugt wurde, ist der Ausstoß beim „regionalen Mix“ mit 469.514 t CO_{2äqu.} um 22 % geringer. Insgesamt sinkt durch diesen regional hohen Anteil an erneuerbaren Energien im Strombereich der Gesamt-THG-Ausstoß von 1.398.833 t CO_{2äqu.} um 9 % auf 1.266.069 t CO_{2äqu.} (Abbildung 9).

Mit 37,1 % wurde am meisten THG im Landkreis beim Stromverbrauch ausgestoßen (Tabelle 5 und Abbildung 10), gefolgt von Erdgas mit 26,3 % Anteil am Gesamt-THG-Ausstoß, den Kraftstoffen mit 24,7 %, und Heizöl mit 6,5 % Anteil. Die Energieträger Wärme aus erneuerbaren Energiequellen, Fernwärme und Sonstige haben jeweils weniger als 3 % zum Gesamtausstoß beigetragen (Tabelle 5 und Abbildung 10).

Im Durchschnitt werden pro Einwohner 9,895 t CO_{2äqu.} ausgestoßen. Dies waren 50 % mehr als der baden-württembergische THG-Ausstoß von 6,59 t CO_{2äqu.}/EW. Die spezifischen Emissionen variieren über alle Sektoren stark zwischen den Kommunen: von insgesamt 4,43 t CO_{2äqu.}/EW bis zu 14,1 t CO_{2äqu.}/EW (Abbildung 12).

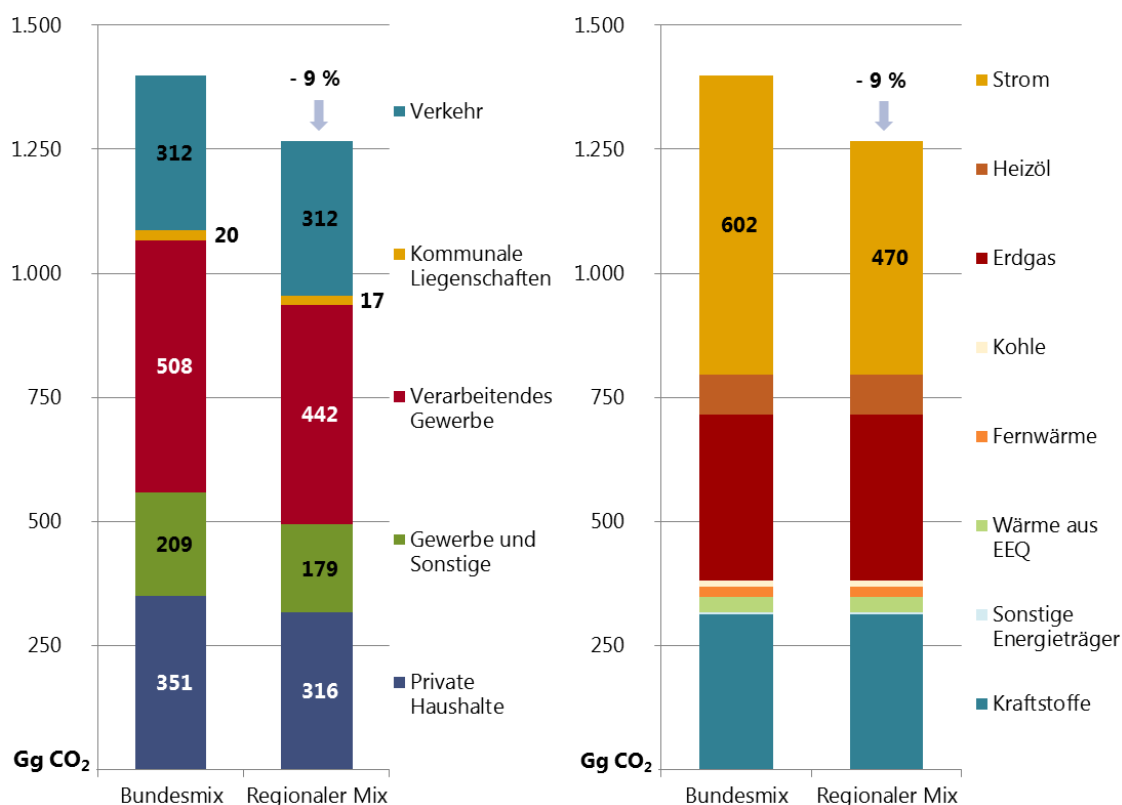


Abbildung 9 Vergleich THG-Ausstoß Bundesmix und regionaler Mix im Landkreis 2013.

Links der THG-Ausstoß in 1000 t CO_{2äqu.} in den Sektoren dargestellt als „Bundesmix“ und als „regionaler Mix“. Rechts der THG-Ausstoß, der aus dem Verbrauch der Energieträger resultiert. Beziffert ist der THG-Ausstoß des Stromverbrauchs, die Werte der anderen Energieträger sind jeweils gleich. Die Darstellung des „Bundesmix“ wurde berechnet unter der Annahme, dass der Strom als Strommix verbraucht wird. Beim „Regionalen Mix“ wird die Stromerzeugung vor Ort mit erneuerbaren Energien mit einbezogen. Da der Anteil erneuerbarer Energien im Landkreis höher ist, als im Bundesdurchschnitt, ist der THG-Ausstoß um etwa 9 % geringer.

Tabelle 5 Treibhausgasausstoß regionaler Mix Landkreis 2013. Dargestellt ist der Treibhausgasausstoß in Gg bzw. 1000 t CO_{2äqu.} im Landkreis in den Verbrauchssektoren und für die Endenergieträger 2013. Die letzte Spalte zeigt den Anteil des jeweiligen Sektors am Gesamtausstoß in %, die letzte Zeile den Anteil des jeweiligen Energieträgers am Gesamtausstoß in %. Im Energieträger Fernwärme sind 85 % erneuerbare Energien enthalten. Der Sektor „Gewerbe und Sonstiges“ beinhaltet unter anderem auch die Straßenbeleuchtung der Kommunen. Der Sektor „Kommunale Liegenschaften“ beinhaltet die Verbräuche der öffentlichen Gebäude.

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige Energieträger	Kraftstoffe	Summe	Anteil der Sektoren
	Gg CO ₂	Gg CO ₂	Gg CO ₂	Gg CO ₂	Gg CO ₂	Gg CO ₂	Gg CO ₂	Gg CO ₂	Gg CO ₂	
Private Haushalte	97,5	50,0	153,2	11,5	0,7	3,3	-	-	316,2	25,0%
Gewerbe und Sonstiges	119,3	14,8	39,6	3,8	-	1,4	-	-	178,8	14,1%
Verarbeitendes Gewerbe	247,2	16,9	131,0	3,3	11,9	26,8	4,6	-	441,7	34,9%
Kommunale Liegenschaften	5,7	0,4	9,2	1,3	-	-	0,6	-	17,1	1,4%
Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	312,2	312,2	24,7%
Summe	469,7	82,1	332,9	19,8	12,6	31,6	5,2	312,2	1.266,1	100%
Anteil der Energieträger	37,1%	6,5%	26,3%	1,6%	1,0%	2,5%	0,4%	24,7%	100%	

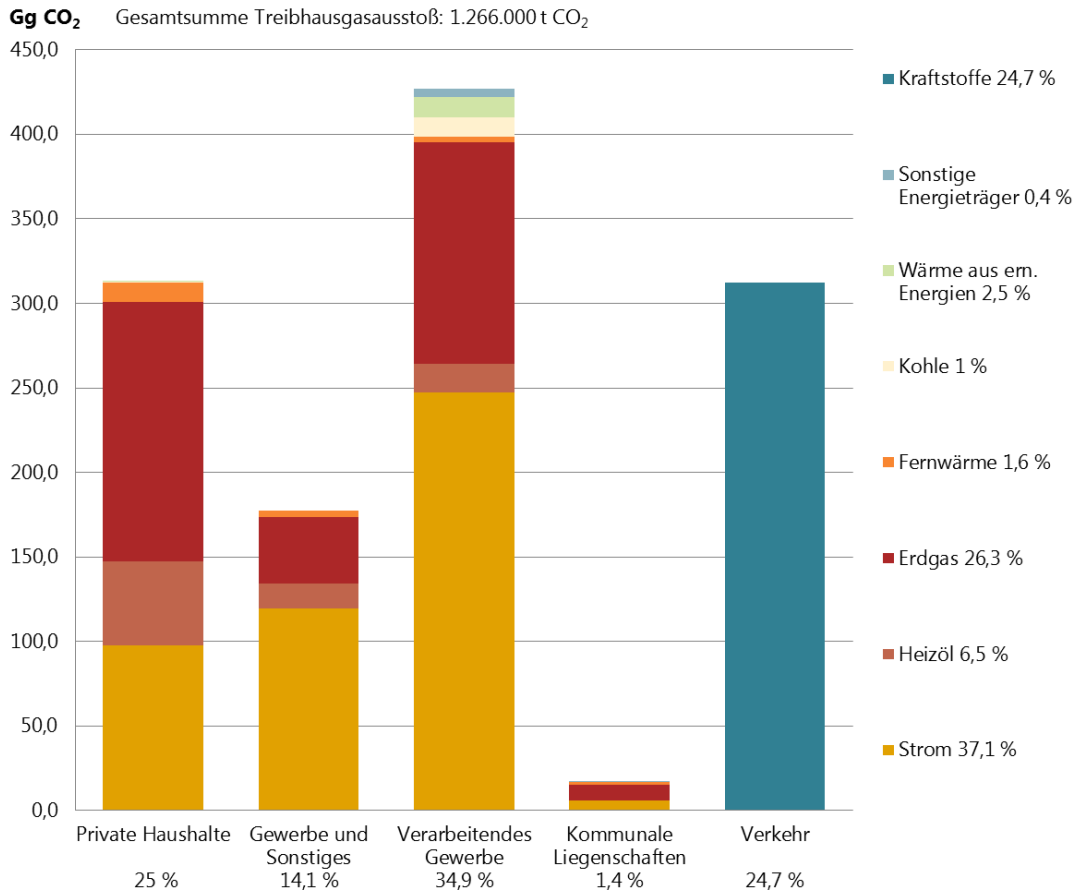


Abbildung 10 Treibhausgasausstoß regionaler Mix im Landkreis 2013.

Dargestellt ist der Treibhausgasausstoß in Gg bzw. 1000 t CO_{2äqu.} im Landkreis in den Verbrauchssektoren aufgeschlüsselt nach Energieträgern 2013. Im Energieträger Fernwärme sind 85 % erneuerbare Energien enthalten. Der Sektor „Gewerbe und Sonstiges“ beinhaltet unter anderem auch die Straßenbeleuchtung der Kommunen. Der Sektor „Kommunale Liegenschaften“ beinhaltet die Verbräuche der öffentlichen Gebäude. Der jeweilige Anteil der Sektoren bzw. der Anteil der Energieträger am Gesamtausstoß wird in % dargestellt.

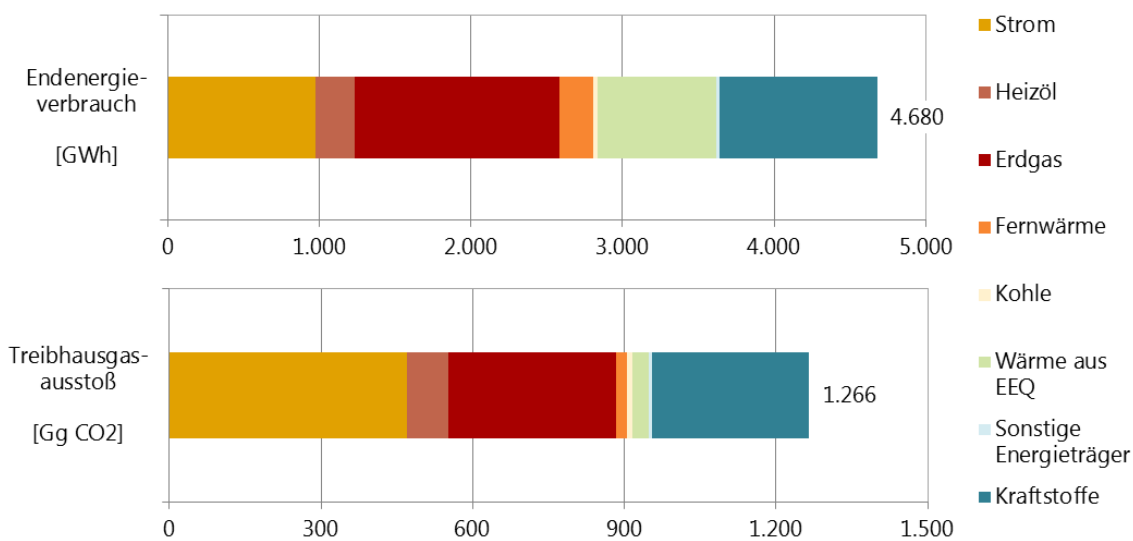


Abbildung 11 Vergleich Endenergieverbrauch und THG-Ausstoß im Landkreis 2013.

Oben Endenergieverbrauch in GWh nach Energieträgern, unten der daraus resultierende THG-Ausstoß in 1000 t CO_{2äqu.}. Die Zahl am Ende des Balkens repräsentiert die jeweilige Gesamtsumme.

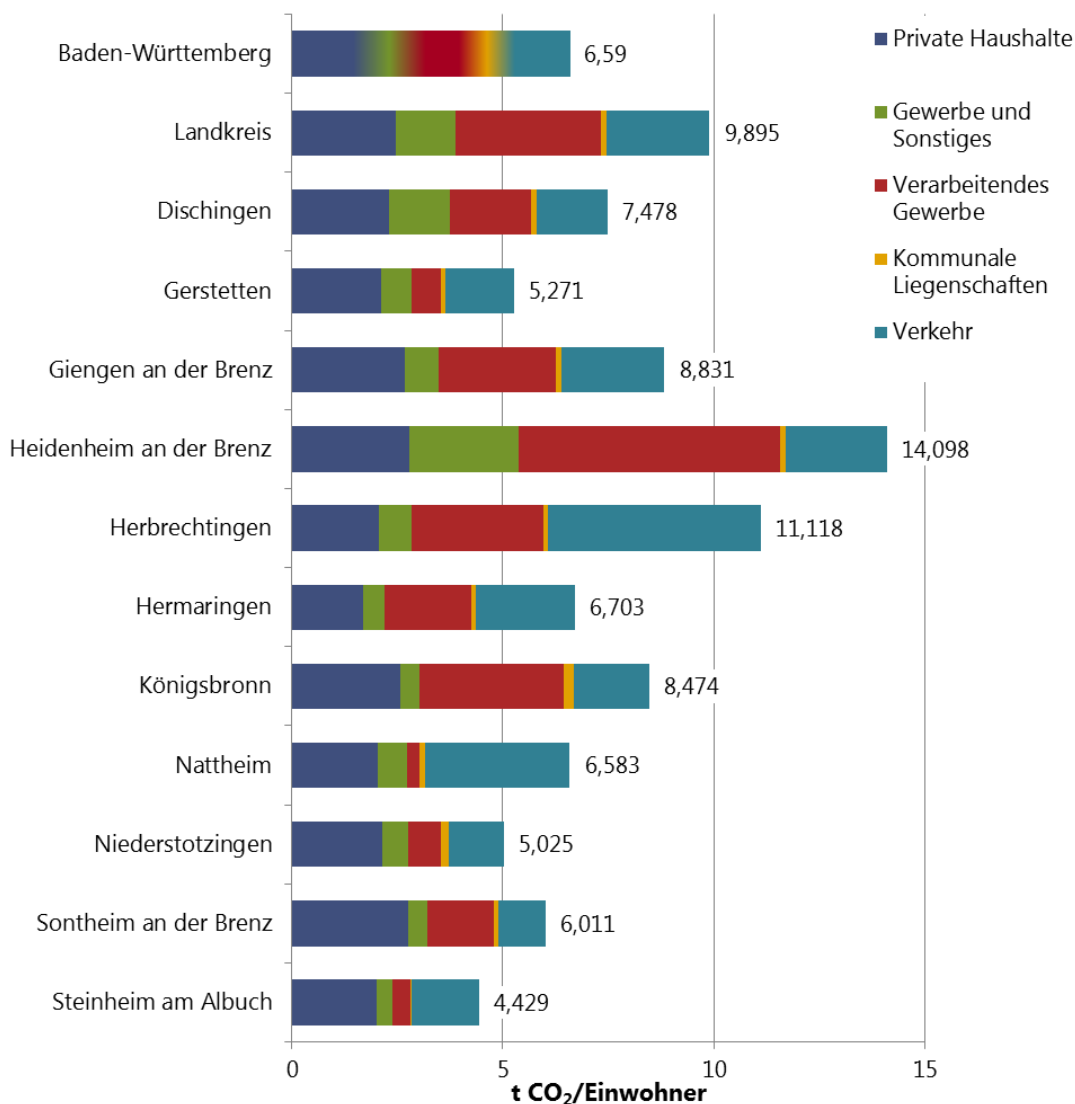


Abbildung 12 THG-Emissionen pro Einwohner nach Sektoren im Vergleich 2013. Dargestellt sind die spezifischen THG-Emissionen in t CO₂qu. je Einwohner in den Verbrauchssektoren und als Gesamtsumme für die Kommunen des Landkreises, den Landkreis im Durchschnitt und das Land Baden-Württemberg im Jahr 2013. Für das Land Baden-Württemberg lag nur die Gesamtsumme und keine Aufschlüsselung auf Sektoren vor.

2.3.4 Endenergieverbrauch und Treibhausgasausstoß in den Verbrauchssektoren

2.3.4.1 Sektor Private Haushalte 2013

Der Sektor „Private Haushalte“ macht 25,36 % am Gesamtendenergieverbrauch bzw. 1.186,8 GWh aus. Der Energieverbrauch des Sektors teilt sich in 18 % Strom und 82 % Wärme auf (Abbildung 13). Dies entspricht einem Wärmeverbrauch von 973 GWh pro Jahr. Auch mit der detaillierten Wärmebedarfsanalyse nach der Wohngebäudetypologie wurde ein Gesamtwärmeverbrauch der Haushalte von 973 GWh errechnet. Den größten Anteil an der Endenergiebereitstellung hatte Erdgas mit 623 GWh bzw. mehr als 52 %, gefolgt von Strom (18 %), Heizöl (13,2 %), Wärme aus erneuerbaren Energiequellen (11 %), Fernwärme (6 %) und Kohle (0,13 %) (Abbildung 13).

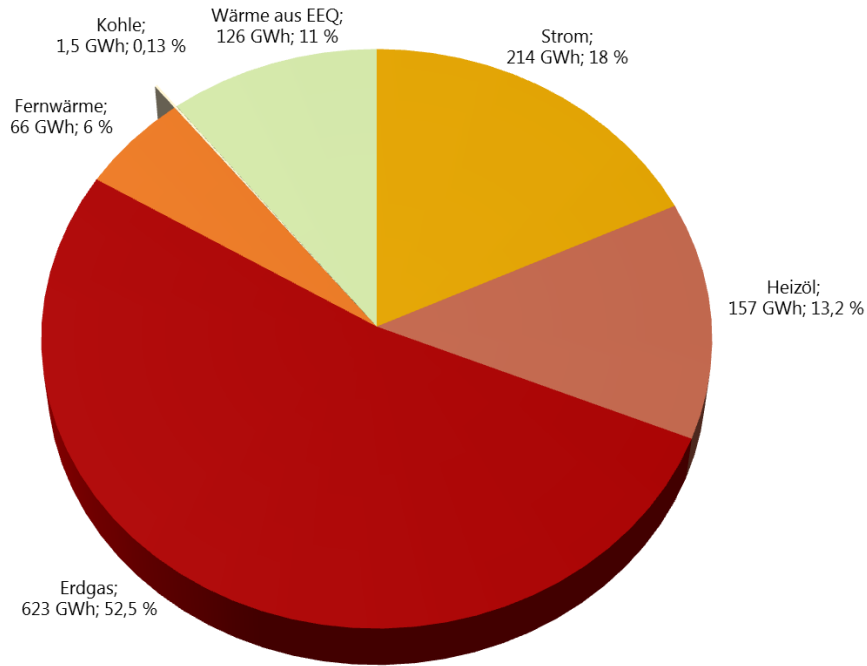


Abbildung 13 Endenergieträger zur Endenergiebereitstellung im Sektor „Private Haushalte“. Dargestellt sind die Energieträger zu Endenergiebereitstellung im Sektor „Private Haushalte“ mit den jeweilig verbrauchten Energiemengen in GWh sowie dem jeweiligen Anteil am Endenergieverbrauch des Sektors.

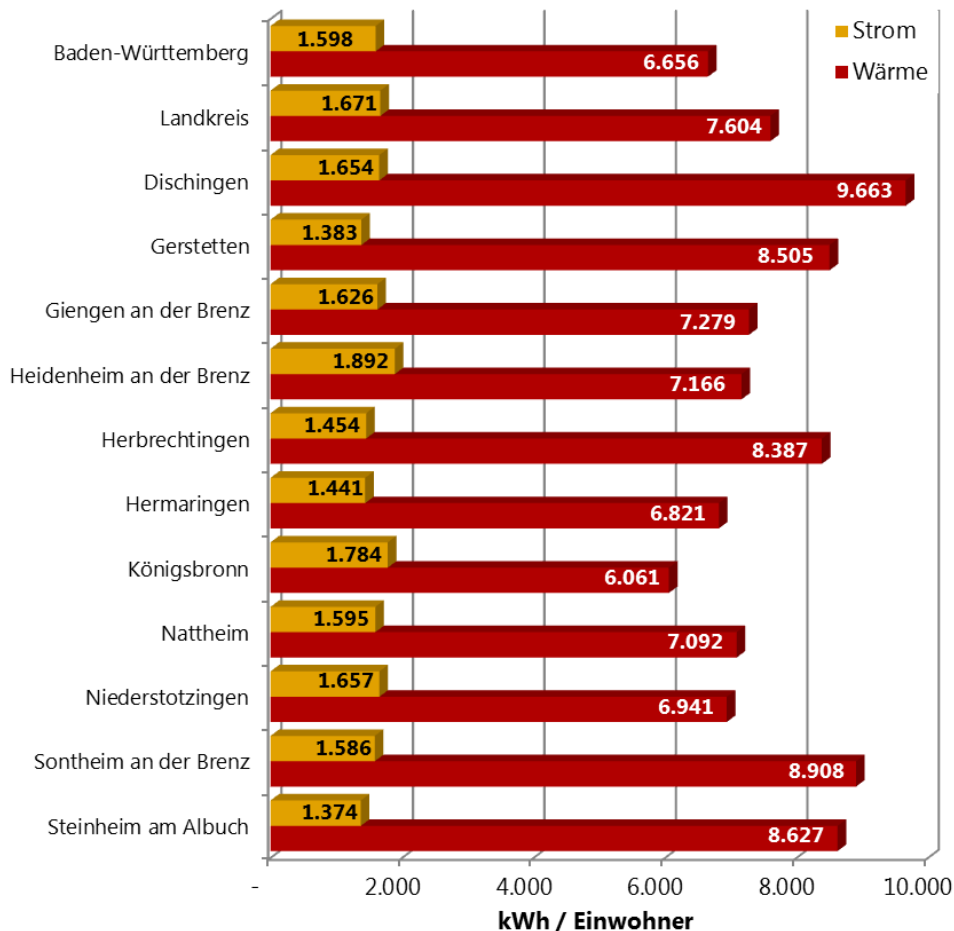


Abbildung 14 Endenergieverbrauch pro Einwohner 2013 im Sektor „Private Haushalte“. Dargestellt sind der Strom und der Wärmeverbrauch in kWh je Einwohner im Sektor „PH“ für das Land Baden-Württemberg, den Landkreis und die Kommunen des Landkreises 2013.

Durchschnittlich wurden 9.275 kWh pro Einwohner bzw. 1.671 kWh Strom und 7.604 kWh Wärme pro Einwohner verbraucht (Abbildung 14). In Baden-Württemberg wurde 2013 in den Haushalten im Schnitt 12 % weniger Energie verbraucht (8.278 kWh/EW, bzw. 1.611 kWh Strom/EW und 6.694 kWh Wärme/EW). Die Energieverbräuche der Haushalte sind im Vergleich zwischen den Kommunen sehr unterschiedlich (Abbildung 14). Im Schnitt wurden im Landkreis im Sektor „Private Haushalte“ 2,47 t CO₂ pro Einwohner ausgestoßen.

Im Landkreis wurden pro Haushalt 16.130 kWh Wärme im Jahr 2013 verbraucht. Berechnet auf die Wohnfläche ergab sich ein durchschnittlicher Wärmeverbrauch von 163 kWh/m². Auch hier sind die Verbräuche zwischen den Kommunen sehr unterschiedlich und variieren zwischen 123 kWh/m² und 195 kWh/m². In Baden-Württemberg wurden 2013 im Schnitt 144 kWh/m² verbraucht (Abbildung 15).

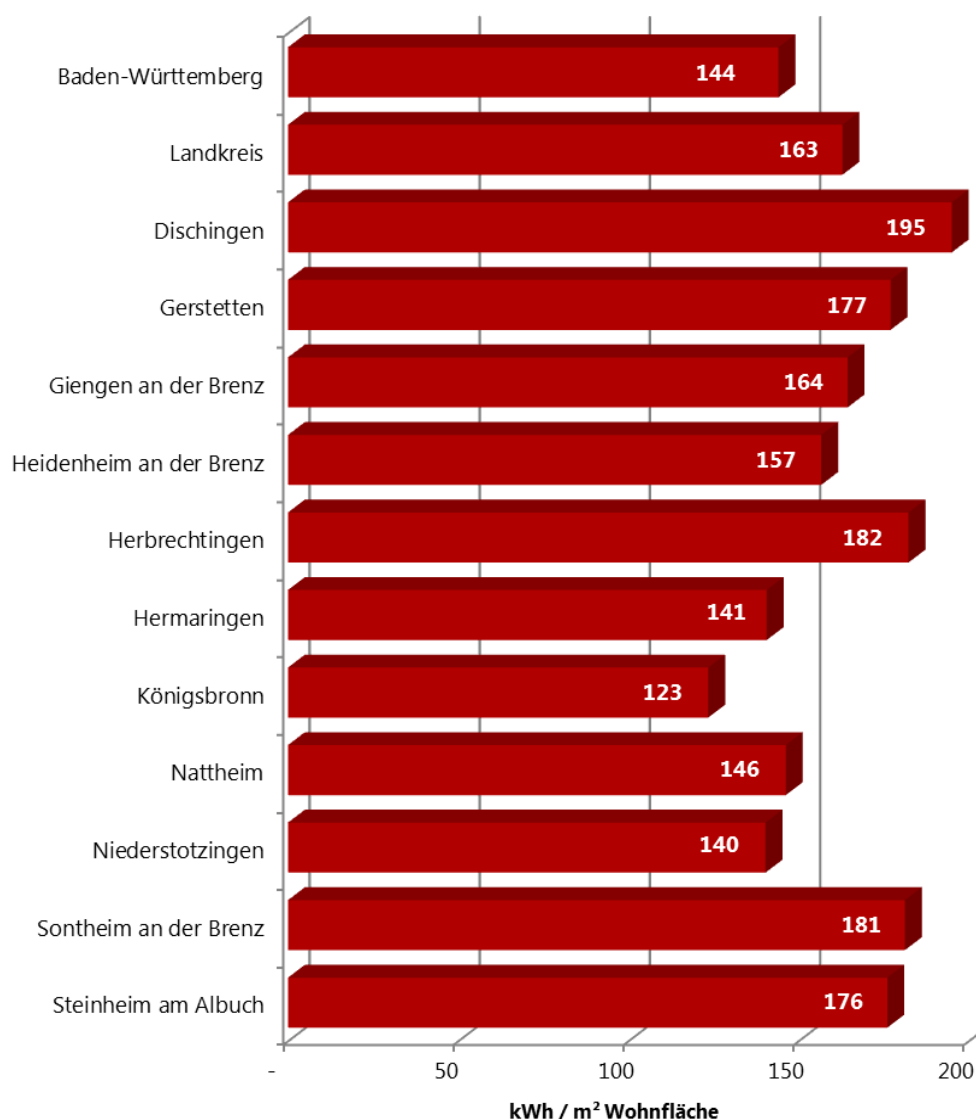


Abbildung 15 Wärmeverbrauch pro Quadratmeter Wohnfläche im Sektor „PH 2013“. Dargestellt ist der Wärmeverbrauch in kWh je m² Wohnfläche für das Land Baden-Württemberg, den Landkreis im Schnitt und die Kommunen des Landkreises 2013.

2.3.4.2 Sektor GHD und Öffentliche Hand 2013

Der Sektor „GHD“ (inkl. Öffentliche Hand) hat im Jahr 2013 im Landkreis 593,68 GWh Endenergie verbraucht. Dies macht etwa 12,7 % des Endenergieverbrauchs im Landkreis aus. Davon waren 255,16 GWh Strom (43 %) und 338,53 GWh Wärme (57 %). Die kommunalen Liegenschaften hatten daran einen Anteil von insgesamt 61,85 GWh. Davon waren 13,72 GWh Strom (22 %) und 48,13 GWh Wärme (78 %). Zusätzlich wurden noch 7,535 GWh Strom für Straßenbeleuchtungen verbraucht.

Insgesamt wurden im Landkreis je sozialversicherungspflichtig Beschäftigtem (SVB) im Sektor „GHD“ 21.777 kWh Endenergie verbraucht. 9.359 kWh/SVB für Strom und 12.418 kWh/SVB für Wärme (Abbildung 16).

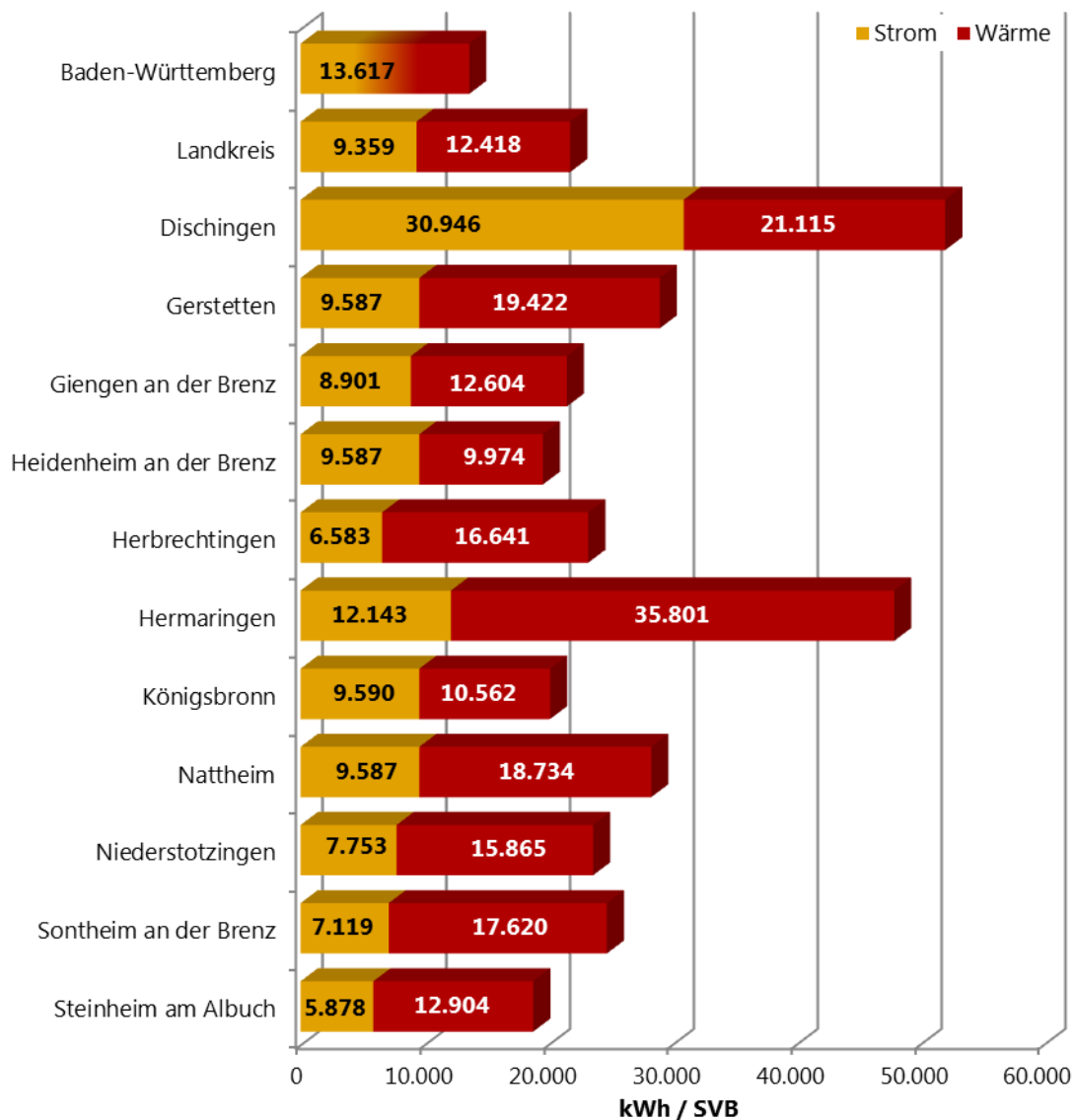


Abbildung 16 Endenergieverbrauch pro SVB im Sektor „GHD“. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche von Strom und Wärme je sozialversicherungspflichtig Beschäftigtem (SVB) im Sektor „GHD“ für die Kommunen des Landkreises Heidenheim, den Landkreis im Durchschnitt sowie des Landes Baden-Württemberg 2013. Für das Land Baden-Württemberg konnte keine Aufteilung in die Energieformen Strom und Wärme vorgenommen werden.

2.3.4.3 Sektor Industrie 2013

Der gesamte Endenergieverbrauch der Industrie betrug 2013 1.857,64 GWh und damit fast 40 % des Gesamtendenergieverbrauchs. Davon waren 507,3 GWh bzw. 27 % Strom und 1.350,3 GWh bzw. 73 % Wärme. Je SVB wurden 91.401 kWh Endenergie bzw. 24.961 kWh Strom und 66.440 kWh Wärme verbraucht. In Baden-Württemberg waren es 2013 34.176 kWh/SVB im Gesamten und 14.506 kWh/SVB für Strom und 19.670 kWh/SVB Wärme. Je SVB wurden im Landkreis 20,72 t CO_{2äqu.} ausgestoßen (Abbildung 17).

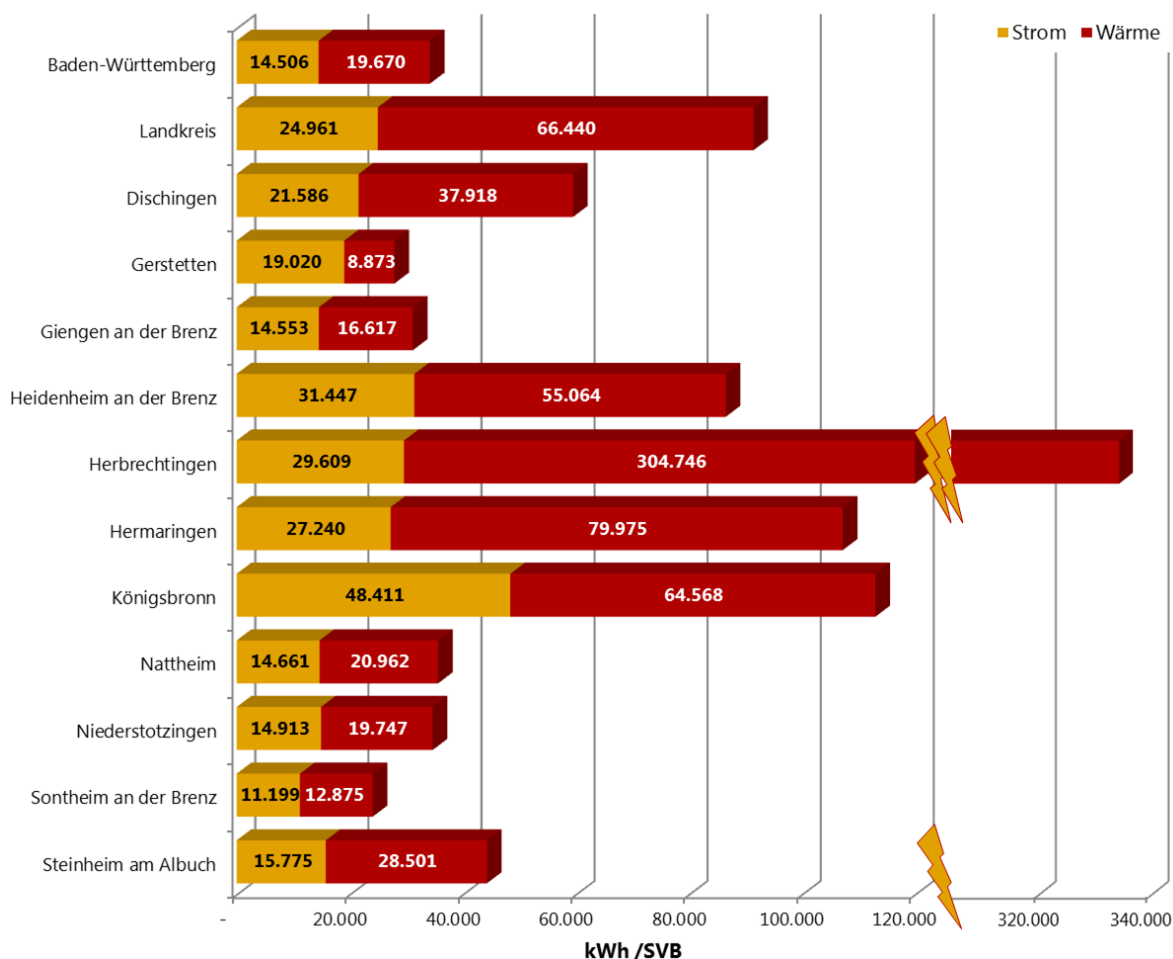


Abbildung 17 Endenergieverbrauch je SVB im Sektor „Industrie 2013“. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche von Strom und Wärme in kWh je sozialversicherungspflichtig Beschäftigtem (SVB) im Sektor „Industrie“ für die Kommunen des Landkreises Heidenheim, den Landkreis im Durchschnitt sowie des Landes Baden-Württemberg 2013. Die jeweiligen Werte sind innerhalb der Balken ausgewiesen. Durch das BioHKW und die benachbarte wärmeintensive Industrie hat die Stadt Herbrechtingen einen hohen Wärmeverbrauch.

2.3.4.4 Sektor Verkehr 2013

Im Sektor Verkehr wurden 2013 bei insgesamt 1.227 Mio. Fahrzeugkilometern 1.042 GWh Endenergie verbraucht (Tabelle 6 und Tabelle 7).

Dies entspricht einem spezifischen Verbrauch von 8.144 kWh je Einwohner, was in etwa dem baden-württembergischen Durchschnitt entspricht. Mit 72 % bzw. 748,8 GWh wurde im motorisierten Individualverkehr am meisten Endenergie verbraucht, gefolgt vom Straßengüterverkehr mit 274,3 GWh bzw. 26 % (Tabelle 7). Insgesamt wurden im Verkehrsbereich 312.111 t CO_{2äqu.} ausgestoßen bzw. etwa 2,44 t CO_{2äqu.}/EW.

Tabelle 6 Jahresfahrleistung motorisierter Fahrzeuge im Landkreis. Dargestellt ist die Jahresfahrleistung verschiedener motorisierter Fahrzeuge auf den Straßen im Landkreis in Millionen Fahrzeugkilometern. Die Straßen sind kategorisiert in Autobahnen, Außer- und Innerortsstraßen.

Straßen- kategorie	Jahresfahrleistung der ...					Insgesamt
	Kräder	Pkw	Leichten	Schweren	Busse	
			Nutz- fahrzeuge	Nutz- fahrzeuge		
Mio.Fz. km						
Autobahnen	2,3	348,8	19,1	54,0	1,9	426,1
Außerortsstraßen ^{a)}	11,5	429,7	12,3	26,4	2,1	482,1
Innerortsstraßen ^{b)}	6,3	293,9	6,4	10,3	1,8	318,8
Insgesamt	20,2	1.072,4	37,8	90,8	5,8	1.227,0

a) Umfasst Bundes-, Landes-, Kreis- u. Gemeindestraßen. b) Umfasst Ortsdurchfahrten und sonstige Gemeindestraßen.

Tabelle 7 Endenergieverbrauch und Treibhausgasausstoß im Sektor "Verkehr". Dargestellt sind die verschiedenen Verkehrsmittel und der jeweilige Endenergieverbrauch in GWh und THG-Emissionen in t CO_{2äqu} im Landkreis 2013.

	GWh	t CO ₂
Summe	1.041,95	312.222
Motorisierter Individualverkehr	748,83	225.655
Linienbus, SPNV	8,38	2.448
Straßengüterverkehr	274,28	81.054
Öff. Personenfernverkehr	10,46	3.066
Güterverkehr Schiene+Schiff	-	-

Tabelle 8 Endenergieverbrauch und THG-Emissionen 1990 Landkreis Heidenheim. Die Tabelle zeigt den Endenergieverbrauch und die THG-Emissionen insgesamt und in den Sektoren im Jahr 1990 für den Landkreis Heidenheim im Gesamten und in den Kommunen des Landkreises.

Endenergieverbrauch und Treibhausgasausstoß 1990 insgesamt und spezifisch im Landkreis Heidenheim und seinen Kommunen											
LKR/ Kommune	Einwohner- zahl	Endenergieverbrauch					Endenergiebedingte THG-Emissionen (CO ₂ -Verursacherbilanz)				
		insgesamt	davon Endenergieverbrauch in den Sektoren			Energie- verbrauch pro Einwohner im Schnitt	Insgesamt	davon Emissionen in den Sektoren			Emis- sionen pro Einwohner im Schnitt
			Haushalte und sonstige Verbraucher	Verkehr	Produ- zierendes Gewerbe			Haushalte und sonstige Verbraucher	Verkehr	Produ- zierendes Gewerbe	
EW	GWh	GWh	GWh	GWh	kWh/EW	1000 t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂ /EW	
Landkreis	131.058	3.874	1.655	1.067	1.152	29.556	1394	573.814	291.124	528.850	10,63
Dischingen	4.507	119	57	37	25	26.313	41	19.733	10.012	11.477	9,15
Gerstetten	10.791	284	136	88	60	26.328	99	47.246	23.970	27.554	9,15
Giengen	18.836	635	238	153	244	33.706	236	82.470	41.841	111.885	12,54
Heidenheim	50.532	1.582	638	411	532	31.297	578	221.245	112.248	244.284	11,43
Herbrechtingen	12.626	370	159	103	108	29.308	133	55.281	28.047	49.512	10,52
Hermaringen	2.234	58	28	18	12	26.064	20	9.781	4.962	5.433	9,03
Königsbronn	7.501	186	95	61	31	24.851	64	32.842	16.662	14.068	8,48
Nattheim	5.807	150	73	47	29	25.775	52	25.425	12.899	13.353	8,90
Niederstotzingen	4.326	112	55	35	23	26.005	39	18.941	9.609	10.406	9,00
Sontheim	5.512	173	70	45	59	31.474	63	24.133	12.244	27.093	11,51
Steinheim	8.386	204	106	68	30	24.346	69	36.717	18.628	13.785	8,24

2.4 Ergebnisse der Bilanzierung von 1990

1990 wurden im Landkreis insgesamt 3.874 GWh Endenergie verbraucht. Davon 1.152 GWh im Verbrauchssektor Industrie (29,7 %), 1.067 GWh im Verkehrsbereich (27,5 %) und der Rest von 1.655 GWh in den Haushalten und bei sonstigen Verbrauchern (GHD) (Tabelle 8). Dies entsprach einem Verbrauch von 29.556 kWh pro Einwohner (Tabelle 8 und Abbildung 18). Die Treibhausgasemissionen betragen 1.394.000 t CO_{2äqu.} im Landkreis. Dies entspricht Emissionen von 10,63 t CO_{2äqu.}/EW.

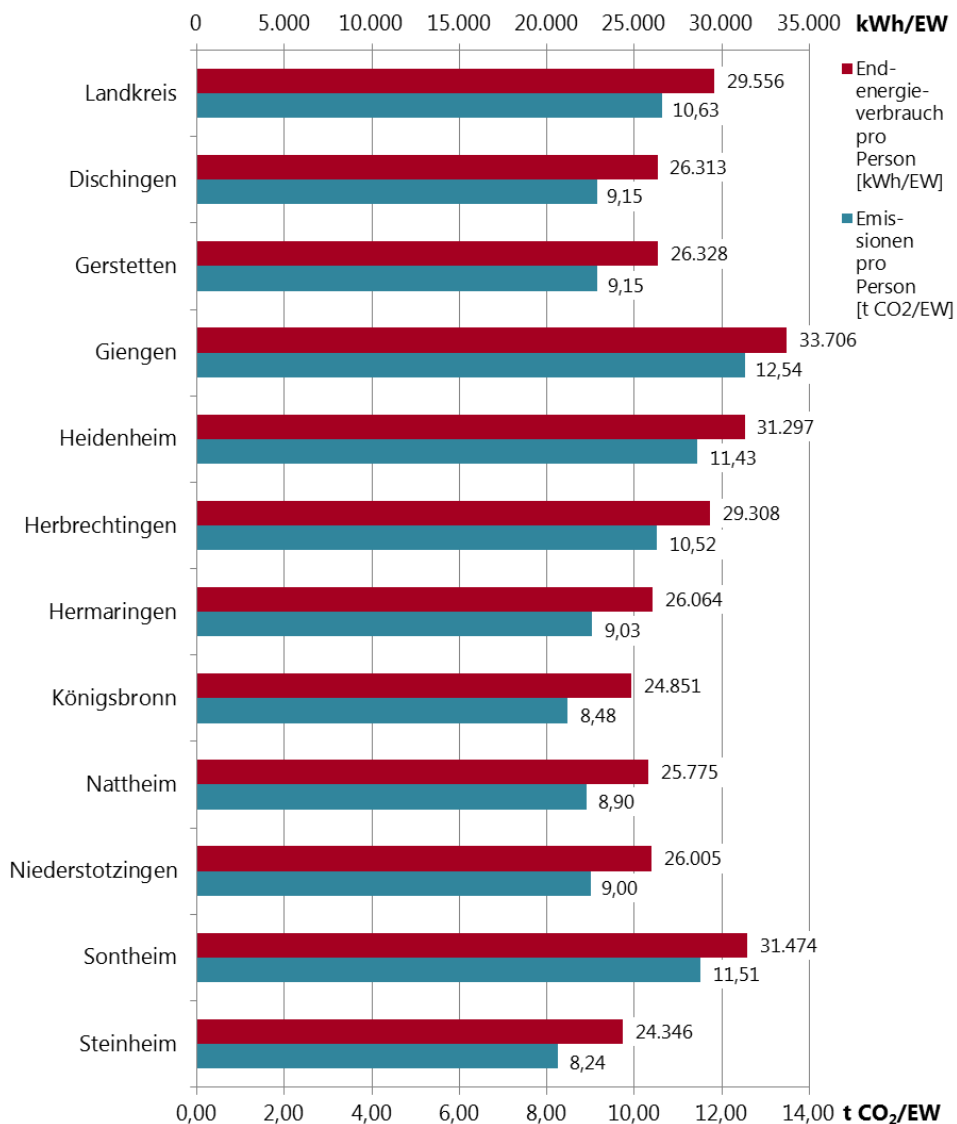


Abbildung 18 Endenergieverbrauch und endenergiebasierte THG-Emissionen 1990. Dargestellt für den Landkreis Heidenheim und die Kommunen des Landkreises. Der obere Balken zeigt auf der oberen Achse den Endenergieverbrauch pro Einwohner in kWh. Der untere Balken zeigt auf der unteren Achse den endenergiebasierten THG-Ausstoß in t CO₂/EW.

2.5 Vergleich der Bilanzen und Entwicklung von 1990 bis 2013

Die Bilanzen von 1990 und 2013 unterscheiden sich sehr in ihren Ergebnissen und sind durch die sehr unterschiedlichen Berechnungsmethoden nicht direkt vergleichbar (Abbildung 19).

Index 1990 = 100

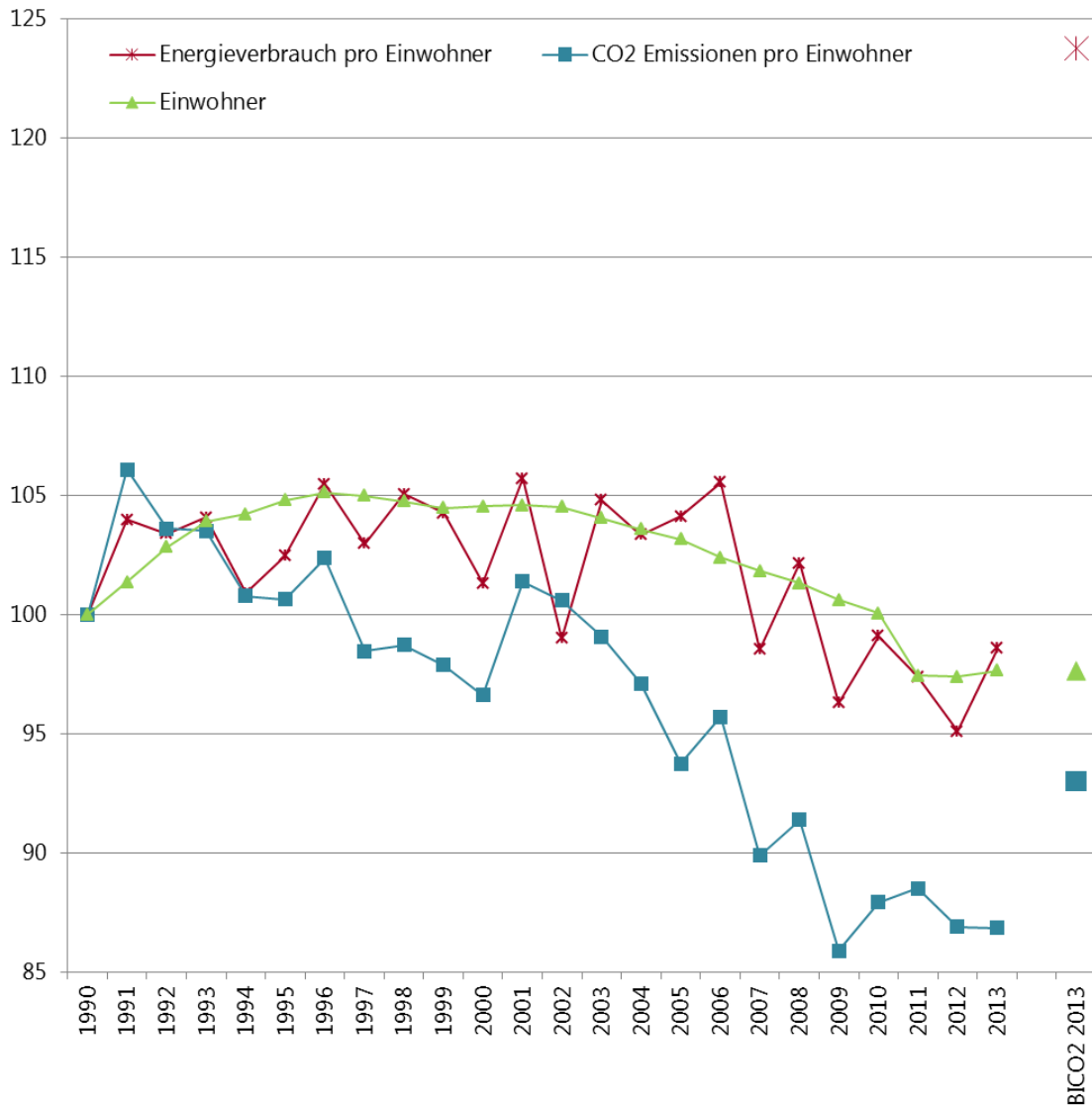


Abbildung 19 Entwicklung im Landkreis Heidenheim von 1990 bis 2013. Dargestellt ist die Entwicklung des Energieverbrauchs pro Einwohner (rot/Stern), der CO₂-Emissionen pro Einwohner (Türkis/Quadrat) und die Einwohnerzahl (Grün/Dreieck) jeweils im Verhältnis zum Jahr 1990 (Index 1990 = 100). Die Entwicklung von 1990 bis 2013 zeigt die Entwicklung über landestypische Kennzahlen. Die letzten Werte für BICO2 2013 zeigen die mit BICO2 BW berechneten Werte im Vergleich an.

POTENZIALE ZU ENERGIEEINSPARUNG UND AUSBAU ERNEUERBARER ENERGIEN

3 Potenzialanalyse Landkreis Heidenheim

Im Anschluss an die qualitative Energiebilanz wurde darauf aufbauend eine Potenzialanalyse erstellt. Hierbei wurden für alle Kommunen und Sektoren die Möglichkeiten zu Energieeinsparungen und Effizienzsteigerungen sowie für den Ausbau erneuerbarer Energien und der Kraft-Wärme-Kopplung betrachtet (Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (Difu) 2011).

3.1 Methodik zur Berechnung der Potenziale

Für die Potenzialberechnungen wurde das technische Potenzial betrachtet. Prinzipiell sind vier Stufen in der Potenzialbetrachtung zu unterscheiden, wobei das „Potenzial“ vom theoretischen Gesamtpotenzial über das technische bis hin zum wirtschaftlichen Potenzial grundsätzlich abnimmt. Das tatsächlich erschließbare Potenzial ist meist kleiner, manchmal auch größer, als das wirtschaftliche Potenzial (Abbildung 20) (Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (Difu) 2011).

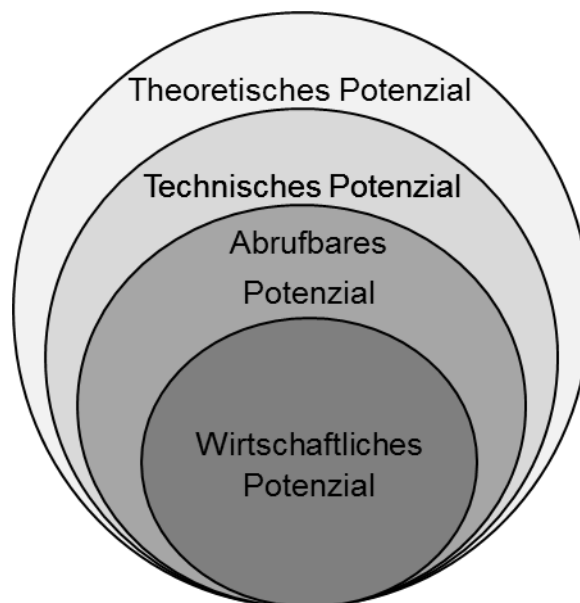


Abbildung 20 Betrachtungsebenen einer Potenzialanalyse. Dargestellt sind die unterschiedlichen Betrachtungsebenen bei einer Potenzialanalyse in einem Zwiebelschalenmodell. Das tatsächlich abrufbare Potenzial ist oft deutlich geringer als das theoretisch vorhandene Potenzial (eigene Darstellung, abgeleitet nach Gerlach 2016; Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (Difu) 2011).

Das theoretische Potenzial stellt eher eine physikalische Größe dar, die zum Beispiel das nutzbare Energieangebot eines Energieträgers darstellt oder erreichbare Energieeinsparungen unter den theoretischen Gesichtspunkten der Thermodynamik betrachtet. Das theoretische Potenzial zur Nutzung der Solarenergie würde zum Beispiel als Globalstrahlung auf die betrachtete Fläche (Grundfläche Landkreis oder Ähnliches) angesehen. Das technische Potenzial setzt sich zusammen aus Energieeinsparungen und Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien, die durch die aktuell effizientesten kommerziell verfügbaren Technologien erreichbar sind. Das technische Potenzial zur Nutzung der Solarenergie würde

zum Beispiel als Solarertrag je m² Kollektorfläche auf allen Dächern betrachtet, wobei jegliche Norddächer oder Verschattungen mit einbezogen wären. Das wirtschaftliche Potenzial hingegen bezeichnet die Summe aus Produktion und Einsparung die durch die aktuell energieeffizientesten Technologien zu erreichen sind, die bei gegebenen Energiemarktpreisen kosteneffektiv sind. Das wirtschaftliche Potenzial der Solarenergie reduziert sich entsprechend auf den Solarertrag je m² Kollektorfläche, wobei nur die Süddächer betrachtet werden und die Einbaumöglichkeit gegeben sein muss. Das wirtschaftliche Potenzial kann sich darüber hinaus noch weiter reduzieren, indem zum Beispiel rechtliche Begrenzungen oder Herstellungskapazitäten die Möglichkeiten weiter einschränken. Andererseits kann das tatsächliche Potenzial auch größer als das wirtschaftliche Potenzial sein, wenn zum Beispiel Investoren trotz Unwirtschaftlichkeit zu Investitionen bereit sind, oder aber Subventionen den tatsächlichen monetären Ertrag über die Wirtschaftlichkeitsschwelle heben (Schmid et al. 2003; Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (Difu) 2011).

In der hier vorliegenden Potenzialanalyse wurde entsprechend das technische Potenzial betrachtet. Dieses wurde in den Szenarien entsprechend abgestuft, von absehbaren bzw. realistischen Potenzialen über die wirtschaftlichen Potenziale hin zu den hier beschriebenen (technischen und wirtschaftlichen) Potenzialen.

3.1.1 Minderung des Endenergieverbrauchs

3.1.1.1 Stromverbrauch

Der Stromverbrauch im Landkreis Heidenheim lag im Jahr 2013 bei rund 976 GWh. Bei der Berechnung des technischen Potenzials zur Reduktion des Stromverbrauchs muss zwingend die Entwicklung der E-Mobilität mit einbezogen werden. Daraus ergeben sich aber relativ große Unsicherheiten, da zum Beispiel das Ziel der Bundesregierung, dass bis 2020 eine Million Elektrofahrzeuge auf deutschen Straßen fahren, voraussichtlich verfehlt werden wird (Kamann 2015). Da sich die Anzahl der Elektrofahrzeuge entsprechend auf den Stromverbrauch auswirken wird, sind Prognosen beziehungsweise Abschätzungen hinsichtlich des Minderungspotenzials mit hohen Unsicherheiten behaftet.

Aufgrund der ähnlichen Herangehensweise, der guten Übertragbarkeit auf den Landkreis Heidenheim und der Betrachtung der Elektromobilität wurde die zukünftige Entwicklung des Stromverbrauchs nach Beer berechnet (Beer 2009). Hierbei wurde von dem dortigen Szenario 3 („positive Entwicklung“) ausgegangen und eine Senkung des Stromverbrauchs von 4 % von 2013 bis 2050 angenommen. In den Berechnungen von Beer (2009) wurde eine Erhöhung der Fahrleistung im Bereich der Elektromobilität angenommen wobei gleichzeitig zusätzlich zur Technikeffizienz auch Verhaltensänderungen der Bevölkerung unterstellt werden. Insgesamt führt dieses Zusammenspiel zu einer Senkung des Stromverbrauchs um 4 %. Die Daten des IST-Zustands der Strom- und Verkehrsverbräuche des Landkreises Heidenheim wurden aus den Ergebnissen der BICO2 BW-Berechnung entnommen.

3.1.1.2 Wärmeverbrauch

Die Berechnung der Potenziale zur Senkung des Wärmeverbrauchs wurde nach Sektoren differenziert. Der Wärmeverbrauch 2013 von 2.662 GWh/a im Landkreis Heidenheim fiel zu 36,6 % in den Haushalten, zu 12,7 % im Sektor „GHD“ und zu 50,7 % in der Industrie an, wobei die in der Industrie eingesetzte Wärme meist als sogenannte Prozesswärme eingesetzt und

somit nicht zum primären Zweck des Raumheizens verwendet wird (Paschotta 2015). Die Einsparpotenziale im Bereich des Wärmeverbrauchs wurden daher in drei verschiedene Bereiche aufgeteilt, wobei im Bereich der Wohngebäude und des GHD-Bereichs das höchste Einsparpotenzial identifiziert wurde. Im Bereich Industrie wurde hingegen von einer Substitution der Wärmeerzeugung, beispielsweise durch solare Prozesswärme, ausgegangen (s.u.).

Im Bereich der Wohngebäude wurden Einsparpotenziale aus Neubau und Sanierung betrachtet. Für den Neubau wurden die Standards der EnEV 2016 angenommen. Diese sehen eine abermalige Absenkung des Jahresprimärenergiebedarfs eines Neubaus von mindestens 25 % im Vergleich zur EnEV 2009 vor. Das deutlich größere Einsparpotenzial wurde jedoch nicht im Neubau, sondern im Bereich der Sanierung des Bestands evaluiert. Das technische Potenzial wurde somit durch einen minimalen Wärmeverbrauch dargestellt, der durch Neubau, Sanierung und dem Ersatz von fossilen Quellen für die Bereitstellung von Wärme erreicht wird. Zusammengenommen wurde von einer maximalen Minderung des Wärmebedarfs im Bereich der privaten Haushalte von 80 % ausgegangen (vgl. auch BMWi 2010).

Im Bereich GHD wurde, entsprechend den Annahmen aus dem Bereich Wohngebäude, ebenfalls davon ausgegangen, dass in der Potenzialdarstellung alle Gebäude der EnEV 2016 entsprechen. Dies führt, wie im Bereich Wohngebäude, zu einer Einsparung von 25 % im Vergleich zur EnEV 2009. Da aber viele Gebäude im Bereich GHD noch nicht einmal der EnEV 2009 entsprechen, würde eine angenommene Sanierung des gesamten GHD Bestandes auf die Standards der EnEV 2016 zu einer potenziellen Einsparung im GHD-Bereich von mindestens 47,6 % führen (Schmidt-Goslowski und Diederichs 2012).

Im Bereich der Industrie wurde die größte Einsparung durch die Steigerungen der Effizienz und Energieeinsparungen erwartet. Dies setzt sich einerseits aus den in den Quellen angenommenen Einsparpotenzialen in der Industrie zusammen (Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) 2011; Fleiter 2013). Andererseits kann davon ausgegangen werden, dass Prozesswärme aus solaren Quellen die bisherige Produktion von Prozesswärme aus fossilen Quellen zu mindestens 3,1 % substituieren kann (Lauterbach et al. 2011). Insgesamt wurde daher mit einer Wärmeeinsparung von 13 % gerechnet.

Beispielhaft soll hier noch eine einfach zu erfassende Darstellung des Wärmeverbrauchs der Haushalte im gesamten Landkreis Heidenheim aufgezeigt werden (Abbildung 21). Solch eine Darstellung kann beispielsweise für Infomaterial oder, bei entsprechend hoher Auflösung, zur Animierung weiterer Sanierungsmaßnahmen entsprechender Quartiere verwendet werden.

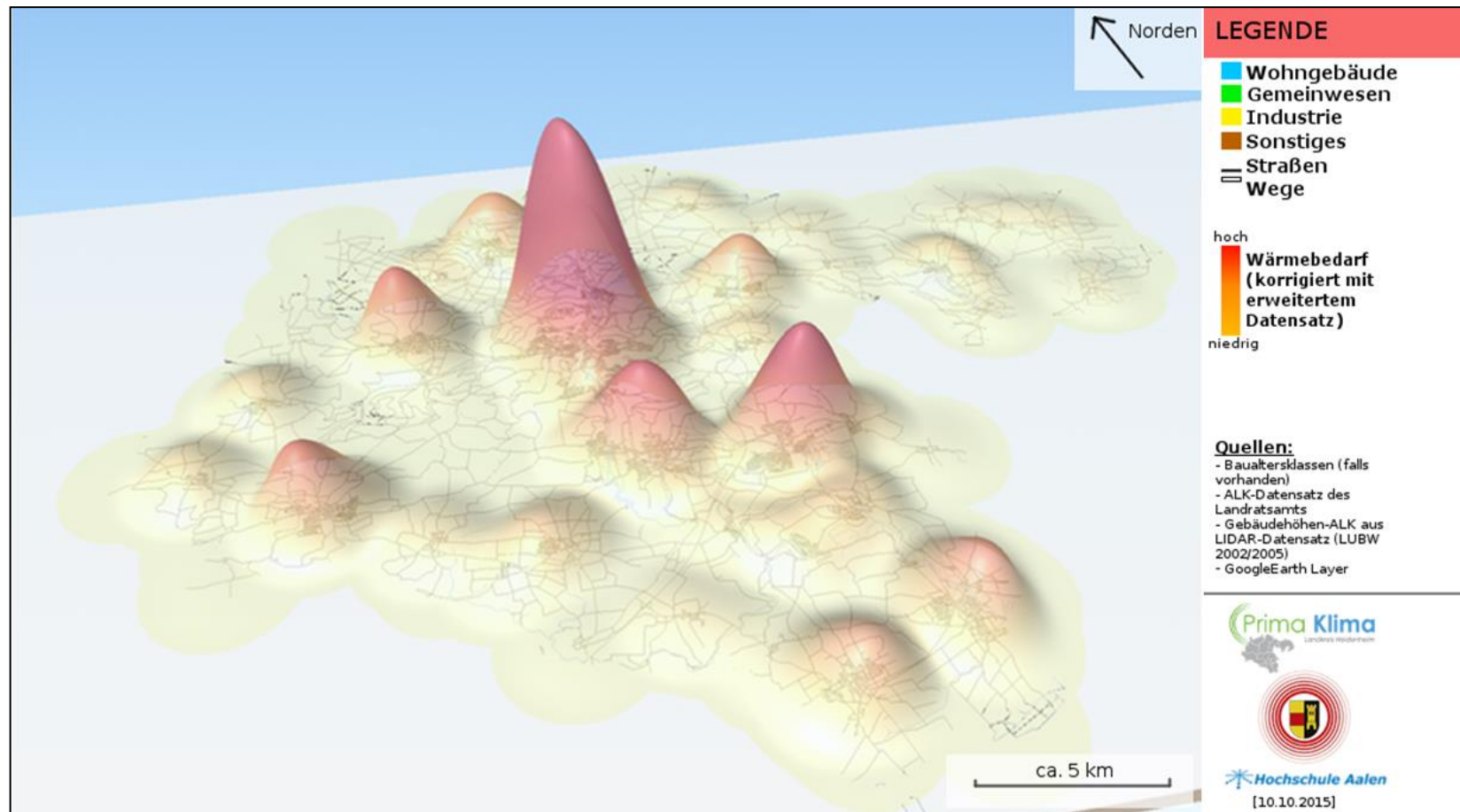


Abbildung 21 Wärmeverbrauch Landkreis Heidenheim. Dreidimensionale Darstellung des Wärmeverbrauchs im Landkreis Heidenheim. Zu sehen sind Gebiete mit hohem (hoch, rot) und geringerem (niedrig, hell) Wärmeverbrauch über den Landkreis verteilt. Bei höherer Auflösung auf ein Gemeindegebiet ließen sich so auf einfache und übersichtliche Weise Quartiere mit vordringlichem Handlungsbedarf darstellen.

3.1.1.3 Verkehr/Mobilität

Das technische Einsparpotenzial im Bereich Verkehr/Mobilität wurde einerseits durch die teilweise Verlagerung der bisher noch durch Individualverkehr erbrachten Fahrleistung auf den öffentlichen Personennahverkehr und den Einsatz neuer Verkehrskonzepte im Transportverkehr berechnet. Andererseits wurde davon ausgegangen, dass die Elektromobilität eine immer größere Rolle spielen wird.

Zur Berechnung der Einsparpotenziale wurde die Entwicklung der zukünftigen Zusammensetzung der Fahrzeugflotte (und deren Bestand) bezüglich ihres Antriebskonzepts abgeschätzt und in den Szenarien dargestellt. Dabei wurde zwischen Elektrofahrzeugen, PKWs mit Verbrennungsmotoren und alternativen Antrieben, wie Gasfahrzeugen unterschieden. Da die Entwicklung, insbesondere der E-Mobilität kaum bis gar nicht auf lokaler Ebene abgeschätzt werden kann, wurden nur Szenarien für den gesamten Landkreis entwickelt. In den einzelnen Gemeinden können aber dort umgesetzte Maßnahmen, beispielsweise Bürgerbusse oder zusätzliche von den Gemeinden aufgestellte Elektrotankstellen beim Ausbau der Elektromobilität unterstützend wirken. Insbesondere im Bereich der Gasfahrzeuge kann auf sogenanntes synthetisches Methan zurückgegriffen werden (Stichwort Power-to-Gas). Dieses kann aus gerade nicht benötigtem Solar- oder Windstrom und dem aus Biogasanlagen anfallendem CO₂ erzeugt werden. Dabei entsteht keine Konkurrenz zur Biomasse, außerdem ist die Umwandlung nicht an bestimmte Zeitpunkte gebunden und kann beispielsweise bei Stromüberschüssen aus erneuerbaren Quellen angewendet werden (Heidt C. et al. 2013).

Die im Potenzial betrachtete Fahrleistung im Fall des Landkreises Heidenheim wurde dabei aus erfassten Verkehrsströmen hochgerechnet, die vom Landratsamt zur Verfügung gestellt wurden. Diese relativ genauen Verkehrszählungen wurden als Grundlage für eine Abschätzung des Energieverbrauchs herangezogen. Darauf aufbauend wurden mit Hilfe des Weißbuchs der Europäischen Kommission maximale Einsparpotenziale ermittelt, die entsprechend das technische Einsparpotenzial darstellen (Europäische Kommission 2011).

3.1.2 Potenziale zum Ausbau Erneuerbarer Energien

3.1.2.1 Photovoltaik auf Dachflächen

Das Potenzial der Photovoltaik auf Dachflächen ergibt sich aus der Summe aller Dachflächen im Landkreis Heidenheim. Die Daten wurden von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg bezogen und wurden dort aus LiDAR Befliegungen abgeleitet (LUBW 2016a). Die Dachflächen werden dort nach unterschiedlichen Kriterien hinsichtlich der Ausrichtung und des Potenzials zur Erzeugung von Strom mit Photovoltaik kategorisiert. Die drei Kategorien lauten: gut bis sehr gut geeignet, bedingt geeignet und ungeeignet.

Zur Berechnung des technischen Potenzials wurden nur Flächen betrachtet, die in die Kategorie gut bis sehr gut fallen. Da aufgrund eines einzuhaltenden Mindestabstands zur Dachkante oder durch Dachfensterflächen nicht die gesamte Fläche verwendet werden kann, wurde diese mit einem Flächenfaktor von 0,8 multipliziert (der Flächenfaktor wurde nach mündlicher Absprache mit verschiedenen Solarfirmen gewählt). Für diese Fläche wurde die mögliche zu installierende Leistung (in Kilowattpeak) über einen Flächenrechnungsfaktor von 6 m² pro Kilowattpeak (kWp) im Jahr 2050 berechnet (aktuell wird von einem Flächenbedarf von 10 m² pro kWp

ausgegangen). Der durchschnittliche Jahresertrag für den Landkreis Heidenheim pro Kilowattpeak wurde aus EEG-Werten der bereits installierten Anlagen ermittelt und beträgt 946,9 kWh (vgl. hierzu Literaturwert von durchschnittlich 950 kWh pro Kilowattpeak: Schormann und Behrla 2016). Anschließend wurde für den gesamten Landkreis Heidenheim und bei der Szenarienbetrachtung für die einzelnen Gemeinden, der Ertrag pro Jahr und Fläche ermittelt. Hieraus ergab sich abschließend das technische Potenzial der Photovoltaik im Landkreis Heidenheim.

Zusätzlich gäbe es noch ein erweitertes Potenzial aus Flächen auf Norddächern oder Flächen mit ungünstiger Lage. Dieses Potenzial wird vorerst nicht als technisches Potenzial betrachtet, da der aktuelle Stand der Technik eine sinnvolle Nutzung dieses Potenzial bisher noch nicht zulässt. Insbesondere sollte erst das gut und sehr gut nutzbare Potenzial ausgeschöpft werden. Bis dieses Potenzial voll ausgeschöpft ist, wird die technische Entwicklung soweit fortgeschritten sein, dass auch bisher noch innovative Konzepte auf Norddächern oder sogar auf Fassaden technisch und wirtschaftlich realisiert werden können.

3.1.2.2 Photovoltaik auf Freiflächen

Hier wurden für eine Übersicht über das technische Potenzial alle Freiflächen ermittelt, welche im sogenannten Altlastenkataster erfasst sind (Untere Bodenschutz- und Altlastenbehörde 2015). Die im Rahmen des Klimaschutzkonzepts erfassten Flächen ergaben dabei eine potenziell verfügbare Fläche von 264.933 m². Der mögliche Energieertrag wurde anschließend mit 946,9 kWh pro Kilowattpeak, wiederum mit einem Flächenumrechnungsfaktor von 6 m² pro Kilowattpeak, Kollektorfläche angenommen. Eine weiterführende Abschätzung des Freiflächenpotenzials könnte im Rahmen von Quartierskonzepten vorgenommen werden. Hier könnten beispielsweise zusätzlich Straßenböschungen untersucht werden auf Grundlage ihrer Position, Nähe zu Gebäuden oder dem Anschluss an das Leitungsnetz. Diese wurden in der vorliegenden Studie nicht betrachtet.

3.1.2.3 Windkraft

Bei der Windkraft ist das technisch mögliche Potenzial um ein Vielfaches größer als das wirtschaftlich beziehungsweise gesellschaftlich umsetzbare Potenzial. Das technisch mögliche Potenzial wird durch den sogenannten Referenzertrag abgebildet. Dieser Wert, der für einen gegebenen Ort das Maß für den Ertrag darstellt, wird als Grundlage für die Planung neuer Anlagen verwendet. Aus diesen Daten können jedoch nicht ohne weiteres neue Standorte oder sogar summierte Ertragswerte abgeleitet werden. Der einfachste Grund können beispielsweise bebaute Flächen sein, die trotz eines als hoch ausgewiesenen Referenzertrages einen neuen Standort unmöglich machen. Weitere Gründe können beispielsweise nicht änderbare Regionalpläne oder gesellschaftliche Widerstände hinsichtlich der Akzeptanz neuer Anlagen darstellen.

Durch die Einschränkung, nur Standorte zu verwenden, an denen bereits Windräder installiert sind oder an denen das Genehmigungsverfahren für neue Windräder gerade läuft, kann diese Problematik umgangen werden. Denn trotz dieser Einschränkungen werden bei dieser Betrachtung das technische Potenzial und die tragende Rolle der Windkraft im Landkreis Heidenheim zur Genüge aufgezeigt.

Das Potenzial der Windenergie wurde aus den genannten Gründen nicht aus dem Referenzertrag, sondern aus bestehenden und in Planung befindlichen Anlagen sowie deren Repowering nach 20 Jahren errechnet (Wert wurde nach mündlicher Absprache mit Experten gewählt). Auch sind die Nabenhöhen und Rotordurchmesser der Repowering-Anlagen nur unwesentlich höher als die Nabenhöhe bereits bestehender Anlagen (Stand heute ca. 120 – 140 m, Stand 2025+ ca. 140 - 160 m) (Agora Energiewende 2013).

Das Gesamtpotenzial für Windenergieanlagen im Landkreis Heidenheim wurde entsprechend der maximal installierbaren Leistung - nach einem Repowering - zwischen 7,5 MW und 8,3 MW (Enercon E-126 und Vestas V164-8.0) einer Schwachwindanlage ermittelt (ENERCON GmbH 2016; MHI Vestas Offshore Wind A/S 2016). Selbst bei einer eher konservativen Betrachtung ergab sich eine maximale Leistung einer Schwachwindanlage im Landkreis Heidenheim von 7,5 MW. Somit wurden die Gesamtpotenziale im Landkreis Heidenheim aus den bisherigen, gemittelten Erträgen pro installiertem kW (im Landkreis Heidenheim waren dies im Jahr 2013 1.230,55 kWh) und einer hypothetisch installierten Leistung von 7,5 MW pro Anlage ermittelt. Es kann somit abschließend davon ausgegangen werden, dass das technische Windpotenzial tendenziell noch höher liegt.

3.1.2.4 Wasserkraft

Das Potenzial der Wasserkraft ist im Landkreis Heidenheim bereits zum größten Teil ausgeschöpft. Dies hat einerseits mit der nur geringen Reliefenergie der Flüsse im Landkreis Heidenheim zu tun, andererseits sind die vorhandenen Potenziale bereits größtenteils ausgeschöpft. Die geringe Reliefenergie bedeutet konkret, dass nur ein geringer Ertrag pro installierter Leistung erzielt werden kann, bedingt durch den geringen Wasserdurchsatz und die geringe Strömungsgeschwindigkeit. Außerdem sind die bereits installierten Anlagen zum größten Teil modernisiert und arbeiten bereits an ihrem technischen Optimum. Hier sind, im Gegensatz zu anderen Energieerzeugern, auch in Zukunft keine Technologie- oder Ertragssprünge zu erwarten.

Trotzdem wurde eine erwartete Steigerung der Erträge durch weitere geringe Effizienzsteigerungen angenommen. Ebenfalls wurde davon ausgegangen, dass durch innovative Verfahren und weitere zukünftige technische Entwicklungen ein marginales Wachstum von ca. 30 % der Erträge möglich sein wird (Küffner 2015; Bundesregierung 2016) (dort: Fördergrundsätze kleine Wasserkraft).

3.1.2.5 Biomasse

Das Potenzial für Biomasse wurde unter Berücksichtigung bisher installierter Biogasanlagen, des technischen Reststoffpotenzials und der Installation weiterer sogenannter Mini-BHKWs bzw. Gülle-Kleinanlagen (auch nach Novellierung des EEG noch wirtschaftlich (Bräsel 2013)) abgeleitet. Hier ergibt sich in Bezug auf die Ermittlung des Potenzials für Biogasanlagen ein ähnliches Problem wie bei der Windkraft. Es kann nicht abgeschätzt werden, welche Standorte hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit für einen möglichen Neubau geeignet wären. Daher wurden, insbesondere im Bereich der Biogasanlagen, nur bestehende Anlagen als Kalkulationsbasis verwendet. Für die Entwicklung des Reststoffpotenzials sowie für die Mini-BHKWs wurde außerdem eine pauschale Annahme über die möglichen Steigerungsraten angenommen.

Hinsichtlich der Detailschärfe der Potenzialanalyse zum Biomassereststoffpotenzial wurde der Fokus auf das technische Potenzial gelegt, das bereits limitierende Faktoren berücksichtigt, die eine nachhaltige Flächennutzung voraussetzen. Dieses Potenzial reduziert sich folglich, wenn weitere Restriktionen hinsichtlich tatsächlicher Abrufbarkeit sowie Wirtschaftlichkeitsfaktoren für Bergung, Transport und Logistik der unterschiedlichen Biomassen berücksichtigt werden. Sind konkrete Projekte geplant, sollte die Ebene des wirtschaftlichen Potenzials betrachtet werden. Die Ermittlung des abrufbaren Potenzials erfordert bereits Befragungen der Stakeholder, insbesondere der Landwirte. Abbildung 20 im Kapitel 3.1 veranschaulicht die quantitative Reduktion von theoretischem Potenzial über das technische und abrufbare bis hin zum wirtschaftlichen Potenzial.

Anbaubiomasse, wie vor allem Mais zur Biogasproduktion, soll im Klimaschutzkonzept für den Landkreis Heidenheim grundsätzlich und wie auch vom Lenkungsausschuss beschlossen, keine weitere Beachtung finden. Diese großflächig angebauten Monokulturen haben zahlreiche negative Auswirkungen auf das Klima (z. B. klimaschädliche Lachgasemissionen durch hohen Düngemiteleinsatz, Emissionen durch Mineralisierung nach Grünlandumbruch) sowie auf Natur und Landschaft. Zudem verdrängen sie Flächen, die ursprünglich der Nahrungs- und Futtermittelproduktion dienen. Vielmehr sollten Rest- und Abfallstoffe verstärkt einer energetischen Nutzung zugeführt werden, die sowohl in der Landschaft als auch durch anthropogene bzw. viehwirtschaftliche Nutzungen anfallen (z. B. Gastronomie, Holz verarbeitende Industrie, Landwirtschaft). Ergänzend können spezielle Biogas-Saatgutmischungen (Wildblumenmischungen) als Alternative zu Maismonokulturen Anwendung finden – mit zahlreichen positiven Auswirkungen auf Landschaftsbild und Artenschutz.

Auf Grundlage von GIS-basierten Analysen (Umweltdaten des LUBW 2015 und des Landkreises Heidenheim) sowie der Auswertung statistischer Zahlen (StLa 2015h dort z. B. Tierbesatz, Einwohnerzahlen), konnten die relevanten Biomassefraktionen im Landkreis Heidenheim identifiziert und anhand von Faustzahlen (FNR 2015) das Potenzial abgeschätzt werden.

Folgende Biomassefraktionen wurden näher untersucht:

- Biomasse von Straßen- und Gewässerrändern
- Krautig-halmgutartige Biomasse von Säumen und Brachen im Ackerland
- Biomasse aus der Streuobstwiesenpflege und Landschaftspflegegras
- Grüngut (kommunal, gewerblich, privat)
- Landwirtschaftliche Biomassereststoffe wie Gülle, Fest- und Rottemist
- Biogene Reststoffe aus der braunen Tonne

Ergänzend könnten für konkrete Konzepte ggf. Klärschlamm, Biomasse von kommunalen Ausgleichsflächen und Abfälle aus Gastronomie, Industrie und Gewerbe hinzugezogen werden. Es wurde explizit auf krautig-halmgutartige Biomasse fokussiert, die in einer Biogasanlage zur Biogasproduktion verwendet werden kann. In vertiefenden Analysen könnte nachfolgend zusätzlich auch das Potenzial an holziger Biomasse zur Wärmeproduktion untersucht werden. Hecken und frei stehende Landschaftsgehölze können in diesem Zusammenhang mit Laserscandaten erfasst und ihr Potenzial zur Deckung des Wärmebedarfs auf dieser Grundlage abgeschätzt werden.

Hinsichtlich des Holzpotenzials aus Wäldern (Privat-, Kommunal-, und Staatswald) wurden Experten befragt. Im Ergebnis zeigte sich, dass das Potenzial im Landkreis Heidenheim ausgeschöpft ist. Einzig im Privatwald besteht noch Potenzial, was jedoch auf absehbare Zeit aus organisatorischen und umsetzungstechnischen Gründen nicht ausgeschöpft werden kann und daher nicht betrachtet wurde.

Das Potenzial für Mini-BHKWs wurde insbesondere aus der Stalldichte und dem Besatz an Schweinen und Rindern pro Stall berechnet. Bei letzteren beiden wurde auch auf Daten des StaLa zurückgegriffen. Daraus konnte, analog zu der Betrachtung der Biogasanlagen, innerhalb der Potenzialanalyse keine Aussage über die tatsächlich installierbare Leistung und Anzahl solcher Anlagen getroffen werden, da beispielsweise die Konkurrenz der verschiedenen Biomasseanlagen untereinander an einem Standort nicht abgeschätzt werden konnte. Daher wurde in den Szenarien (vgl. Kapitel 5) nur ein prozentualer Ausbau mit einem maximal erreichbaren Wert bei Aktivierung angenommen. Für das Potenzial wurde hingegen der Gesamtwert der ermittelten Erträge verwendet.

Zur Ermittlung des technischen Biomassereststoffpotenzials (in Tonnen Frischmasse pro Jahr), des Methanertrags und des jeweiligen Potenzials zur Produktion von Strom bzw. Wärme, wurden maßgeblich Basiszahlen der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe hinsichtlich der Biogastechnologie genutzt (FNR 2015). Diesen Zahlen liegen neueste Veröffentlichungen bekannter wissenschaftlicher Einrichtungen zugrunde. Der elektrischen Energie liegt gemäß der Faustzahlen des FNR (2015) ein Wirkungsgrad von 38 % zugrunde, bei der thermischen Energie wurde ein Wirkungsgrad von 45 % angenommen. Die Bestandsaufnahme im Vorfeld der Analyse hat ergeben, dass es im Landkreis Heidenheim insgesamt 29 Biogasanlagen mit einer installierten elektrischen Leistung von 7.187 kW gibt (Stichtag 31.12.2014; LEL 2015) (Karte 1).

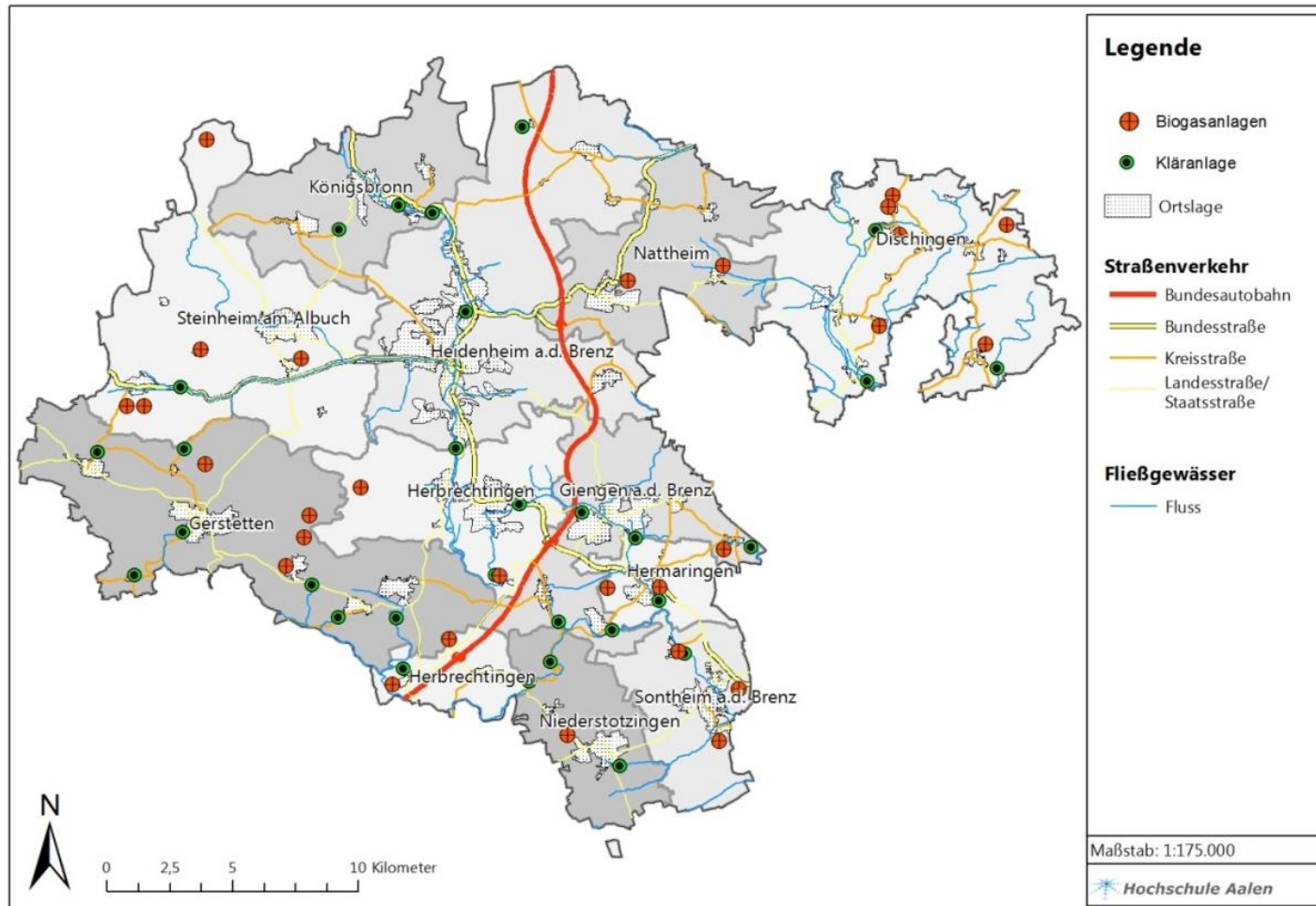
Eine homogene Verteilung weisen Straßen und Fließgewässer im Landkreis auf. Biomasse fällt hier regelmäßig bei der Pflege der Straßen- und Gewässerränder an. Hinzu kommt Biomasse von landwirtschaftlichen Flächen: Grün- und Ackerland sowie von Streuobstwiesen. Insbesondere bei extensiv genutzten Flächen wie beispielsweise alten Streuobstwiesen lassen sich durch „*Pflege durch Nutzung*“ Synergieeffekte mit dem Natur- und Artenschutz erzielen. Die Karten 1 und 2 stellen Straßen und Fließgewässer sowie die landwirtschaftlichen Flächen dar, von denen Biomasse geborgen werden kann (Straßen- bzw. Gewässerbegleitgrün).

Zusätzlich wurde die Wärmeproduktion aus der Reststoffaktivierung zur Stromproduktion aus Biomasse hinzugerechnet. Daneben wurde wiederum von einem Zubau von Mini-Gülle BHKWs ausgegangen, deren Abwärme lokal genutzt wird (als Faktor wird ein Wert von $1 \text{ kW}_{\text{elektrisch}}$ zu $2 \text{ kW}_{\text{thermisch}}$ verwendet (Messerschmid 2016)).

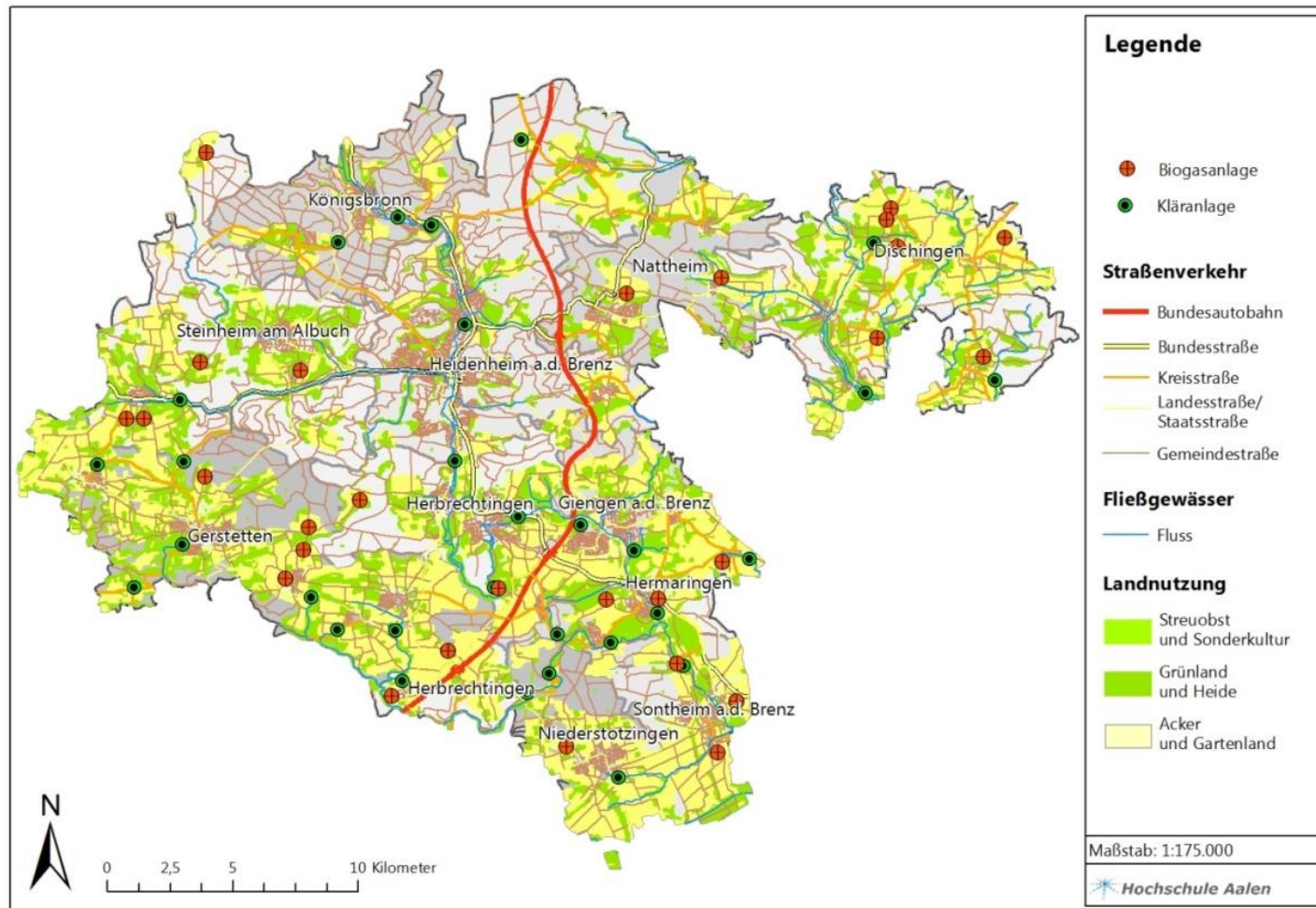
3.1.2.6 Solarthermie

Zur Berechnung des Potenzials zum Ausbau der Solarthermie muss vor allem die Flächenkonkurrenz zwischen PV und Solarthermie beachtet werden. Es wurde deshalb in der Berechnung davon ausgegangen, dass die Wärmeproduktion durch Solarthermie derart ansteigen wird, dass sie den kompletten Wärmeverbrauch (technisches Potenzial des Wärmeverbrauchs) der privaten Haushalte deckt (eine Betrachtung des rein technischen Potenzials erscheint hier sinnlos, da die Wärme ansonsten gar nicht verbraucht werden kann). Hinzugerechnet wurde die Wärmeproduktion aus Solarthermie zur Deckung des Wärmebedarfs zur Prozesswärmebereitstellung in der Industrie, wobei wiederum die

Konkurrenz zur Photovoltaik und zur Solarthermie im Bereich privater Haushalte betrachtet werden musste.



Karte 1 Bestand Biogas- und Kläranlagen im Landkreis Heidenheim. Dargestellt sind die bestehenden Biogas- und Kläranlagen im Landkreis zum 31.12.2014.



Karte 2 Biomassegewinnung aus Landschaftspflegemaßnahmen. Dargestellt sind Straßen und Fließgewässer sowie die landwirtschaftlichen Flächen von denen Biomasse geborgen werden kann (Straßen- bzw. Gewässerbegleitgrün) sowie die bestehenden Biogas- und Kläranlagen.

3.2 Ergebnisse der Potenzialanalyse

Es zeigte sich, dass der Landkreis technisch das Potenzial besitzt, aus erneuerbaren Energien bilanziell Stromüberschüsse zu generieren. Eine erneuerbare Deckung des Wärmebedarfs erscheint bei den gegebenen Potenzialen und bei dem vorliegenden hohen Wärmeverbrauch jedoch nicht möglich (Tabelle 9 und Abbildung 22). Nachfolgend soll auf die einzelnen Erzeuger und Verbraucher näher eingegangen werden.

Tabelle 9 Ergebnisse der Potenzialanalyse. Dargestellt sind die Energieträger zur erneuerbaren Strom- und Wärmeerzeugung und deren Energieerzeugung im Jahr 2013 sowie die errechnete potenzielle Energieproduktion und der Vergleich zum Jahr 2013. Außerdem sind die möglichen Einsparungen im Vergleich zum Ist-Zustand für die Energieformen Strom, Wärme und Verkehr dargestellt.

Energieträger	IST-Zustand 2013	Technisches Potenzial	2013 = 100 %	Quellenangaben	
	GWh/a	GWh/a			
Strom- produktion	Wind	32	508	1599%	EEG-Umlagedaten, eigene Berechnungen
	Photovoltaik Dachflächen	62	519	834%	ALKIS-Daten, EEG-Umlagedaten, LIDAR Punktwolken, eigene Berechnung
	Photovoltaik Freiflächen	11	53	463%	Altlastenkataster, eigene Recherchen
	Wasserkraft	7,8	10	128%	EEG-Umlagedaten
	Biomasse	155	246	159%	BICO2, EEG-Umlagedaten, ALKIS-Daten, eigene Berechnung
Wärme- produktion	Biomasse	884	1.017	115%	BICO2, EEG-Umlagedaten, ALKIS-Daten, eigene Berechnung
	Solarthermie	11	50	473%	BICO2, EEG-Umlagedaten, ALKIS-Daten, eigene Berechnung
	Sonstige Erneuerbare/ Reststoffe	74	115	155%	BICO2, EEG-Umlagedaten, ALKIS-Daten, eigene Berechnung
Einsparung	Strom	976	937	96%	BICO2
	Wärme	2.662	1.547	58%	BICO2
	Verkehr	1.042	258	25%	Verkehrszählungen, ALKIS-Daten, eigene Berechnung

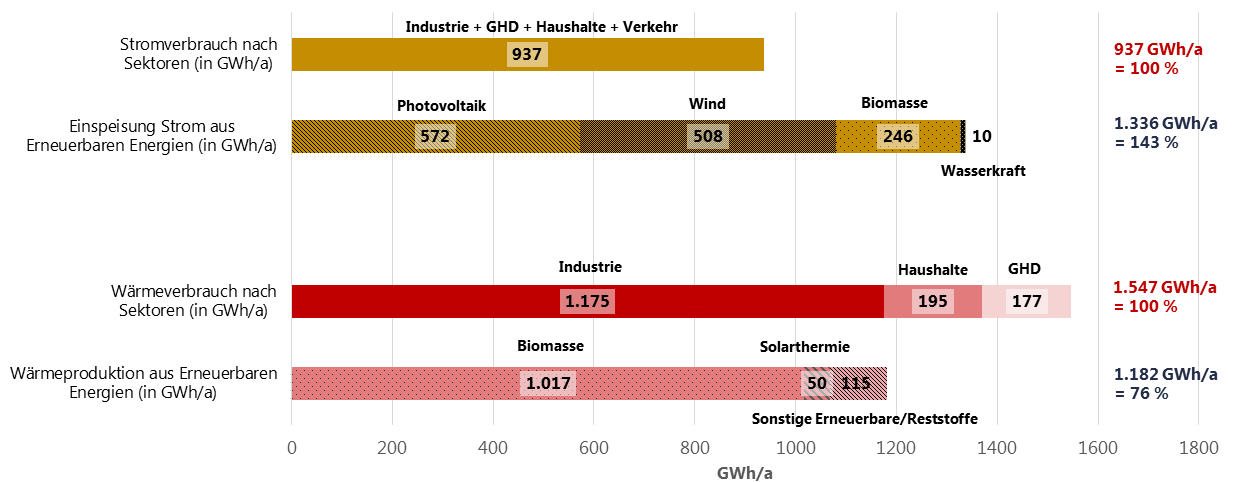


Abbildung 22 Ergebnisse Potenzialanalyse. Dargestellt sind die Potenziale des Strom- und Wärmeverbrauchs im Vergleich zur Strom- und Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energien

3.2.1 Potenziale zur Minderung des Endenergieverbrauchs

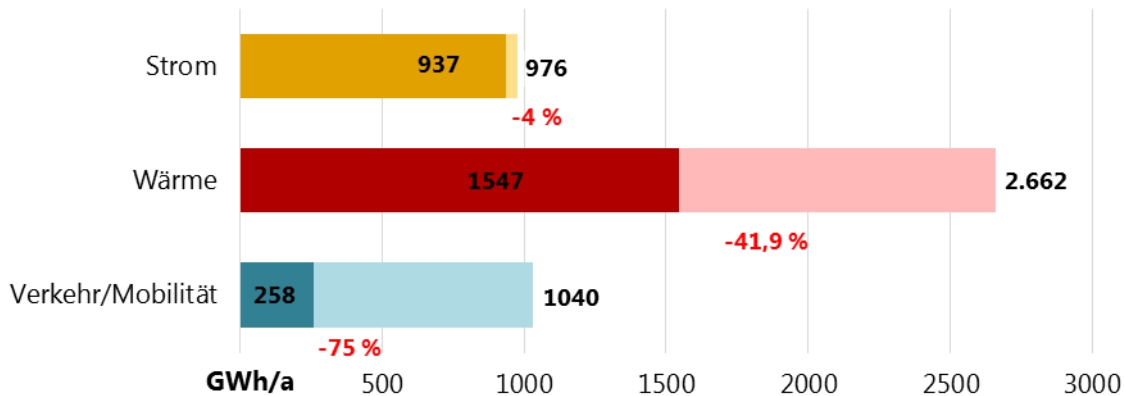


Abbildung 23 Technisches Potenzial zur Minderung des Endenergieverbrauchs. Dargestellt sind die möglichen technischen Potenziale zur Minderung des Endenergieverbrauchs in den Energieformen Strom, Wärme und Verkehr/Mobilität, der Verbrauch 2013 und die Minderung in %. Der Verkehrsbereich beinhaltet alle Kraftstoff- und Stromverbräuche im Verkehr, wobei beim Strombereich die Stromverbräuche des Verkehrs auch mit beinhaltet sind.

3.2.1.1 Stromverbrauch

Auf Basis einer Prognose zum Stromverbrauch im Jahr 2050 (Beer 2009) wird ein Rückgang des Stromverbrauchs um 4 % angenommen. Dies ergibt vor dem Hintergrund aller anderen Potenziale (wie die bereits erwähnte Erhöhung der Elektromobilität auf Maximalwerte) eine Minderung des Stromverbrauchs im Landkreis Heidenheim auf einen Wert von rund 937 GWh/a entsprechend 96 % des Vergleichsjahrs 2013 (Abbildung 23).

3.2.1.2 Wärme

Die als Potenziale ermittelten Einsparungen setzen sich zusammen aus den niedrigeren Verbräuchen im Bereich der privaten Haushalte mit 195 GWh/a, den niedrigeren Verbräuchen im Bereich GHD mit 177 GWh/a und den geringeren beziehungsweise substituierten Verbräuchen im Bereich der Industrie von 1.175 GWh/a. Der Wärmeverbrauch des technischen Potenzials beträgt somit 1.547 GWh bzw. nur noch 58,1 % des aktuellen Wertes (Vergleichsjahr 2013) (Abbildung 23).

3.2.1.3 Verkehr/Mobilität

75 % des Endenergieverbrauchs im Verkehrsbereich können potenziell eingespart werden, beziehungsweise werden im Stromverbrauch abgebildet und tauchen hier als Verbräuche nicht mehr auf. Im Endeffekt führt dies zu einer Minderung auf ein technisches Potenzial von 258 GWh/a bezogen auf den Verkehrssektor (Abbildung 23).

3.2.2 Potenziale zur Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien

3.2.2.1 Photovoltaik auf Dachflächen

Das technische Potenzial beläuft sich auf 519 GWh/a, was einer Steigerung von 734 % gegenüber dem Vergleichswert von 2013 entspricht (Abbildung 24). Hinzu kommt ein theoretisch erschließbares, erweitertes Potenzial von ca. 200 GWh/a aus Flächen auf Norddächern oder Dächern mit ungünstiger Lage.

3.2.2.2 Photovoltaik auf Freiflächen

Das aus dem Altlastenkataster ermittelte zusätzliche Potenzial beläuft sich auf einen zusätzlichen Ertrag von 42 GWh/a. Insgesamt könnten also 53 GWh/a erreicht werden. Dies entspricht einer Steigerung von 363 % gegenüber den Erträgen der 2013 installierten Freiflächen (Abbildung 24).

3.2.2.3 Windkraft

Bis 2020 sollen 104 MW (installierte Leistung) hinzugebaut werden. Insgesamt sind dann 131 MW Windenergie installiert. Nach dem Repowering der dann bestehenden Anlagen sind insgesamt 413 MW Windleistung installiert. Dies ergibt ein Gesamtpotenzial von 508 GWh/a Stromertrag beziehungsweise einer Steigerung von 1.499 % im Vergleich zum Stromertrag im Jahr 2013 (Abbildung 24).

3.2.2.4 Wasserkraft

Die 7,7 GWh Stromproduktion aus Wasserkraft in 2013 können potenziell auf 10 GWh/a gesteigert werden. Dies bedeutet eine Steigerung um 28 % (Abbildung 24).

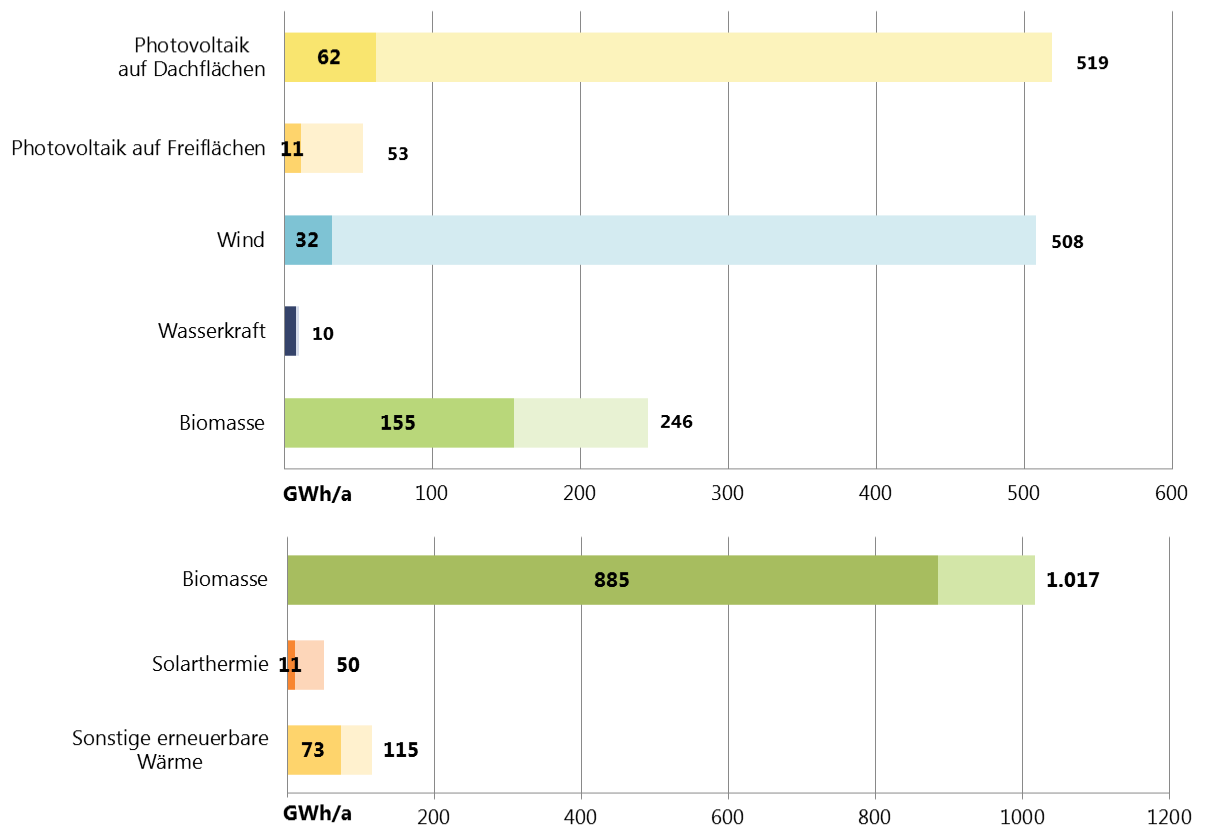


Abbildung 24 Ist-Zustand und Potenziale der Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien. Dargestellt werden die Stromerzeugung (oben) mit erneuerbaren Energien und die hierin liegenden Potenziale in GWh/a. Der untere Teil zeigt die Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energien für das Jahr 2013 im Vergleich zu den Potenzialen.

3.2.2.5 Biomasse

Das technische Gesamtpotenzial an biogenen Reststoffen beläuft sich auf etwa 110.000 t FM/a. Berücksichtigt man den gesamten Schweine- und Rinderbesatz im Landkreis, ergibt sich zusätzlich ein theoretisches Potenzial von 85.512 m³ Schweinegülle und 515.202 m³

Rindergülle. Bereits genutzte Gülle bzw. der Anteil von Beweidung muss ggf. später auf Ebene des abrufbaren Potenzials abgeschätzt werden. Aus der gesamten Biomasse lassen sich 17,6 Mio. Nm³ Methan erzeugen (ohne Güllepotenzial 8,8 Mio. Nm³ Methan). Mit dieser Menge Methan lassen sich etwa 61,8 GWh elektrische und 79 GWh thermische Energie erzeugen (Tabelle 10). Bei der Betrachtung muss jedoch aufgrund der unterschiedlichen Nutzung der Biomassereststoffe eine Trennung dieser erfolgen, damit aufgrund der unterschiedlichen Verwertung ein Potenzial abgeschätzt werden kann. Daher wird einerseits von einem Reststoffpotenzial (ohne Gülle) ausgegangen und andererseits von einem möglichen Nutzungspotenzial für beispielsweise Mini-BHKWs. Durch die Nutzung dieser innovativen Verfahren ergeben sich weitere 30 GWh an elektrischer und 94 GWh an thermischer Energie aus der Nutzung der Gülle aus Schweine- und Rindermast. Zur Unterscheidung der unterschiedlichen Entwicklung und Ausbaurate dieser beiden Potenziale wird in den Szenarien daher nach Reststoffpotenzial und Potenzial für Mini-BHKWs unterschieden.

Tabelle 10 Berechnung des Ertrags aus Biomassereststoffen. Dargestellt sind die untersuchten Reststoffe und der daraus mögliche Ertrag in t Frischmasse/a (t FM/a), der daraus resultierende Methanertrag in Nm³ (Normkubikmeter) sowie der Energieertrag in kWh thermisch und elektrisch. Die angenommenen Faustzahlen basieren auf Angaben des FNR sowie auf Experteneinschätzungen (vgl. Kap. 4.1.2.5).

	Gesamt (Summe aus allen 11 Gemeinden des Landkreises)	Technisches	Methanertrag	Energieertrag	Energieertrag
		Potenzial		elektrisch	thermisch
		t FM/a	Nm ³	kWh _{el}	kWh _{th}
Einwohnerzahl Landkreis Heidenheim (2014)	128.853				
Abfälle aus der Biotonne in kg/a	7.473.474	7.473	582.931	1.554.483	5.829.310
Grüngut in kg/a (privat, kommunal, gewerblich)	9.535.122	9.535	839.091	3.175.196	8.390.907
Ackerfläche in ha	18.597				
davon Ackerrandstreifen in ha	186	744	65.461	247.709	654.607
Brache in ha	36	54	4.752	17.982	47.520
Grünland in ha	9.447				
Streuobstwiesen in ha	435	652	57.395	217.190	573.954
Überschussgras aus der Landschaftspflege in ha (davon 10 % energetisch nutzbar)	945	4.251	374.116	1.415.688	3.741.157
Schweinebestand in Tierzahlen (2010)	53.445				
davon Schweinegülle in m ³	85.512		1.015.455	3.901.485	10.154.550
Rinderbestand in Tierzahlen (2010)	30.306				
davon Rinder- Festmist in kg/a	84.856.800	84.857	5.606.610	17.031.972	56.066.100
davon Rindergülle in m ³	515.202		8.758.434	33.185.070	87.584.340
Hühnerhaltung (2010)	9.324				
davon Legehennen-Rottemist in kg	186.480	186	30.583	115.804	305.827
Gemeindestraßen und Wirtschaftswege in km	1.920	1.536	135.203	511.620	1.352.028
Straßen übergeordnet in km	382	917	80.726	305.474	807.259
Flüsse in km	244	366	32.230	121.960	322.295
Gesamt		110.573	17.582.986	61.801.631	79.123.435

Somit ließe sich die Stromproduktion mit Biomasse von aktuell (2013) 154,8 GWh/a auf 246 GWh/a steigern. Dies entspräche einer Steigerung um 59 %. Die Wärmeproduktion aus Biomasse ließe sich von aktuell (2013) 958 GWh/a auf 1.131 GWh/a steigern. Dies entspräche einer Steigerung von ca. 18 % (Abbildung 24).

3.2.2.6 Solarthermie und sonstige erneuerbare Wärme

Das technische Potenzial ergibt sich aus den maximalen Annahmen in den Kategorien Photovoltaik, Solarthermie und Biomasse. Daraus ergibt sich bei gegenwärtiger Betrachtung ein Gesamtpotenzial der Wärmeerzeugung von 1.308 GWh/a, mit einer möglichen Steigerung von ca. 22 % gegenüber dem heutigen Wert. Entsprechend entfallen 1.131 GWh/a auf die Wärmeproduktion aus Biomasse, sowie 50 GWh/a auf die Solarthermie (Abbildung 24).

KLIMASCHUTZSZENARIEN LANDKREIS HEIDENHEIM

4 Szenarientwicklung

Auf Grundlage der im Kapitel 3 ermittelten Potenziale wurden anschließend drei Szenarien entwickelt. Diese sollen die Kommunen unterstützen, Klimaschutzziele zu definieren und deren Folgen abschätzen zu können (Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (Difu) 2011). Im Folgenden wird zum einen die Methodik zur Berechnung der Szenarien vorgestellt und zum anderen die Ergebnisse der Berechnungen für den Landkreis Heidenheim.

4.1 Methodik zur Entwicklung der Klimaschutzzszenarien

Die einzelnen Szenarien sollen, wenn auch mit einer relativ großen Unsicherheit, realistische Entwicklungsmöglichkeiten für die Zukunft aufzeigen und stellen keineswegs ein jeweils zu erreichendes Ziel oder einen zukünftigen Zustand dar (Fürst und Scholles 2004). Die Szenarien wurden jeweils auf den Zeitraum bis 2025 und 2050 bezogen. Hierbei ist zu beachten, dass je weiter der Blick in die Zukunft geht, auch die Unsicherheit zunimmt. Beispielsweise können unmöglich zukünftige rechtliche Regelungen beziehungsweise technologische Entwicklungen abgeschätzt werden. Es kann aber zumindest eine gut begründete Annahme der zukünftigen Entwicklung mit einbezogen werden. Daher stellen die einzelnen Szenarien auch immer eine möglichst realistische Entwicklung dar und sollten eher als „ein Blick, auf das was möglich ist“ gesehen werden. Zur Verdeutlichung der einzelnen Steigerungsraten in den verschiedenen Szenarien wurde auch immer der IST-Zustand des aktuellen Energieverbrauchs und der Energieerzeugung im Jahre 2013 dargestellt.

Im Integrierten Klimaschutzkonzept für den Landkreis Heidenheim wurden drei verschiedene Szenarien entwickelt, das „Referenzszenario“, das „moderate“ Szenario und das „Klimaschutzszenario“ (nach Kucharczak und Schäfer 2010 u. a.). Dabei unterscheiden sich die drei Szenarien entsprechend der zu betrachtenden Energieträger und/oder Effizienzsteigerungen. Beispielsweise stellt das Klimaschutzszenario im Bereich Photovoltaik maximale Ausbauraten dar, wohingegen im Bereich Energieeffizienz und Energieeinsparung das Klimaschutzszenario die höchsten Einsparungen verzeichnet. Der Darstellung des eigentlichen Ergebnisses geht daher jeweils eine kurze Zusammenfassung der Herleitung der Werte in den einzelnen Szenarien und dem IST-Zustand voraus.

4.1.1 Vorstellung der Szenarien

4.1.1.1 Referenzszenario

Das Referenzszenario stellt die niedrigste Umsetzungsstufe dar. Hierbei werden beispielsweise Ausbauraten weder durch eigene Maßnahmen gesteigert, noch werden andere Maßnahmen unternommen, die über die üblichen (beispielsweise gesetzlich festgelegten) Ausbauraten oder Einsparpotenziale hinausgehen.

4.1.1.2 Moderates Szenario

Das moderate Szenario stellt eine Zwischenstufe zwischen Klimaschutzszenario und Referenzszenario dar. Es werden Maßnahmen umgesetzt, die insbesondere wirtschaftlich und

technisch kurzfristig umsetzbar erscheinen. Dieses Szenario stellt am ehesten einen Kompromiss zwischen dem Erreichen bestimmter Klimaschutzziele auf der einen Seite und der wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und technischen Herausforderungen auf der anderen Seite dar.

4.1.1.3 Klimaschutzszenario

Das Klimaschutzszenario stellt die Umsetzung vieler technisch möglichen Maßnahmen zur Minderung des Energieverbrauchs und Steigerung der Energieproduktion aus erneuerbaren Energien dar. Dabei werden auch Maßnahmen einbezogen und umgesetzt, die aktuell noch nicht wirtschaftlich sind, bei denen jedoch davon auszugehen ist, dass diese aufgrund der technologischen Entwicklung über den langen Projektzeitraum wirtschaftlich werden.

4.1.2 Verbrauch - Strom

4.1.2.1 Referenzszenario

Für das Referenzszenario wurde von einem Anstieg des Stromverbrauchs von 20 % ausgegangen. Dieser ist hauptsächlich durch den Anstieg der E-Mobilität und weiter steigende Verbräuche in der Industrie begründet. Bei Letzterem wurde bis 2025 von einem weiteren Anstieg von 10 % ausgegangen und bis 2050 von einem Anstieg von 20 %.

4.1.2.2 Moderates Szenario

Hier wurde von einem konstant bleibenden Stromverbrauch ausgegangen. Annahme: Der höhere Stromverbrauch in Industrie und Verkehr wird durch geringere Stromverbräuche in Haushalten und GHD, hauptsächlich bedingt durch Effizienzsteigerungen, ausgeglichen.

4.1.2.3 Klimaschutzszenario

Hier wurde davon ausgegangen, dass durch weitere Verhaltensänderungen gegenüber dem moderaten Szenario (beziehungsweise dem IST-Zustand) der Stromverbrauch um 4 % gesenkt werden kann, obwohl gleichzeitig angenommen wurde, dass die Elektromobilität zunehmen wird.

4.1.3 Verbrauch - Wärme

4.1.3.1 Referenzszenario

Im Referenzszenario wurde davon ausgegangen, dass Haushalte mit gleichbleibender Quote von 1 % saniert werden, Wärmedämmungssysteme werden nach aktuell wirtschaftlichen Gesichtspunkten ausgewählt. Die Industrie verzeichnet keine Wärmeeinsparungen oder Substitutionen durch andere Wärmeproduzenten aus erneuerbaren Energien. Im Sektor „GHD“ wurde angenommen, dass alle Gebäude bis 2025 der EnEV 2009 entsprechen, dies bleibt bis 2050 entsprechend unverändert.

4.1.3.2 Moderates Szenario

Hier wurde von einer Verdopplung der Sanierungsquote bei Haushalten ausgegangen, was einer Sanierungsquote von 2 % entspricht. Dabei werden Wärmedämmungssysteme nach aktuell wirtschaftlichen Gesichtspunkten ausgewählt. Im Sektor „Industrie“ wurden Einsparungen von 4,9 % bis 2025 und 9,9 % bis 2050 angenommen (Deutsche Energie-Agentur

GmbH (dena) 2011), aber keine Substitutionen durch andere Wärmeproduzenten aus erneuerbaren Energien. Im Bereich GHD wurde angenommen, dass die Hälfte der Gebäude bis 2025 mindestens der EnEV 2014 entsprechen (Schmidt-Gosłowski und Diederichs 2012). Dies führt zu einer Reduktion um mindestens 6,25 % im Vergleich zur EnEV 2009. Bis 2050 wurde davon ausgegangen, dass alle Gebäude mindestens der EnEV 2014 entsprechen, was zu einer Reduktion um mindestens 12,5 % im Vergleich zur EnEV 2009 führt.

4.1.3.3 Klimaschutzszenario

Hier wurde von einer Verdopplung der Sanierungsquote bei Haushalten gegenüber dem Referenzszenario und der sofortigen Umsetzung innovativer Maßnahmen ausgegangen. Außerdem wurde angenommen, dass Wärmedämmungssysteme nach Einsparpotenzialen und nicht nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten ausgewählt werden. Es wurde ein Einsparpotenzial von 80 % bis 2050 (siehe Energiekonzept 2050 des BMWi und BMU BMWi 2010) angenommen. In der Industrie wurde angenommen, dass dort bis 2025 Wärmeeinsparungen von ca. 4,9 % und bis 2050 von ca. 9,9 % möglich sein werden und der Wärmebedarf zu mindestens 3,1 % aus Solarthermie substituiert werden kann. Bis 2025 wird dabei die Hälfte des Potenzials ausgeschöpft, bis 2050 das volle Potenzial (Lauterbach et al. 2011). Außerdem wurde angenommen, dass im Bereich der GHD die Hälfte der Gebäude bis 2025 mindestens der EnEV 2016 entsprechen (Schmidt-Gosłowski und Diederichs 2012), was somit zu einer Reduktion um mindestens 12,5 % im Vergleich zur EnEV 2009 führen wird. Bis 2050 sollten dann alle Gebäude mindestens der EnEV 2016 entsprechen, was zu einer Reduktion um mindestens 25 % im Vergleich zur EnEV 2009 führen wird.

4.1.4 Verbrauch - Verkehr/Mobilität

4.1.4.1 Referenzszenario

Hier wird davon ausgegangen, dass die Ziele der Bundesregierung umgesetzt werden. Diese geht von einer Zunahme der Personenkraftwagen mit Elektroantrieb auf 2,9 Millionen bis 2025 aus (Sahay 2014). Dies wäre, ausgehend von der heutigen Anzahl an zugelassenen Personenkraftwagen im Landkreis Heidenheim (Stand 2013: 75.266), ein Anteil von 6,5 % bis 2025 (Kraftfahrt-Bundesamt 2015). In den Szenarien wird insbesondere davon ausgegangen, dass neue Elektrofahrzeuge heutige Fahrzeuge ersetzen und somit die Anzahl der Fahrzeuge auch in Zukunft gleich bleiben wird (es wird angenommen, dass mögliche Wachstumsprozesse im Fahrzeugbestand durch den in Zukunft vermehrt prognostizierten Umstieg auf den ÖPNV ausgeglichen werden). Dieser Anteil wird entsprechend auch für den Landkreis Heidenheim angenommen und mit der dortigen Anzahl der zugelassenen Fahrzeuge verrechnet (StLa 2016). Außerdem wird die aus diesen Werten ermittelte Wachstumsquote bis 2050 fortgeführt, dies führt zu einem Anteil von Elektrofahrzeugen bis 2050 von 25,2 %. Im Bereich der Gasfahrzeuge wird im Referenzszenario von einer Stagnation des bisherigen Bestands von 1,2 % bis 2025 ausgegangen, erst danach setzt dank weiterer Förderung ein leichtes Wachstum um geschätzt 0,5 % pro Jahr bis 2050 ein (Heidt C. et al. 2013). Im Referenzszenario wird außerdem von einer Zunahme des Fahrzeugbestands um 6,5 % ausgegangen (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Berlin 2016).

4.1.4.2 Moderates Szenario

In diesem Szenario wird von einem Anteil an Elektrofahrzeugen bis 2050 von ca. 35 % ausgegangen (Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) 2011; Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI 2011). Entsprechend wird bis 2025 eine Zunahme auf 10 % angenommen, da davon ausgegangen werden muss, dass das Wachstum bis 2025 erst langsam ansteigt und erst ab einem gewissen Zeitpunkt (nachdem genügend Elektrotankstellen zu Verfügung stehen und die Technologie wirtschaftlich und technisch immer ausgereifter wird) eine Beschleunigung des Wachstums eintritt. Im Bereich der Gasfahrzeuge wird im moderaten Szenario von einer leichten Zunahme von 0,5 %, bedingt durch geänderte wirtschaftliche Rahmenbedingungen und erweiterte Förderung, des bisherigen Bestands bis 2025 ausgegangen, welches sich bis 2050 weiter fortsetzt. Außerdem wird insgesamt von einer Abnahme des Fahrzeugbestands von 5 % ausgegangen hauptsächlich verursacht durch einen besseren Ausbau des öffentlichen Personennahverkehrs und geänderter Gewohnheiten (Europäische Kommission 2011). Bis 2025 wird jedoch von einem gleichbleibenden Fahrzeugbestand ausgegangen, da angenommen wird, dass die Maßnahmen und Förderungen, beziehungsweise Verhaltensänderungen, erst danach sichtbare Erfolge erzielen werden.

4.1.4.3 Klimaschutzszenario

Bis 2025 wird von einer Zunahme der Elektrofahrzeuge auf ca. 15 % Anteil am Fahrzeugbestand ausgegangen (Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) 2011; Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI 2011). Auch hier wird, wie im moderaten Szenario, erst von einem langsameren Wachstum ausgegangen, welches sich ab einem gewissen Zeitpunkt beschleunigen wird, bis dann um 2050 die Hälfte des Fahrzeugbestands aus Elektrofahrzeugen bestehen wird. Im Bereich der Gasfahrzeuge wird im moderaten Szenario von einer leichten Zunahme von 0,5 %, bedingt durch geänderte wirtschaftliche Rahmenbedingungen und erweiterte Förderung, des bisherigen Bestands bis 2025 ausgegangen, welches sich bis 2050 durch gezielte Förderung und Maßnahmen im Landkreis verdoppeln wird. Außerdem wird insgesamt von einer Abnahme des Fahrzeugbestands von 10 % ausgegangen. Bis 2025 wird jedoch von einem gleichbleibenden Fahrzeugbestand ausgegangen, da angenommen wird, dass die Maßnahmen und Förderungen, beziehungsweise Verhaltensänderungen, erst danach sichtbare Erfolge erzielen werden.

4.1.5 Erzeugung – Photovoltaik

4.1.5.1 Referenzszenario

Aus den vorliegenden ALK-Daten wurde das Dachflächenpotenzial bis 2025 berechnet. Hierzu wurden alle guten bis sehr guten Flächen hinsichtlich der PV-Eignung summiert und mit einem Faktor von 0,8 verrechnet. Der Faktor diente hierbei als Anpassung an Dachfenster oder Mindestabstände zum Dachende. In das Flächenpotenzial wurde die bisherige installierte Leistung mal dem Ausbaufaktor von ca. 5 % pro Jahr eingerechnet (Quaschnig 2016). Bei dieser Ausbaurrate von 5 % wurde die Flächenkonkurrenz mit Solarthermie nicht weiter betrachtet, da trotzdem noch genügend freie Flächen für den Ausbau der Solarthermie zur Verfügung stehen würden.

Bis zum Jahr 2050 wurde in das Flächenpotenzial die bisherige (2013) installierte Leistung mal dem Ausbaufaktor von ca. 2,5 % pro Jahr eingerechnet. Hier wurde ein Schnitt über 35 Jahre von 2,5 % angenommen, da davon ausgegangen werden muss, dass sich das Wachstum immer mehr abschwächen wird.

4.1.5.2 Moderates Szenario

Auch hier wurde das Flächenpotenzial aus den ALK-Daten berechnet und der Faktor 0,8 angewandt (siehe oben). Bis 2025 wurde eine Ausbaurrate der Photovoltaik von 7,5 % angenommen. Bei dieser Ausbaurrate besteht weiterhin keine Flächenkonkurrenz mit der Solarthermie. Bis 2050 wurde eine Ausbaurrate von 3,5 % angenommen, da davon ausgegangen werden muss, dass sich das Wachstum immer mehr abschwächen wird. Auch hier besteht keine Flächenkonkurrenz zur Solarthermie.

4.1.5.3 Klimaschutzszenario

Auch an dieser Stelle wurde das Flächenpotenzial aus den ALK-Daten berechnet und der Faktor 0,8 angewandt. Bis 2025 wurde eine Ausbaurrate der Photovoltaik von 10 % angenommen. Bei dieser Ausbaurrate besteht weiterhin keine Flächenkonkurrenz mit der Solarthermie.

Auch für 2050 wurde das Flächenpotenzial wie beschreiben berechnet. Im Klimaschutzszenario wurde, anders als in den bisherigen Szenarien, ein Umrechnungswert von 6 m² pro kWp (statt bisher 10 m² pro kWp) angenommen, begründet durch die erwartete technische Entwicklung der Photovoltaik und insbesondere der weiteren Effizienzsteigerungen in den kommenden Jahren. Außerdem wurde erwartet, dass das gesamte Flächenpotenzial ausgeschöpft wird. Davon musste noch der Flächenbedarf für die Wärmeproduktion abgezogen werden. Der Wärmebedarf beträgt 2050 jedoch nur maximal ca. 20 % des heutigen Wertes, entsprechend geringer fällt der Flächenbedarf aus. Außerdem musste noch der Flächenbedarf für die Solarthermie für Industriewärme abgezogen werden (siehe Produktion Wärme).

4.1.6 Erzeugung - Windkraft

4.1.6.1 Referenzszenario

Im Referenzszenario wurde angenommen, dass nur Windparks gebaut werden, die jetzt schon genehmigt sind und bei denen das „Verfahren läuft“ (Stand November 2015). Insgesamt wären dann 2025 50 Windenergieanlagen mit insgesamt 114 MW Leistung installiert. Bis 2050 wurde angenommen, dass jede der Anlagen auf 4 MW elektrischer Leistung „repower“ wird. Insgesamt wären also 200 MW installierte Windleistung vorhanden (Agora Energiewende 2013).

4.1.6.2 Moderates Szenario

In diesem Szenario wurde angenommen, dass alle momentan geplanten Windparks gebaut werden und dann insgesamt 55 Anlagen installiert sind (Stand November 2015). Außerdem wurde angenommen, dass durch Repowering jede der 55 Anlagen nach 25 Jahren (entsprechend 2050) 4 MW installierte Leistung hat (Agora Energiewende 2013). Insgesamt wären dann also 220 MW installiert.

4.1.6.3 Klimaschutzszenario

Dieses Szenario beruht auf der Annahme, dass alle momentan geplanten Windparks gebaut werden und bis 2025 die Anlagen bei Steinheim-Gnannenweiler und teilweise auch im Windpark Gerstetten-Gussenstadt auf den jetzigen Standard von 2,3 MW-Anlagen „repowert“ werden. Bis 2050 wurde angenommen, dass alle dann installierten 55 Anlagen auf 5 MW „repowert“ werden.

4.1.7 Erzeugung – Wasserkraft

4.1.7.1 Referenzszenario

In diesem Szenario bleiben die Leistung und der Ertrag der installierten Anlagen über 2025 bis 2050 gleich.

4.1.7.2 Moderates Szenario

In diesem Szenario wurde von einer 5-prozentigen Effizienzsteigerung der Anlagen bis 2025 ausgegangen, hauptsächlich aufgrund technologischer Entwicklungen und möglicher Innovationen (Küffner 2015). Außerdem wird von einer zusätzlichen Reaktivierung von mindestens 5 % von 2025 bis 2050 ausgegangen, beispielsweise begünstigt durch mögliche Förderungen.

4.1.7.3 Klimaschutzszenario

In diesem Szenario wurde von einer 5-prozentigen Effizienzsteigerung der Anlagen bis 2025 ausgegangen, hauptsächlich aufgrund technologischer Entwicklungen und möglicher Innovationen (Küffner 2015). Außerdem wird von einer zusätzlichen Reaktivierung von mindestens 10 % bis 2025 ausgegangen, beispielsweise begünstigt durch mögliche Förderungen. Diese Quoten erhöhen sich bis 2050 auf 10 % Effizienzsteigerung und 20% Reaktivierung.

4.1.8 Erzeugung – Strom aus Biomasse

4.1.8.1 Referenzszenario

In diesem Szenario wurde von keinem weiteren Ausbau der Biomasse, sowohl bis 2025 als auch bis 2050, ausgegangen. Alle Erträge entsprechen somit dem IST-Zustand.

4.1.8.2 Moderates Szenario

In diesem Szenario wurde, neben der bisherigen Produktion, von einer mindestens 25-prozentigen Aktivierung des Reststoffpotenzials bis 2025 und einer Aktivierung von 50 % bis 2050 ausgegangen. Diese Zahlen wurden aus Experteneinschätzungen erörtert und stellen eine, unter den gegebenen Umständen, realistische Entwicklung dar.

4.1.8.3 Klimaschutzszenario

Hier wurde davon ausgegangen, dass neben der bisherigen Produktion eine mindestens 25-prozentige Aktivierung des Reststoffpotenzials stattfinden wird, außerdem wurde von einer Aktivierung von 25 % des Potenzials für Mini-Gülle-BHKWs (Bräsel 2013) ausgegangen. Diese Quoten steigen dabei bis 2050 auf eine mindestens 50-prozentige Reaktivierung des Reststoffpotenzials, außerdem auf eine Aktivierung von mindestens 50 % des Potenzials für

Mini-Gülle-BHKW (Bräsel 2013). Diese Zahlen wurden ebenfalls aus Experteneinschätzungen erörtert und stellen eine, unter den gegebenen Umständen, realistische Entwicklung dar.

4.1.9 Erzeugung - Wärme

4.1.9.1 Referenzszenario

Es wurde angenommen, dass die Wärmeproduktion aus erneuerbaren Energien bis 2050 einzig durch den Einsatz von Solarthermie ansteigt. Bei einem angenommenen Zubau von 300 % bis 2025 ausgehend vom heutigen Wert (2013) würden 66,6 % des Wärmebedarfs durch Solarthermie gedeckt. Diese Zunahme entspricht dabei ungefähr der aktuellen Ausbaquote, was einer Verdreifachung bis 2025 gleichkommen würde (Trend:research 2009; Bundesverband Solarwirtschaft e.V. 2012).

Auch bis 2050 wurde angenommen, dass die Wärmeproduktion aus erneuerbaren Energien nur durch Solarthermie auf Dächern von Haushalten ansteigt. Diese Zunahme entspricht dabei ungefähr der aktuellen Ausbaquote und führt dazu, dass bis 2050 der komplette Wärmebedarf von Haushalten durch die Solarthermie bilanziell gedeckt werden kann.

4.1.9.2 Moderates Szenario

Es wurde angenommen, dass bis 2025 die Wärmeproduktion aus erneuerbaren Energien durch Zubau von Solarthermie (jedoch nur bei den privaten Haushalten) und durch eine 25-prozentige Aktivierung des Reststoff-Potenzials steigt (vgl. Kapitel 3.1.2.5 und Kapitel 4.1.8). Außerdem wurde angenommen, dass der Wärmebedarf im Gegensatz zum Referenzszenario weiter abnimmt, da im moderaten Szenario weniger Wärme benötigt wird (nur 60,5 % bei Haushalten im Vergleich zum IST-Zustand); daher wurde des Weiteren davon ausgegangen, dass im moderaten Szenario durch weitere Anreizsysteme der weitere Zubau der Solarthermie bis 2025 den geringeren Bedarf der Haushalte komplett abdeckt.

Bis 2050 wurde angenommen, dass im moderaten Szenario die Wärmeproduktion durch Solarthermie (jedoch nur bei Haushalten) und durch eine 50-prozentige Aktivierung des Reststoffpotenzials steigt. Außerdem wurde angenommen, dass durch den weiteren Zubau der Solarthermie bis 2050 der geringere Bedarf der Haushalte, bedingt durch Sanierung, komplett abgedeckt wird.

4.1.9.3 Klimaschutzszenario

Es wurde angenommen, dass die Wärmeproduktion durch Solarthermie bis 2025 soweit steigt um den Wärmeverbrauch der Haushalte komplett zu decken. Das Potenzial zur Prozesswärmebereitstellung in der Industrie durch Solarthermie wird zu 50 % genutzt. Außerdem wurde die Wärmeproduktion aus der Reststoffaktivierung zur Stromproduktion aus Biomasse hinzugerechnet (angenommen wurde hier eine 25-prozentige Aktivierung des Potenzials, siehe Produktion Biomasse). Daneben wurde wiederum von einem Zubau von Mini-Gülle BHKWs ausgegangen. Ausgehend von der Stromproduktion mit dieser Biomasse wurde von einem zweifachen Faktor zur Wärmeproduktion ausgegangen.

Auch bis 2050 wurde von einer maximal möglichen Wärmeproduktion ausgegangen. Weiterhin deckt die Solarthermie den Wärmebedarf der privaten Haushalte. Hinzu kommt die Wärmeproduktion aus Solarthermie zur Deckung des Wärmebedarfs zur Prozesswärmebereitstellung in der Industrie. Dabei wurde von einer 100-prozentigen

Aktivierung des Potenzials bis 2050 ausgegangen. Außerdem wurden analog zum Jahr 2025 die Annahmen zur Stromproduktion aus Biomasse entsprechend auf die Wärmeproduktion übertragen. Folglich wurde eine 50-prozentige Aktivierung des Reststoffpotenzials sowie eine 50-prozentige Aktivierung des Mini-BHKW-Potenzials angenommen.

4.2 Ergebnisse der Szenarienbetrachtung

4.2.1 Verbrauch - Strom

Der Stromverbrauch im Landkreis steigt um 20 % oder sinkt bis zu 4 % je nach Szenario bis 2050 (Abbildung 25).

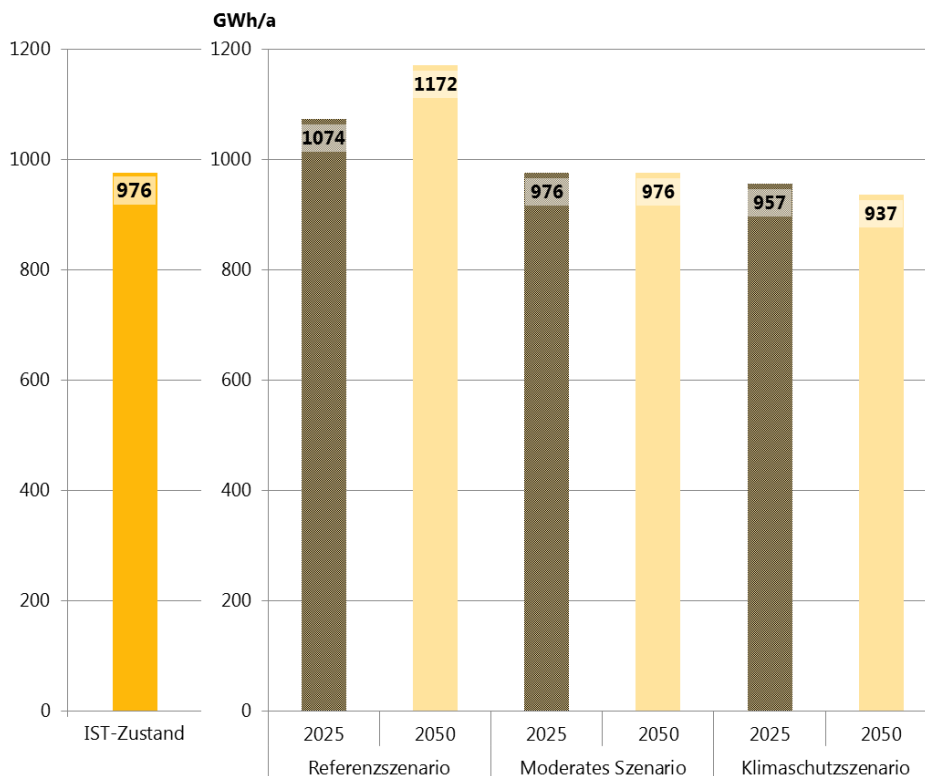


Abbildung 25 Stromverbrauch in den Szenarien. Ermittelte Stromverbräuche aufgeschlüsselt nach Szenarien über 2025 bis 2050 (rechts) im Vergleich zum Ist-Zustand 2013 (links).

4.2.2 Verbrauch - Wärme

Der Wärmeverbrauch nimmt im Referenzszenario um 18 % auf 2.176 GWh/a, im moderaten Szenario um 37 % auf 1.674 GWh/a und im Klimaschutzszenario um 42 % auf 1.547 GWh/a ab (Abbildung 26). Der Wärmeverbrauch der privaten Haushalte wurde detailliert über den örtlichen Häuserbestand berechnet und nimmt im Referenzszenario um 39,5 %, im moderaten Szenario um 74,3 % und im Klimaschutzszenario um 80 % ab (Abbildung 27).

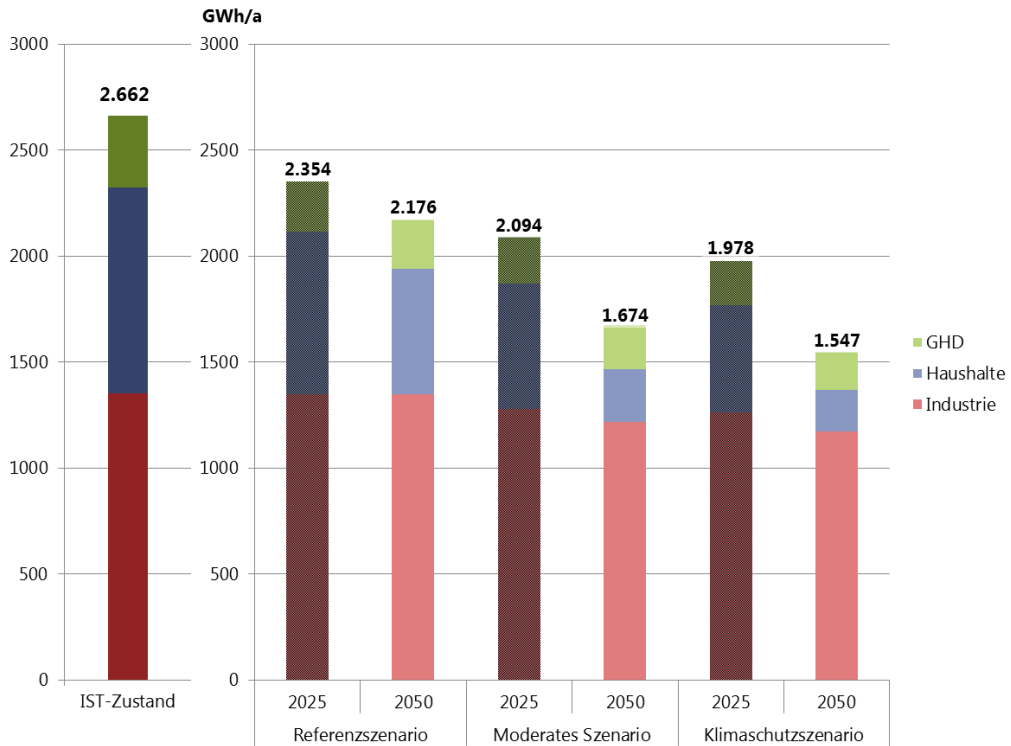


Abbildung 26 Abnahme des Wärmebedarfs im Landkreis in den Szenarien. Dargestellt ist die Abnahme des Wärmebedarfs von 2013 (links) über 2025 zu 2050 in den Sektoren der privaten Haushalte, GHD und Industrie in den drei Szenarien (rechts).

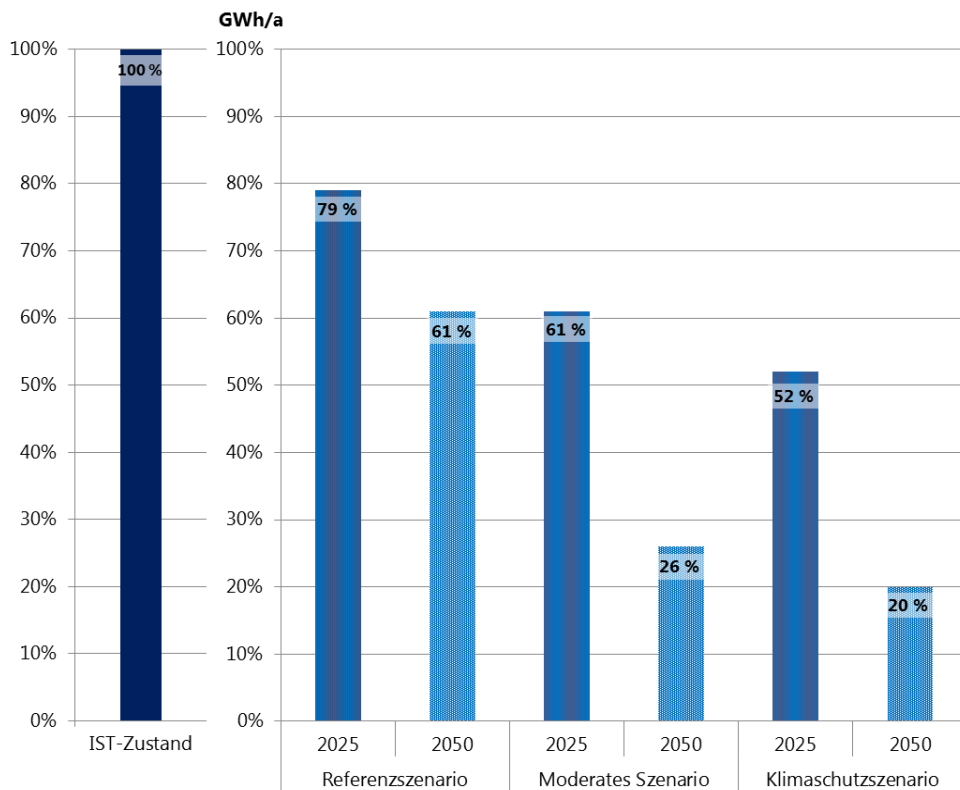


Abbildung 27 Wärmebedarf in den privaten Haushalten. Dargestellt ist der Wärmebedarf aller Haushalte im Landkreis Heidenheim jeweils in den Szenarien und Zeiträumen im prozentualen Vergleich zu den Ist-Werten 2013 (links, 100 %).

4.2.3 Verbrauch – Verkehr

Im Referenzszenario wird angenommen, dass bis 2050 die Fahrleistungen sogar noch zunehmen werden (auf 106 % ausgehend von 2013), wobei die Anteile an Elektrofahrzeugen (25,2 %) und Gasfahrzeugen (13,7 %) auch zunehmen werden. Im moderaten Szenario wird von einer Verringerung der Fahrleistung bis 2025 auf dann nur noch 95 % ausgegangen, wobei mehr als die Hälfte der Fahrleistung von Gas- und Elektrofahrzeugen erbracht wird. Im Klimaschutzszenario wird schließlich von einer Verringerung der Fahrleistung auf nur noch 90 % ausgegangen, wobei Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor nur noch einen Anteil von 18 % ausmachen, der Rest wird von Gas- und Elektrofahrzeugen geleistet (jeweils 32 % und 50 %) (Abbildung 28).

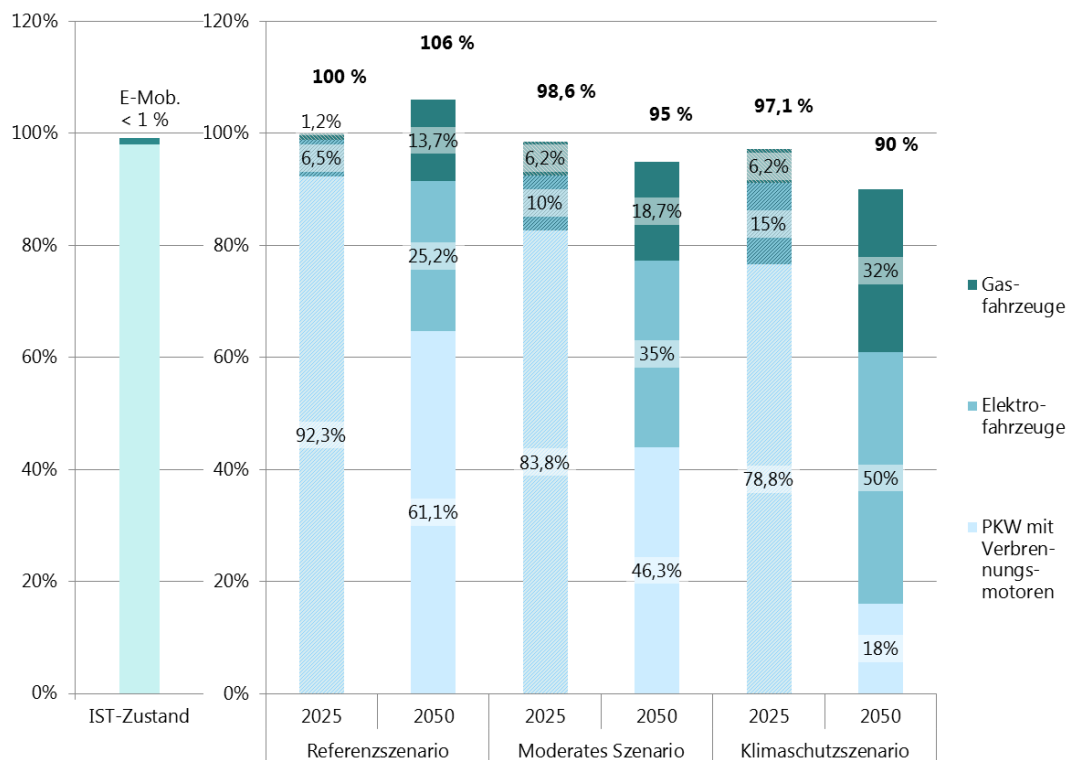


Abbildung 28 Zusammensetzung des Fahrzeugbestands im Sektor „Verkehr“ in den Szenarien. Dargestellt ist die Zusammensetzung des Bestands an Fahrzeugen im IST-Zustand 2013 (links) und in den Szenarien (rechts) jeweils von 2025 und 2050. Ebenfalls wird die prognostizierte Abnahme des Fahrzeugbestands dargestellt.

4.2.4 Erzeugung – Photovoltaik

Insgesamt wurden im Jahr 2013 73,7 GWh Strom mit Photovoltaik im Landkreis produziert. Im Referenzszenario steigt diese Produktion um 137 % auf 175 GWh/a. Im moderaten Szenario steigt die Produktion um 293 % auf 211 GWh/a an. Im Klimaschutzszenario werden 452 GWh Photovoltaikstrom produziert, was eine Steigerung gegenüber 2013 von 628 % bedeutet (Abbildung 29).

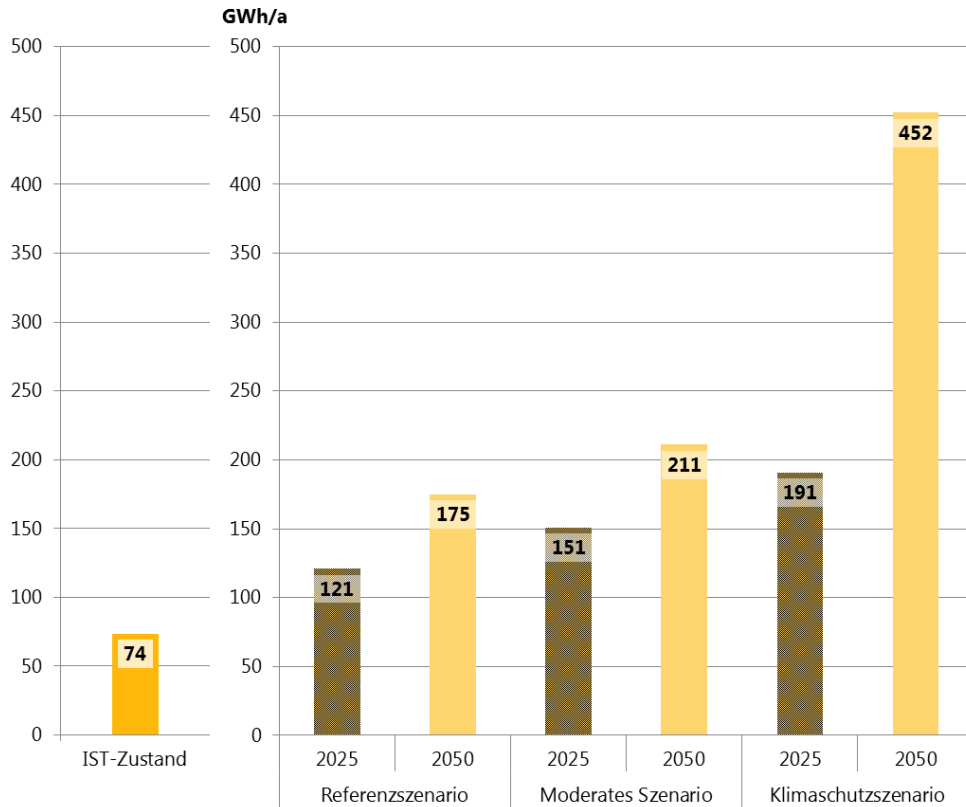


Abbildung 29 Stromproduktion mit Photovoltaik. Dargestellt ist die Stromproduktion aus Photovoltaik in GWh/a im Jahr 2013 (links) und in den jeweiligen Szenarien über 2025 und 2050 (rechts).

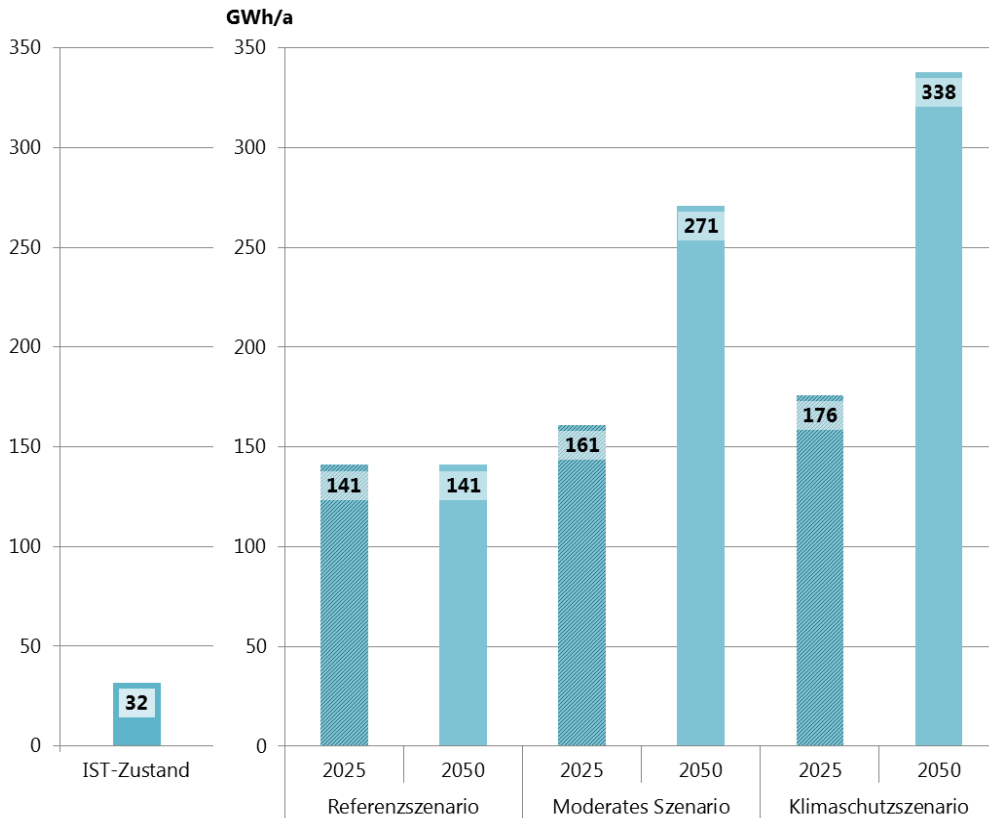


Abbildung 30 Szenarien in der Windkraft. Dargestellt ist die Stromproduktion in GWh/a die mit Windkraft generiert wird. Links im Jahr 2013, rechts die Berechnungen für die einzelnen Szenarien jeweils für 2025 und 2050.

4.2.5 Erzeugung – Windkraft

Die Stromproduktion aus Windkraft steigt von 31,8 GWh/a im Jahr 2013 auf 141 GWh/a in 2050 im Referenzszenario, auf 271 GWh/a im moderaten Szenario und auf 338 GWh/a im Klimaschutzszenario (Abbildung 30).

4.2.6 Erzeugung – Wasserkraft

In der Wasserkraft steigert sich die Produktion von 7,7 GWh/a auf 10,0 GWh/a im Klimaschutzszenario. Im Referenzszenario bleiben die Erträge über die Jahre gleich und im moderaten Szenario wird eine Steigerung auf 8,5 GWh/a angenommen (Abbildung 31).

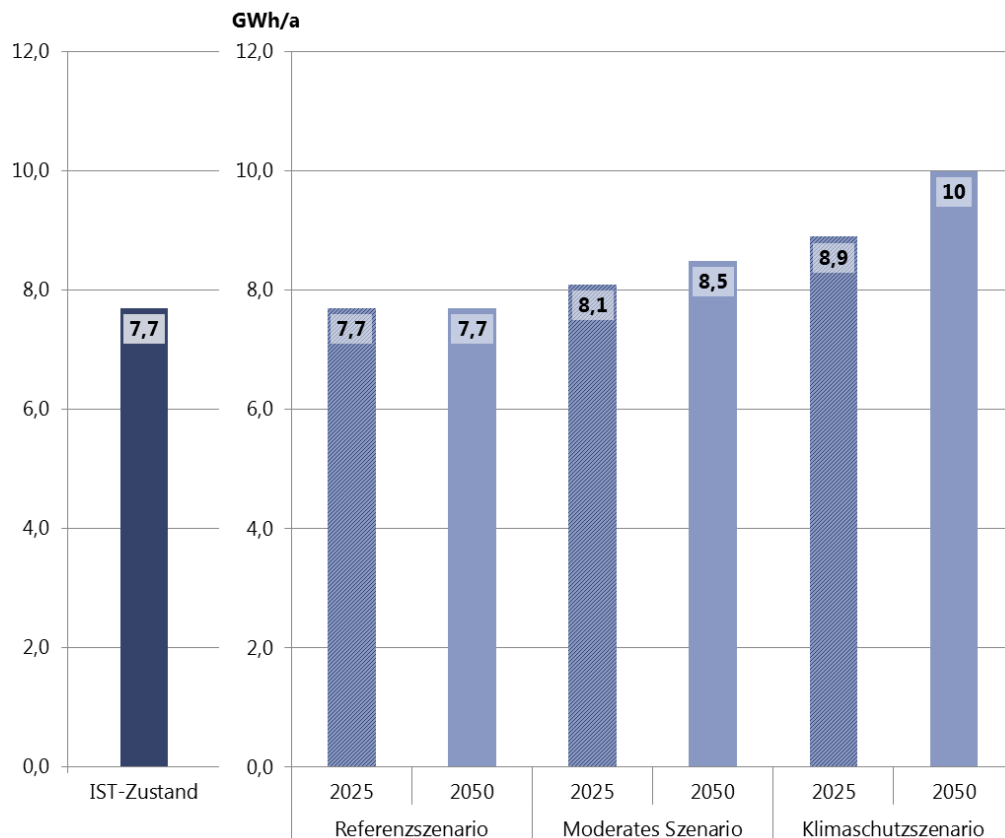


Abbildung 31 Energieerzeugung mit Wasserkraft. Dargestellt ist die Stromproduktion aus Wasserkraft in GWh/a. Für das Jahr 2013 (links) und für die einzelnen Szenarien jeweils von 2025 und 2050 (rechts).

4.2.7 Erzeugung – Strom aus Biomasse

Im Jahr 2013 wurden mit Biomasse etwa 155 GWh Strom produziert. Im Referenzszenario bleibt dieser Wert über 2025 bis 2050 gleich. Im moderaten Szenario steigt der Wert auf 167 GWh/a und im Klimaschutzszenario auf 201 GWh/a (Abbildung 32).

4.2.8 Erzeugung – Wärme

Im Referenzszenario steigt die Wärmeproduktion aus Solarthermie von 11 GWh/a in 2013 über 21 GWh/a in 2025 auf 26 GWh/a in 2050. Im moderaten Szenario wird angenommen, dass im Jahr 2050 26 GWh/a Wärme aus Solarthermie und 20 GWh/a Wärme aus Reststoffen erzeugt wird. Im Klimaschutzszenario wird angenommen, dass im Jahr 2050 1.095 GWh Wärme erzeugt

werden. 50 GWh/a davon werden aus Solarthermie, 40 GWh/a aus Reststoffen und 54 GWh/a aus Mini-Gütleanlagen erzeugt (Abbildung 33).

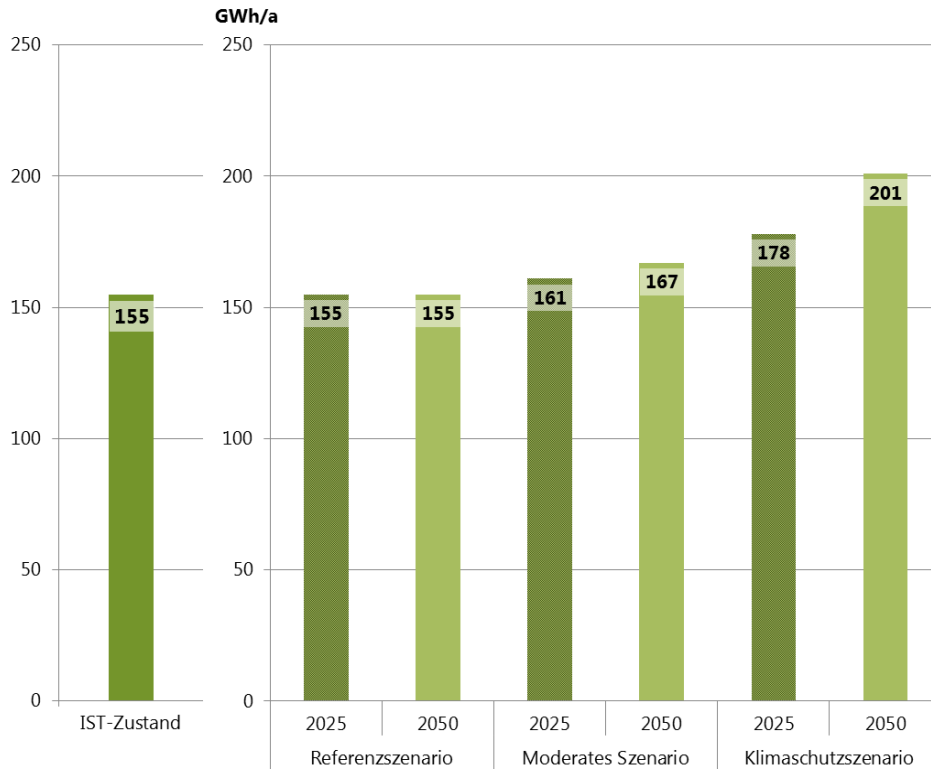


Abbildung 32 Stromproduktion aus Biomasse in den Szenarien. Dargestellt wird die Stromproduktion aus Biomasse im Jahr 2013 (links) und in den Szenarien jeweils über 2025 bis 2050 (rechts).

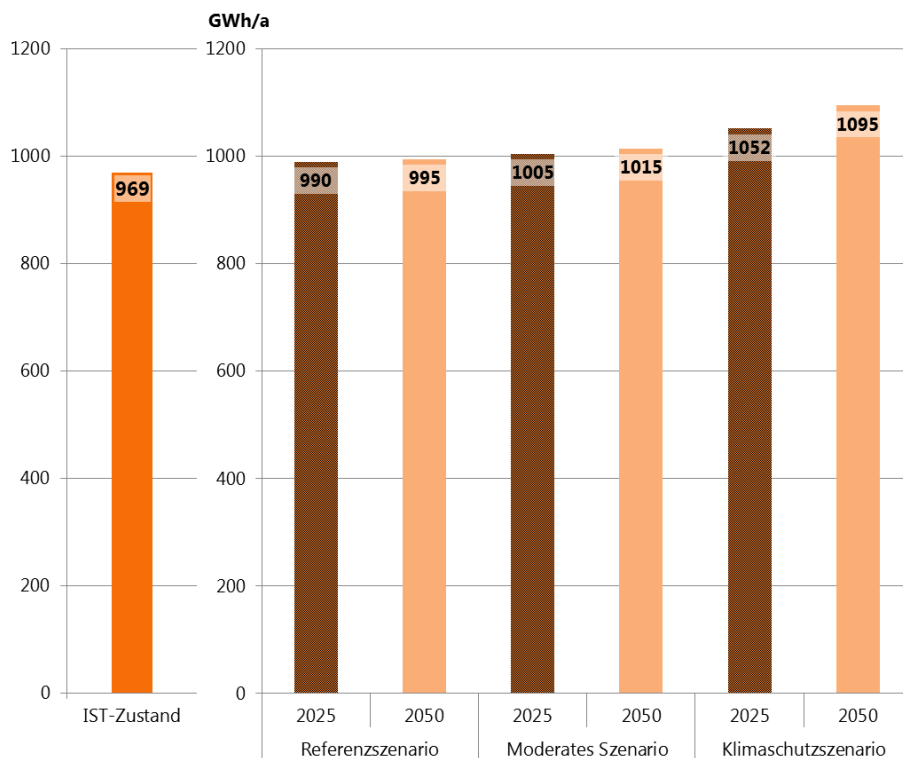


Abbildung 33 Wärmeproduktion aus erneuerbaren Energien. Wärmeproduktion aus erneuerbaren Energien dargestellt für den Ist-Zustand 2013 (links) und die Szenarien jeweils für die Jahre 2025 und 2050 (rechts).

4.3 Gesamtübersicht – Vergleich IST-Zustand, Szenarien und Potenziale

Der Landkreis hat das Potenzial mit erneuerbaren Energien deutlich mehr Strom zu erzeugen als vor Ort verbraucht wird. Nach Umsetzung der Energieeffizienzpotenziale kann der Wärmebedarf zu etwa 76 % mit erneuerbarer Wärme gedeckt werden (Tabelle 11 und Abbildung 34). Neue Technologien und der Einsatz von Strom zu Heizzwecken sind hier nicht dargestellt.

Tabelle 11 Vergleich Ist-Zustand mit den Szenarien und den Potenzialen. Gegenüberstellung der IST-Zustände für das Jahr 2013, der Ergebnisse aus den Szenarien für das Jahr 2050 und der Potenziale für die Strom- und Wärmeproduktion mit erneuerbaren Energien und den Einsparungen im Bereich des Strom- und Wärmeverbrauchs. Dargestellt ist außerdem das Verhältnis der berechneten Werte zum Wert in 2013, wobei der Wert für 2013 mit 100 % gleichzusetzen ist.

Energieträger	IST-Zustand 2013	Referenz-szenario	Moderates Szenario		Klimaschutz-szenario		Technisches Potenzial			
	GWh/a	GWh/a	2013 = 100 %	GWh/a	2013 = 100 %	GWh/a	2013 = 100 %	GWh/a	2013 = 100 %	
Strom- produktion	Wind	33	141	427%	271	821%	338	1024%	508	1539%
	Photovoltaik	72	174	242%	211	293%	452	628%	519	721%
	Wasserkraft	7,7	7,7	100%	8,5	110%	10	130%	10	130%
	Biomasse	155	155	100%	167	108%	201	130%	246	159%
Wärme- produktion	Biomasse und Solarthermie	969	995	103%	1.015	105%	1.095	113%	1.181	122%
	Einsparung									
Strom	976	1.172	120%	976	100%	937	96%	937	96%	
Wärme	2.662	2.176	82%	1.674	63%	1.547	58%	1.547	58%	

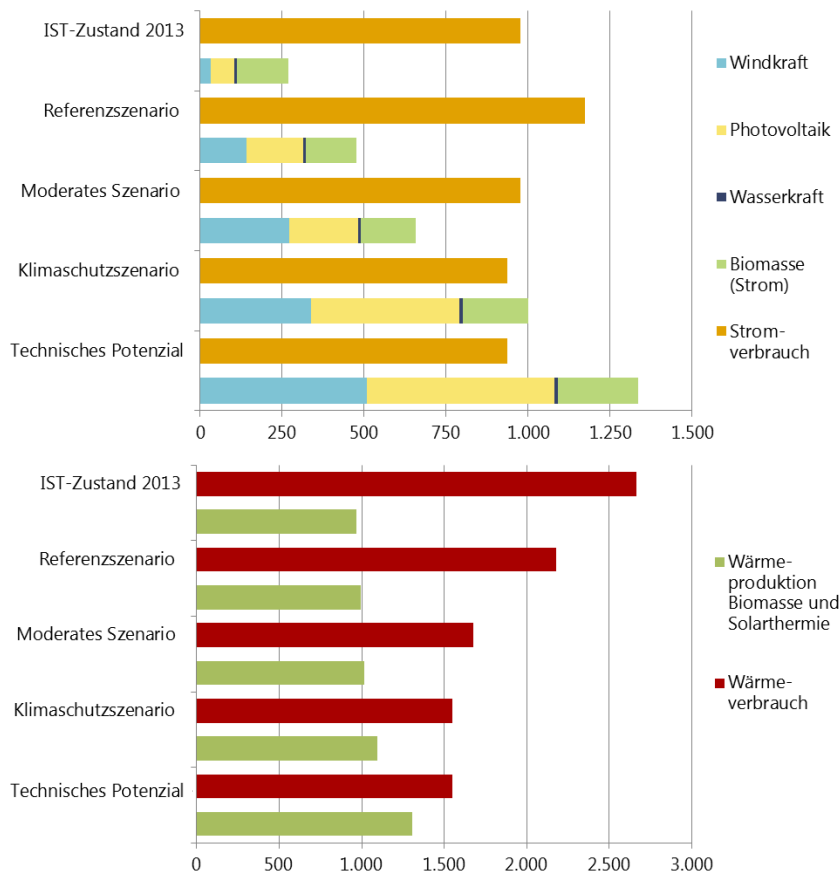


Abbildung 34 Energieerzeugung und Energieverbrauch im Vergleich über die Szenarien. Die obere Graphik zeigt Stromverbrauch im Vergleich zur Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien für das Jahr 2013, die Szenarien (Jahr 2050) und das Potenzial. Die untere Graphik zeigt dieselben Faktoren für den Wärmeverbrauch und die Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energien.

REGIONALE WERTSCHÖPFUNG DURCH DEN AUSBAU ERNEUERBARER ENERGIEN IN DEN SZENARIEN

5 Regionale Wertschöpfung

In den verschiedenen Handlungs- und Verbrauchssektoren der Kommunen wurde schon immer kontinuierlich Wertschöpfung generiert. In diesem Kontext soll die regionale Wertschöpfung nach Hirschl et al. (2010) als die „Schöpfung“ ökonomischer Werte auf kommunaler Ebene definiert werden. Sie setzt sich zusammen aus den nachsteuerlichen Gewinnen der beteiligten Unternehmen, dem Nettoeinkommen der beteiligten Beschäftigten und den darauf anfallenden Gewerbe- und Einkommens- sowie Umsatzsteuern (Hirschl et al. 2010).

In dem im Klimaschutzkonzept betrachteten Kontext des Energieverbrauchs spielt die regionale Wertschöpfung eine große Rolle. Jedoch wird oft gerade beim Energieverbrauch lokal wenig Wert geschöpft, da die Energie größtenteils von außen in die Region eingekauft wird. Im Zubau von erneuerbaren Energieanlagen, im Schöpfen regionaler Ressourcen wie Restholz aus Wald oder anderen Reststoffen, sowie in der energetischen Ertüchtigung der Haushalte (Gebäudesanierung, Effizienzmaßnahmen) bergen sich große Potenziale, regional Wert zu schöpfen und die Region und den Wirtschaftsstandort zu stärken (Hirschl et al. 2010; Weiß et al. 2014; Mühlenhoff 2010; Pehnt et al. 2009; Agentur für Erneuerbare Energien e.V. 2014).

Im Rahmen des Klimaschutzkonzepts wurden die momentan generierten (Ist-Zustand 2013) Wertschöpfungseffekte aus erneuerbaren Energien berechnet. Außerdem wurde die zukünftige Wertschöpfung aus den in den drei Szenarien geplanten erneuerbaren Energieanlagen abgeschätzt.

5.1 Berechnungsgrundlagen zur regionalen Wertschöpfung

Alle Wertschöpfungsberechnungen wurden mit dem Online Wertschöpfungsrechner (OWR) der Agentur für Erneuerbare Energien e.V. im Portal www.kommunal-erneuerbar.de durchgeführt (Agentur für Erneuerbare Energien e.V. 2015). Hierzu wurden die Berechnungen für den Anlagenpark jeder Kommune durchgeführt. Sie berücksichtigen nur Anlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung. Aufgrund der Datenlage wurden keine Berechnungen für Anlagen zur Brenn- oder Kraftstofferzeugung (zum Beispiel Biodieselanlagen oder Biogasaufbereitungsanlagen) und auch nicht für weitere regionale Wertschöpfungen, die zum Beispiel aus Handwerkerleistungen zur Gebäudesanierung generiert werden können, erstellt. Die Berechnungen wurden für die Kommunen im Einzelnen durchgeführt und anschließend zur besseren Übersichtlichkeit für den Landkreis zusammengefasst. Kommunalspezifische Ergebnisse sind in Teil C des Klimaschutzkonzepts enthalten, die zugrunde gelegten Werte sind in Tabelle 12, Tabelle 13 und Tabelle 14 dargestellt.

Die Berechnungen für den Ist-Zustand wurden im OWR für einen Anlagenpark aus dem Jahr 2013 erstellt. Hierbei wurden der Anlagenbestand und die im Jahr 2013 neu installierten, sowie die zurückgebauten Anlagen betrachtet (Tabelle 12). Die Berechnungen für 2025 und für 2050 wurden für einen Anlagenpark im Jahr 2020 durchgeführt. Dafür wurde die je Energieträger gesamte installierte Leistung ohne Zubau und Rückbau betrachtet (Tabelle 13 und Tabelle 14). Die Berechnungen sollten aus diesen Gründen nur als Hinweis gesehen werden, wie es sein

könnte, nicht jedoch tatsächlich zu erwirtschaftende Zahlen darstellen. Je nach Betrachtung wurden die errechneten Werte zur besseren Übersichtlichkeit- und Vergleichbarkeit anschließend als Wertschöpfung in € je Einwohner dargestellt. Hierzu wurden die Einwohnerzahlen des Jahres 2013 verwendet, die auch schon in der Energie- und CO₂-Bilanz Anwendung fanden.

Selbst die Berechnungen für das Jahr 2013 enthalten große Unsicherheiten. Für jede installierte erneuerbare Energieanlage mussten im OWR Annahmen zu den Wertschöpfungsstufen, der Anlagennutzung und den betroffenen Grundstücken getroffen werden (Tabelle 15). Diese Annahmen sind auf Basis der Energiebilanz abgeschätzt, da sie nicht für jede Anlage detailliert erhoben werden konnten. Die tatsächlich vor Ort generierte Wertschöpfung kann dementsprechend deutlich von den errechneten Werten abweichen. Die Werte wurden auch für die Berechnungen der Wertschöpfung aus den Szenarien übernommen (Tabelle 15). Wichtig ist auch, dass der OWR keine Wirtschaftlichkeitsberechnung für geplante oder realisierte Anlagen ersetzen kann. Er bietet lediglich eine erste Orientierung für Größe und Potenziale der Effekte auf Basis bundesweiter Durchschnittswerte und Beispielanlagen.

Tabelle 12 Installierte Leistung erneuerbarer Energien in 2012 und 2013. Dargestellt sind die installierten Leistungen der Anlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung in kW, bzw. m² und m bei Solarthermieanlagen und Wärmenetzen vor Ort, für die Kommunen des Landkreises in den Jahren 2012 und 2013. Die Daten wurden für die Wertschöpfungsberechnungen im OWR verwendet.

Stadt / Gemeinde		Anlagen zur Stromerzeugung								Anlagen zur Wärmeerzeugung						
		Biogasanlagen			Biomasse Heizkraftwerke (Holz)	Kleinwasserkraftanlagen bis 500 kW	Photovoltaikanlagen			Windenergieanlagen	Erdwärmepumpen	Hackschnitzelheizungen	Holzpelletheizungen	Scheitholzheizungen	Solarthermieanlagen bis 20 m ²	Wärmenetze
		klein, bis 150 kW	mittel 151-750 kW	groß, >750 kW			klein, Dach, bis 30 kW	groß, Dach, > 30 kW	Freiflächen							
Dischingen	Installierte Leistung 2012	198	1.050	-	2.614	13	4.882	2.934	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rückbau in 2013	-	-	-	75	-	150	330	-	-	-	-	-	-	-	-
	Installierte Leistung 2013	198	1.050	-	2.539	13	4.732	2.604	-	-	48	213	556	944	2.391	-
Gerstetten	Installierte Leistung 2012	40	775	-	532	75	6.349	5.560	2.408	10.140	-	-	-	-	-	-
	Rückbau in 2013	-	605	-	-	-	342	581	-	605	-	-	-	-	-	-
	Installierte Leistung 2013	40	170	-	532	75	6.007	4.979	2.408	9.535	8	-	806	1.265	4.197	400
Giengen	Installierte Leistung 2012	-	600	-	190	-	4.199	2.405	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rückbau in 2013	-	-	-	-	-	317	180	-	-	-	-	-	-	-	-
	Installierte Leistung 2013	-	600	-	190	-	3.882	2.225	-	-	48	123	501	425	2.739	-
Heidenheim	Installierte Leistung 2012	-	-	-	1.020	88	5.419	5.626	1.350	-	-	-	-	-	-	-
	Rückbau in 2013	-	-	-	-	-	423	229	-	-	-	-	-	-	-	-
	Installierte Leistung 2013	-	-	-	1.020	88	4.996	5.397	1.350	-	78	96	1.045	667	6.595	-
Herbrechtingen	Installierte Leistung 2012	52	515	-	15.700	475	3.603	6.817	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rückbau in 2013	-	-	-	-	-	293	1.213	-	-	-	-	-	-	-	-
	Installierte Leistung 2013	52	515	-	15.700	475	3.310	5.604	-	-	35	-	588	428	2.680	-
Hermauringen	Installierte Leistung 2012	80	250	-	7	552	1.741	966	525	-	-	-	-	-	-	-
	Rückbau in 2013	-	-	-	-	-	93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Installierte Leistung 2013	80	250	-	7	552	1.648	966	525	-	-	40	159	192	1.008	-
Königsbrunn	Installierte Leistung 2012	-	-	-	14	64	1.607	1.215	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rückbau in 2013	-	-	-	-	-	98	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Installierte Leistung 2013	-	-	-	14	64	1.509	1.215	-	-	20	45	445	764	2.368	-
Nattheim	Installierte Leistung 2012	-	255	-	342	-	2.177	2.134	1.654	-	-	-	-	-	-	-
	Rückbau in 2013	-	-	-	-	-	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Installierte Leistung 2013	-	255	-	342	-	2.045	2.134	1.654	-	50	0	367	733	2.098	-
Niederstotzingen	Installierte Leistung 2012	-	190	-	350	-	1.926	1.829	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rückbau in 2013	-	-	-	-	-	77	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Installierte Leistung 2013	-	190	-	350	-	1.849	1.829	-	-	14	60	244	115	1.648	-
Sontheim	Installierte Leistung 2012	-	560	-	-	365	3.722	1.002	-	80	-	-	-	-	-	-
	Rückbau in 2013	-	-	-	-	-	363	165	-	-	-	-	-	-	-	-
	Installierte Leistung 2013	-	560	-	-	365	3.359	837	-	80	84	35	659	192	2.378	-
Steinheim	Installierte Leistung 2012	88	755	790	210	-	3.645	1.490	5.670	16.803	-	-	-	-	-	-
	Rückbau in 2013	-	-	-	-	-	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Installierte Leistung 2013	88	755	790	210	-	3.533	1.490	5.670	16.803	8	40	578	709	2.110	-

Tabelle 13 Installierte Leistung erneuerbarer Energien in den Szenarien – 1. Dargestellt sind die installierten Leistungen der Anlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung in kW, bzw. m² und m bei Solarthermieanlagen und Wärmenetzen vor Ort, für die Kommunen Dischingen, Gerstetten, Giengen an der Brenz, Heidenheim an der Brenz, Herbrechtingen und Hermaringen in den drei Szenarien und jeweils für die Jahre 2025 und 2050. Die Daten wurden für die Wertschöpfungsberechnungen der Szenarien im OWR verwendet.

Stadt / Gemeinde	Szenario	Jahr	Anlagen zur Stromerzeugung									Anlagen zur Wärmeerzeugung					
			Biogasanlagen			Biomasse Heizkraftwerke (Holz)	Kleinwasserkraftanlagen bis 500 kW	Photovoltaik-anlagen			Windenergieanlagen	Erdwärmepumpen	Hackschnitzelheizungen	Holzpelletheizungen	Scheitholzheizungen	Solarthermieanlagen bis 20 m ²	Wärmenetze
			klein, bis 150 kW	mittel 151-750 kW	groß, > 750 kW			klein, Dach, bis 30 kW	groß, Dach, > 30 kW	Freiflächen							
			kW	kW	kW	MW	kW	MW	MW	MW	MW	kW	kW	kW	kW	m ²	m
Dischingen	Referenz-szenario	2025	198	1.050	-	2,54	13	7,84	4,71	-	13,8	48	213	556	944	2.474	-
		2050	198	1.050	-	2,54	13	11,43	6,87	-	13,8	48	213	556	944	1.640	-
	Moderates Szenario	2025	198	1.050	-	2,54	14	9,93	5,96	-	13,8	48	213	556	944	1.640	-
		2050	198	1.050	-	2,54	14	16,05	9,65	-	20,3	48	213	556	944	1.640	-
	Klimaschutz-szenario	2025	603	1.050	-	2,54	15	12,49	7,51	-	13,8	48	213	556	944	1.800	-
		2050	1.008	1.050	-	2,54	17	20,94	12,58	-	25,2	48	213	556	944	1.297	-
Gerstetten	Referenz-szenario	2025	40	170	-	0,53	75	11,47	10,05	2,41	52,7	8	-	806	1.265	4.338	400
		2050	40	170	-	0,53	75	16,75	14,67	2,41	52,7	8	-	806	1.265	3.679	400
	Moderates Szenario	2025	40	170	-	0,53	79	14,40	12,61	2,41	52,7	8	-	806	1.265	3.679	400
		2050	40	170	-	0,53	82	20,27	17,75	2,41	92,0	8	-	806	1.265	3.679	400
	Klimaschutz-szenario	2025	468	170	-	0,53	86	18,51	16,21	2,41	63,3	8	-	806	1.265	3.304	400
		2050	1.053	170	-	0,53	97	29,64	25,96	2,41	115,0	8	-	806	1.265	1.449	400
Giengen	Referenz-szenario	2025	-	600	-	0,19	-	6,99	4,00	-	-	48	123	501	425	2.917	-
		2050	-	600	-	0,19	-	9,78	5,60	-	-	48	123	501	425	4.871	-
	Moderates Szenario	2025	-	600	-	0,19	-	8,39	4,80	-	3,3	48	123	501	425	4.871	-
		2050	-	600	-	0,19	-	11,88	6,80	-	4,1	48	123	501	425	4.871	-
	Klimaschutz-szenario	2025	198	600	-	0,19	-	11,18	6,40	-	3,3	48	123	501	425	5.231	-
		2050	295	600	-	0,19	-	40,53	23,21	-	4,9	48	123	501	425	3.684	-
Heidenheim	Referenz-szenario	2025	-	-	-	1,02	88	6,28	12,84	1,35	21,9	78	96	1.045	667	6.916	-
		2050	-	-	-	1,02	88	9,20	18,80	1,35	21,9	78	96	1.045	667	12.383	-
	Moderates Szenario	2025	-	-	-	1,02	92	7,95	16,24	1,35	21,9	78	96	1.045	667	12.383	-
		2050	-	-	-	1,02	97	11,28	23,05	1,35	35,8	78	96	1.045	667	12.383	-
	Klimaschutz-szenario	2025	72	-	-	1,02	101	10,45	21,35	1,35	21,9	78	96	1.045	667	17.559	-
		2050	143	-	-	1,02	114	47,94	97,96	1,35	45,0	78	96	1.045	667	17.844	-
Herbrechtingen	Referenz-szenario	2025	52	515	-	15,70	465	5,84	11,05	-	-	35	-	588	428	2.776	-
		2050	52	515	-	15,70	465	8,56	16,20	-	-	35	-	588	428	3.425	-
	Moderates Szenario	2025	52	515	-	15,70	504	7,40	13,99	-	13,0	35	-	588	428	3.425	-
		2050	52	515	-	15,70	524	10,12	19,15	-	16,3	35	-	588	428	900	-
	Klimaschutz-szenario	2025	319	515	-	15,70	543	9,34	17,68	-	13,0	35	-	588	428	12.103	-
		2050	587	515	-	15,70	621	17,52	33,14	-	20,3	35	-	588	428	19.415	-
Hermaringen	Referenz-szenario	2025	80	250	-	0,01	561	3,33	1,85	0,53	-	-	40	159	192	1.106	-
		2050	80	250	-	0,01	561	4,81	2,67	0,53	-	-	40	159	192	400	-
	Moderates Szenario	2025	80	250	-	0,01	581	4,07	2,26	0,53	-	-	40	159	192	743	-
		2050	80	250	-	0,01	601	5,56	3,08	0,53	-	-	40	159	192	743	-
	Klimaschutz-szenario	2025	184	250	-	0,01	641	4,81	2,67	0,53	-	-	40	159	192	847	-
		2050	294	250	-	0,01	721	7,78	4,32	0,53	-	-	40	159	192	677	-

Tabelle 14 Installierte Leistung erneuerbarer Energien in den Szenarien – 2. Dargestellt sind die installierten Leistungen der Anlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung in kW, bzw. m² und m bei Solarthermieanlagen und Wärmenetzen vor Ort, für die Kommunen Königsbronn, Nattheim, Niederstotzingen, Sontheim an der Brenz und Steinheim am Albuch in den drei Szenarien und jeweils für die Jahre 2025 und 2050. Die Daten wurden für die Wertschöpfungsberechnungen der Szenarien im OWR verwendet.

Stadt / Gemeinde			Anlagen zur Stromerzeugung									Anlagen zur Wärmeerzeugung					
			Biogasanlagen			Biomasse Heizkraftwerke (Holz)	Kleinwasserkraftanlagen bis 500 kW	Photovoltaik-anlagen			Windenergieanlagen	Erdwärmepumpen	Hackschnitzelheizungen	Holzpelletheizungen	Scheitholzheizungen	Solarthermieanlagen bis 20 m ²	Wärmenetze
			klein, bis 150 kW	mittel 151-750 kW	groß, >750 kW			klein, Dach, bis 30 kW	groß, Dach, > 30 kW	Freiflächen							
Szenario	Jahr		kW	kW	kW	MW	kW	MW	MW	MW	MW	kW	kW	kW	kW	m ²	m
Königsbronn	Referenz-szenario	2025	-	-	-	-	64	2,65	2,01	-	-	20	45	445	764	2.458	-
		2050	-	-	-	-	64	3,98	3,01	-	-	20	45	445	764	2.097	-
	Moderates Szenario	2025	-	-	-	-	67	3,32	2,51	-	-	20	45	445	764	2.097	-
		2050	-	-	-	-	71	4,64	3,51	-	-	20	45	445	764	1.702	-
	Klimaschutz-szenario	2025	71	-	-	-	74	3,98	3,01	-	-	20	45	445	764	2.298	-
		2050	71	-	-	-	83	17,91	13,54	-	-	20	45	445	764	1.660	-
Nattheim	Referenz-szenario	2025	-	255	-	0,34	-	4,38	4,30	1,65	9,8	50	-	367	733	2.168	-
		2050	-	255	-	0,34	-	6,14	6,02	1,65	9,8	50	-	367	733	1.771	-
	Moderates Szenario	2025	-	255	-	0,34	-	5,56	5,45	1,65	9,8	50	-	367	733	1.771	-
		2050	-	255	-	0,34	-	7,91	7,75	1,65	16,3	50	-	367	733	1.771	-
	Klimaschutz-szenario	2025	260	255	-	0,34	-	7,32	1,71	1,65	9,8	50	-	367	733	1.576	-
		2050	350	255	-	0,34	-	13,78	13,51	1,65	20,3	50	-	367	733	732	-
Niederstotzingen	Referenz-szenario	2025	-	190	-	-	-	3,02	2,87	-	-	14	60	244	115	1.653	-
		2050	-	190	-	-	-	4,83	4,59	-	-	14	60	244	115	1.349	-
	Moderates Szenario	2025	-	190	-	-	-	4,23	4,02	-	-	14	60	244	115	1.349	-
		2050	-	190	-	-	-	5,44	5,16	-	-	14	60	244	115	500	-
	Klimaschutz-szenario	2025	227	190	-	-	-	4,83	4,59	-	-	14	60	244	115	1.239	-
		2050	453	190	-	-	-	13,90	13,20	-	-	14	60	244	115	566	-
Sontheim	Referenz-szenario	2025	-	560	-	-	360	6,05	1,63	-	-	84	35	659	192	2.464	-
		2050	-	560	-	-	360	8,64	2,33	-	-	84	35	659	192	1.745	-
	Moderates Szenario	2025	-	560	-	-	380	7,78	2,09	-	-	84	35	659	192	1.745	-
		2050	-	560	-	-	400	10,37	2,79	-	-	84	35	659	192	1.745	-
	Klimaschutz-szenario	2025	98	560	-	-	420	9,51	2,56	-	-	84	35	659	192	1.707	-
		2050	196	560	-	-	480	20,75	5,59	-	-	84	35	659	192	968	-
Steinheim	Referenz-szenario	2025	88	755	790	0,21	-	9,22	3,77	5,67	17,1	8	40	578	709	2.177	-
		2050	88	755	790	0,21	-	15,84	6,47	5,67	17,1	8	40	578	709	2.582	-
	Moderates Szenario	2025	88	755	790	0,21	-	13,00	5,32	5,67	17,1	8	40	578	709	2.582	-
		2050	88	755	790	0,21	-	20,39	8,34	5,67	36,0	8	40	578	709	2.582	-
	Klimaschutz-szenario	2025	223	755	790	0,21	-	17,73	7,25	5,67	18,7	8	40	578	709	2.453	-
		2050	446	755	790	0,21	-	29,15	11,92	5,67	44,7	8	40	578	709	1.290	-

Tabelle 15 Regionaler Hintergrund zur Wertschöpfungsberechnung. Dargestellt sind die Annahmen zum Anteil (in %) regional vorhandener Unternehmen, Personen oder Institutionen, die am Bau, Anlagenbetrieb oder der Anlagennutzung beteiligt sind. Die Annahmen beruhen auf Experteneinschätzungen und wurden im OWR sowohl für die Wertschöpfungsberechnungen des Jahres 2013 als auch für die Szenarien angewandt.

		Anteil	Stromerzeugungsanlagen							Wärmeerzeugungsanlagen								
			Biogasanlagen			Biomasse Heizkraftwerke (Holz)	Kleinwasserkraftanlagen bis 500 kW	Photovoltaik-anlagen			Windenergieanlagen	Erdwärmepumpen	Hacktschnitzelheizungen	Holzpelletheizungen	Scheitholzheizungen	Solarthermieanlagen bis 20 m²	Wärmenetze	
			klein - bis 150 kW	mittel - 151-750 kW	groß - > 750 kW			klein, Dach - bis 30 kW	groß, Dach - > 30 kW	Freiflächen								
Wertschöpfungsstufen	1. Stufe	Planung und Projektierung	%	60	50	40	10	40	85	80	40	20	70	80	70	90	85	50
	Planungen und Installation vor Ort	Montage	%	80	80	50	30	70	90	85	70	40	-	-	-	-	85	80
		Logistik	%	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-
		Fundament	%	-	-	-	50	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-
		Erschließung	%	-	-	-	-	-	-	-	-	70	-	-	-	-	-	-
		Rückbau	%	80	80	80	50	-	-	-	-	70	-	-	-	-	-	-
		Ausgleichsmaßnahmen	%	-	-	-	-	80	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-
		2. Stufe	Wartung und Instandhaltung	%	80	80	60	20	80	90	85	80	40	80	85	85	90	85
	Anlagenbetrieb und Wartung vor Ort	Grundstückseigentümer/ Eigentümer der verpachteten Grundstücke	%	-	-	-	10	80	-	95	85	70	-	-	-	-	-	85
		Banken	%	70	70	60	5	70	70	65	50	20	-	-	-	-	-	70
Emissionsmessungen		%	-	-	-	70	-	-	-	-	-	-	80	80	80	-	-	
Schornsteinfegen		%	-	-	-	70	-	-	-	-	-	-	80	80	80	-	-	
3. Stufe	Betreiber-gesellschaft	Betreiber-gesellschaft Ortsansässig	%	95	95	85	10	75	100	70	40	20	100	100	100	100	100	80
	Eigenkapitalgeber vor Ort	%	-	-	-	5	70	-	70	60	20	-	-	-	-	-	70	
Anlagennutzung und Grundstücke	Wärmenutzung	Anteil Anlagen, die Wärme an andere Nutzer abgeben	%	70	70	90	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Anteil Nutzwärme für den gewerblichen Vertrieb in einem Wärmenetz	%	10	20	70	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Anlagen-grundstücke	Anteil der Anlagen-grundstücke in kommunaler Hand	%	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-

5.2 Regionale Wertschöpfung aus erneuerbaren Energien

5.2.1 2013

Im Landkreis wurden 2013 insgesamt mehr als 5,09 Millionen € an regionaler Wertschöpfung generiert und etwa 15 Vollarbeitsplätze geschaffen. Es wurden im Durchschnitt also fast 40 € pro Einwohner im Landkreis an regionaler Wertschöpfung generiert. 3,8 €/EW bei den Einkommen, 29,5 €/EW an Unternehmensgewinnen und 6,4 €/EW Steuern an die Kommunen (Abbildung 35 und Tabelle 16). Die Wertschöpfungseffekte variieren entsprechend der Anlagen zwischen den Kommunen (Abbildung 35 und Tabelle 16). Im Schnitt konnten 1,7 t CO_{2äqu.}/EW durch erneuerbare Energieanlagen eingespart werden (Tabelle 16).

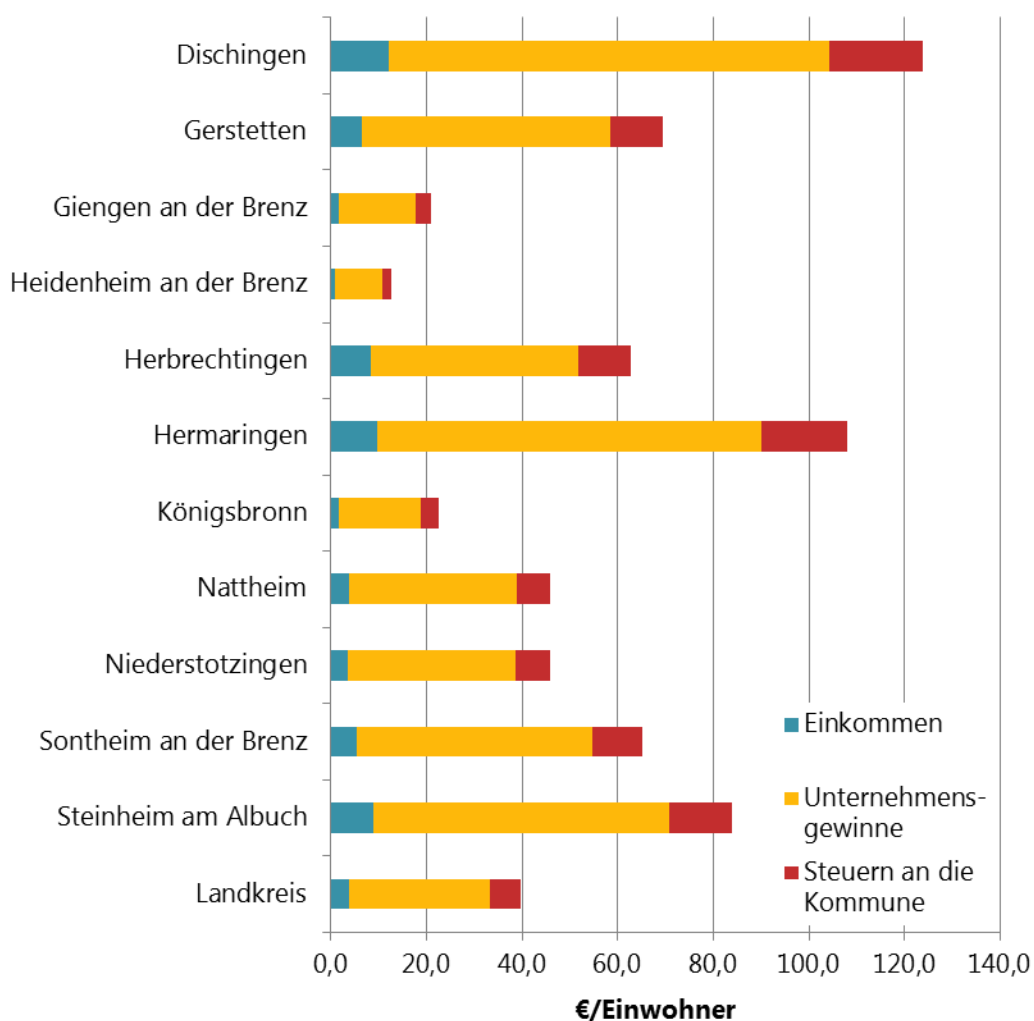


Abbildung 35 Regionale Wertschöpfung aus erneuerbaren Energien in den Kommunen 2013. Dargestellt ist die regionale Wertschöpfung aus erneuerbaren Energieanlagen je Einwohner in den Kommunen und im Landkreis Heidenheim 2013. Die Wertschöpfung setzt sich zusammen aus Einkommenseffekten, Unternehmensgewinnen und Steuern, die an die Kommunen gezahlt werden.

Tabelle 16 Regionale Wertschöpfung aus erneuerbaren Energien in den Kommunen 2013. Detaillierte Aufstellung der regionalen Wertschöpfung, die aus erneuerbaren Energieanlagen in den Kommunen im Jahr 2013 generiert wurde, berechnet mit dem OWR. Dargestellt sind die Einkommenseffekte in €/EW, die Unternehmensgewinne in €/EW, die Steuern an die Kommunen in €/EW und deren Gesamtsumme. Außerdem die Beschäftigungseffekte in Arbeitsplätzen und die dadurch vermiedenen THG-Emissionen in t CO_{2äqu}/EW.

	Einkommen	Unternehmens-	Steuern an die	Summe	Beschäftigungs-	Vermiedene THG-
	€/EW	gewinne	Kommune	€/EW	effekte	Emissionen
	€/EW	€/EW	€/EW	€/EW	Arbeitsplätze	t CO _{2äqu} /EW
Dischingen	12,1	92,3	19,3	123,7	1,7	4,8
Gerstetten	6,6	51,9	11,1	69,5	2,1	2,3
Giengen an der Brenz	1,6	16,1	3,3	21,0	1,0	0,4
Heidenheim an der Brenz	1,0	9,7	2,1	12,8	1,4	0,3
Herbrechtingen	8,5	43,2	11,1	62,7	3,5	6,3
Hermaringen	9,7	80,4	17,9	108,0	0,7	2,4
Königsbronn	1,8	17,1	3,6	22,6	0,4	0,4
Nattheim	3,7	35,2	7,1	46,0	0,7	1,1
Niederstotzingen	3,5	35,2	7,3	46,0	0,5	1,1
Sontheim an der Brenz	5,4	49,3	10,6	65,3	0,9	1,2
Steinheim am Albuch	8,8	62,1	13,0	83,8	1,9	4,0
Landkreis	3,8	29,5	6,4	39,8	14,8	1,7

5.2.2 Ausblick auf Basis der Szenarien 2013 – 2025 – 2050

Auf Basis der Ausbauziele erneuerbarer Energien in den Szenarien wurden die möglichen Wertschöpfungseffekte bis 2025 und 2050 abgeschätzt (Abbildung 36 und Tabelle 17):

- Im Referenzszenario könnte die regionale Wertschöpfung im Landkreis von 5,1 über 8,2 (2025) auf 11,3 Millionen Euro im Jahr 2050 gesteigert werden. Hierbei könnte 12 Arbeitsplätze im Landkreis geschaffen werden. 2050 könnten damit jährlich 3 t CO_{2äqu}/EW eingespart werden. Die steuerlichen Einnahmen der Kommunen könnten von 6 auf 15 €/EW steigen.
- Im moderaten Szenario könnte die Wertschöpfung von 5,1 über 10,1 (2025) auf 14,2 Millionen € pro Jahr in 2050 gesteigert werden. Hierbei könnten weitere 20 Arbeitsplätze im Landkreis geschaffen werden. Die Kommunen könnten die steuerlichen Einnahmen von 6 auf 19 €/EW steigern.
- Im Klimaschutzszenario könnte die Wertschöpfung von 5,1 über 12,5 (2025) auf 28,9 Millionen € pro Jahr in 2050 gesteigert werden. Es könnten 46 weitere Arbeitsplätze geschaffen werden und die Kommunen könnten die steuerlichen Einnahmen von 6 auf 37 €/EW steigern.

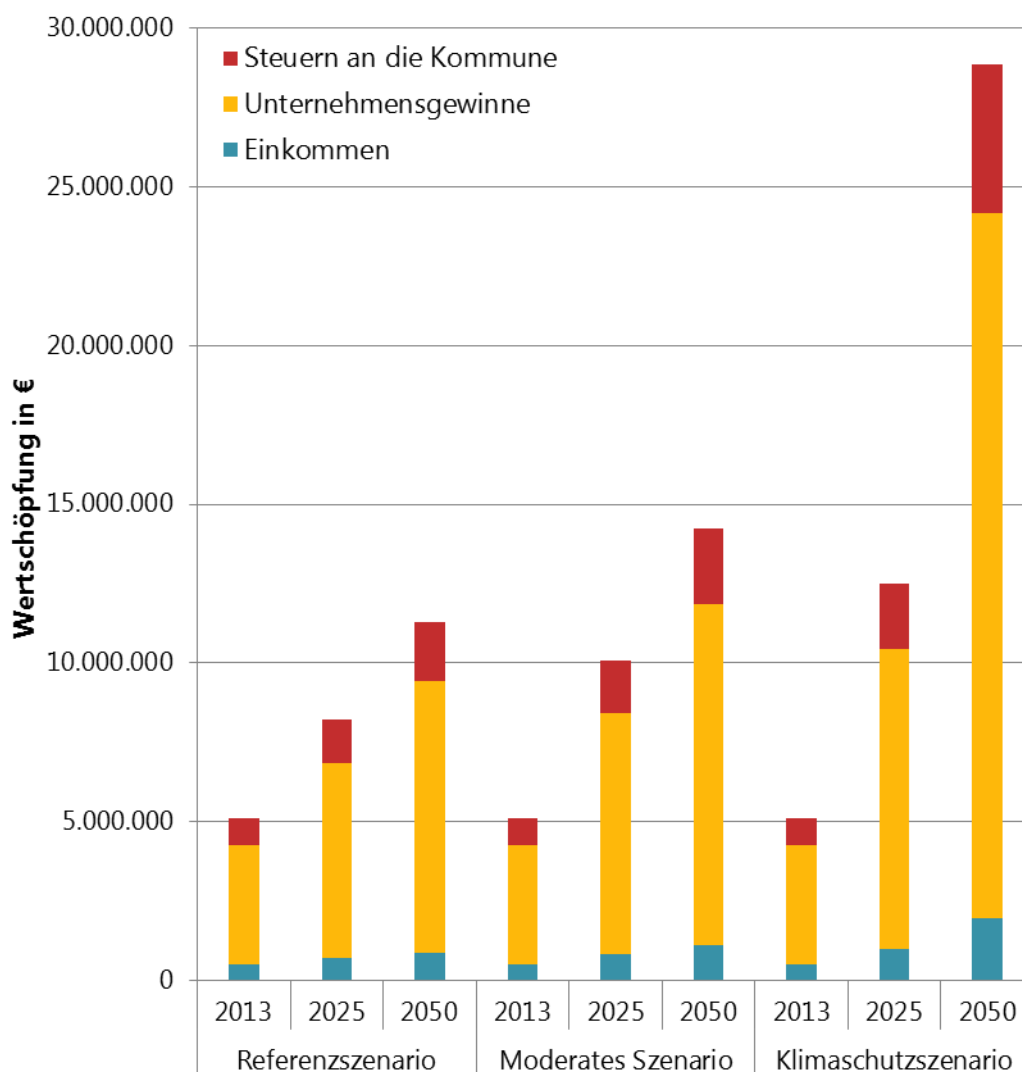


Abbildung 36 Regionale Wertschöpfung aus erneuerbaren Energien in den Szenarien. Dargestellt ist die regionale Wertschöpfung in den 3 Szenarien für die Jahre 2013, 2025 und 2050 in €. Für jedes Jahr ist die Wertschöpfung dargestellt, die über Einkommen, Unternehmensgewinne und die Steuern an die Kommunen generiert werden.

Tabelle 17 Regionale Wertschöpfung aus erneuerbaren Energien in den Szenarien. Die Tabelle zeigt die mögliche regionale Wertschöpfung für die Jahre 2013, 2025 und 2050 nach Szenarien in Euro pro Einwohner (€/EW). Außerdem sind die jeweiligen Beschäftigungseffekte in der Anzahl generierter Arbeitsplätze sowie die möglichen Einsparungen von THG-Emissionen in t CO_{2äqu.}/EW angegeben.

		Einkommen	Unternehmens-	Steuern an die	Summe	Beschäftigungs-	Vermiedene
		€/EW	gewinne	Kommune		effekte	THG-
		€/EW	€/EW	€/EW	€/EW	Arbeitsplätze	Emissionen
							t CO _{2äqu.} /EW
Referenzszenario	2013	4	30	6	40	15	1,7
	2025	6	48	11	64	22	2,7
	2050	7	67	15	88	27	3,0
Moderates Szenario	2013	4	30	6	40	15	1,7
	2025	6	59	13	79	26	3,1
	2050	9	84	19	111	35	4,2
Klimaschutzszenario	2013	4	30	6	40	15	1,7
	2025	8	74	16	98	31	3,4
	2050	15	174	37	226	61	6,3

KATALOG DER KLIMASCHUTZMAßNAHMEN IM LANDKREIS HEIDENHEIM

6 Maßnahmenkatalog und Fördermittelinformationen

Der Maßnahmenkatalog ist das Herz des Klimaschutzkonzepts. Für die kommunalen Handlungsfelder wurden umsetzungsorientierte Maßnahmen entwickelt. Wenn vorhanden, bauen die neuen Maßnahmen auf bestehenden Strukturen auf. In diesem Textteil werden die Maßnahmen nach dem ungefähren Zeithorizont zur Umsetzung dargestellt (Tabelle 19). Der detaillierte Maßnahmenkatalog ist in Textteil B zu finden. Die Entwicklung der Maßnahmen erfolgte in enger Zusammenarbeit mit den örtlichen Akteuren, aufbauend auf zahlreichen Gesprächen und Workshops, sowie in Abhängigkeit der Ist-Analyse. Im Anhang werden zudem noch verschiedene, relevante Fördermittel beschrieben. In Textteil C werden die Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog noch detaillierter in konkrete Handlungsempfehlungen für jede Kommune gefasst. Der Maßnahmenkatalog und die Handlungsempfehlungen ergeben zusammen ein Ganzes.

6.1 Aufbau des Maßnahmenkatalogs und der Maßnahmenblätter

Der Maßnahmenkatalog wurde in folgende Handlungs- bzw. Themenfelder gegliedert:

- 1) ORG: Maßnahmen auf Landkreisebene / Organisatorische Maßnahmen
- 2) ÜG: Übergreifende Maßnahmen
- 3) PH: private Haushalte
- 4) U: Unternehmen: GHD und Industrie
- 5) KH: Kommunale Handlungsfelder
- 6) EE: Erneuerbare Energien und Energieversorgung
- 7) MOB: Mobilität

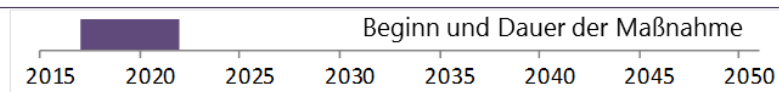
Jede Maßnahme hat eine eigene ID. Die IDs setzen sich zusammen aus der Ziffer des Themenfelds und einer fortlaufenden Maßnahmenummer innerhalb des Themenfelds. Werden pro Maßnahmenummer mehrere Maßnahmen gebündelt, werden diese am Ende mit Kleinbuchstaben aufgezählt. Für jede Maßnahme wurde ein Maßnahmenblatt erstellt, das die Maßnahme detailliert beschreibt. Die Maßnahmenblätter sind in Teil B zu finden.

6.1.1 Aufbau der Maßnahmenblätter

Themenfeld der Maßnahme abgekürzt

Fortlaufende Maßnahmennummer

Gesamtbewertung der Maßnahme von 1 bis 10 Punkte

ORG	0	Kurztitel der Maßnahme				Gesamtbewertung 7,0				
Beschreibung und Ziel der Maßnahme										
Hier erfolgt eine detaillierte Beschreibung der Maßnahme und deren Ziele.										
Auswahl der Zielgruppe(n) sowie der verantwortlichen Akteure										
Zielgruppe		Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen					
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen					
Weitere Akteure/ Sonstiges	Beschreibung weiterer beteiligter Akteure									
Zeitraum der Umsetzung	<p style="text-align: center;">Beginn und Dauer der Maßnahme</p> 									
Bewertung Darstellung der Bewertungsmatrix										
Akzeptanz						Weitere Beschreibungen zu den Bewertungen: Warum wurde die Bewertung so vorgenommen, Hinterlegung von Zahlen und Daten wo möglich.				
Steuerungsmöglichkeiten										
Regionale Wertschöpfung										
CO ₂ -Einsparpotenzial										
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme										
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten										
Beschreibung schon vorhandener Strukturen auf die die Maßnahme aufbaut.										
Welche Fördermittel gibt es?										
Welche Handlungsschritte müssen/werden nacheinander gemacht? Identifikation von Meilensteinen und Erfolgsindikatoren für das Controlling.										
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine										
Meilenstein, Indikator, o.Ä.	bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050						
minimal	Welche Meilensteine sollen bis wann erreicht werden!?									
gut										
sehr gut										
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen					Themenfelder der Maßnahme					
Mit welchen anderen Maßnahmen ist diese Maßnahme verknüpft?					1	2	3	4	5	6
					ORG	-	-	-	-	-

Auswahl weiterer Themenfelder zu denen die Maßnahme gehört

Abbildung 37 Aufbau der Maßnahmenblätter. Detaillierte Erläuterung des Aufbaus und des Inhalts der Maßnahmenblätter anhand eines Beispiels mit Kommentaren.

6.1.2 Bewertungsmatrix

Die Bewertungsmatrix stellt die Einschätzung des Erstellers dar (Tabelle 18).

Folgende Kriterien wurden bewertet:

- Akzeptanz: Die Akzeptanz der Maßnahme bei der Zielgruppe.
- Steuerungsmöglichkeiten: Beschreibt die Steuerungsmöglichkeiten des Erfolgs der Maßnahme sowie die Priorität der Maßnahme bei den verantwortlichen Akteuren.
- Regionale Wertschöpfung: Einschätzung der Wertschöpfungseffekte im Verhältnis zum Aufwand.
- CO₂-Einsparpotenzial: Wie hoch ist das Einsparpotenzial im Vergleich zum Ausgangswert (an den Gesamtemissionen).
- Wirtschaftlichkeit: Amortisationszeit in % der Nutzungszeit.

Tabelle 18 Bewertungsmatrix für die Maßnahmen. Darstellung der Bewertungskriterien, die in den Maßnahmenblättern angewandt wurden.

Bewertung	1 Feld (Min)	2 Felder	3 Felder	4 Felder	5 Felder (Max)
Akzeptanz (bei der Zielgruppe)	Sehr gering	Gering	Mittel	Hoch	Sehr hoch
Steuerungsmöglichkeiten (der Akteure)	Sehr gering	Gering	Mittel	Hoch	Sehr hoch
Regionale Wertschöpfung	Sehr gering	Gering	Mittel	Hoch	Sehr hoch
CO ₂ -Einsparpotenzial (In % des Gesamtpotenzials)	0,01 %	0,1 %	0,2 %	0,4 %	0,6 %
Wirtschaftlichkeit (Amortisationszeit in % der Nutzungszeit)	0 bis <20 %	20 bis <40 %	40 bis <60 %	60 bis <80 %	80 bis 100 %

6.2 Gesamtbewertung und Zeithorizont zur Umsetzung

Die Gesamtbewertung wurde für jede Maßnahme aus den Bewertungen in der Bewertungsmatrix berechnet. Hierbei wurden die Bewertungskriterien unterschiedlich gewichtet. Die Kriterien „Akzeptanz“, „Steuerungsmöglichkeiten“ und „CO₂-Einsparpotenzial“ wurden jeweils einfach gewichtet. Die „Regionale Wertschöpfung“ wurde doppelt und die „Wirtschaftlichkeit“ dreifach gewichtet. Für jedes ausgewählte Feld wurden also je nach Gewichtung 1, 2 oder 3 Punkte addiert. Insgesamt konnten also 40 Punkte erreicht werden. Zur besseren Übersichtlichkeit wurden die erreichten Punkte jeweils durch 4 geteilt. Die Skala für die Gesamtbewertung geht also von 2 (Minimum) bis 10 (Maximum).

Für die Maßnahmen wurde der Zeithorizont zur Umsetzung ungefähr festgelegt (Tabelle 19). Die jeweilige Dauer der Maßnahme ist in den Maßnahmenblättern dargestellt.

6.3 Informationen zu Fördermitteln und Unterstützung

Für den Landkreis konnten zahlreiche Fördermittel, Zuschüsse und Ähnliches, zum Ausbau der erneuerbaren Energien, zu Energieeffizienzmaßnahmen oder auch zu Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel, identifiziert werden. Im Anhang unter Punkt C „Mögliche Fördermittel für den Landkreis“ ist eine Auswahl dieser Möglichkeiten dargestellt. Auch in den Maßnahmenblättern wurden, sofern bekannt, diverse Fördermöglichkeiten für die jeweilige Maßnahme dargestellt. Die Förderungen sind immer mit Voraussetzungen verbunden und können nicht garantiert werden. Die Recherchen fanden im Januar 2016 statt; für aktuelle Fördermöglichkeiten empfiehlt sich der Besuch der Förderdatenbank des BMWi (www.foerderdatenbank.de), auf der aus den Förderprogrammen und Finanzhilfen des Bundes, der Länder und der EU, die passenden Fördermittel tagesaktuell herausgesucht werden können (BMW i 2016).

Tabelle 19 Darstellung des Zeithorizonts zur ungefähren Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen. Es wird empfohlen die Maßnahmen in der angegebenen Reihenfolge umzusetzen, Abweichungen je nach Projektstand vorangehenden Maßnahmen oder Änderungen aus anderen Gründen sind jedoch zu erwarten.

Zeithorizont zur Umsetzung der Maßnahme				
	Beginn 2016/2017	Beginn 2017 bis 2022	langfristige Umsetzung bis 2030	
1 ORG	1.1 Klimaschutzmanager	1.3 EEA		
	1.2 ZEK/Energieagentur	1.4 BEKU		
	1.6 Klimaschutzteilkonzept "Integrierte Wärmenutzung"	1.5 Klimafonds		
2 ÜG	2.1 Öffentlichkeitsarbeit im Internet	2.2 Pressekampagnen	2.3 a Ausbau RTE	
		2.3 Informationsveranstaltungen und Vorträge	2.3 b Energiemesse	
		2.4 Grüne Schulprojekte	2.3 c Vortragsreihe Energiewende	
		2.4 a Bildungsangebote zum Klimaschutz an Schulen	2.4 b Nachhaltige Schule	
		2.5 Öffentlichkeitsarbeit in Vereinen und Verbänden	2.4 c Nachhaltige Mobilität an Schulen	
			2.6 Klimaschutzpaket	
			2.7 Klimafreundliches Gutscheinheft	
3 PH	3.1 Neutrale Beratungsangebote durch das ZEK	3.2 Quartierssanierung/Sanierungsgebiet	3.3 Pilotprojekt Neubaugebiet	
		3.5 Kampagnen zum Energiesparen	3.4 Nachhaltiger Konsum	
		3.5 a Heizungspumpentausch	3.6 Optimierung von Heizungsanlagen im Bestand	
		3.5 b Gerätetausch	3.7 Besonderes energiesparende Wohngebäude	
4 U		4.1 Zusammenarbeit mit KEFF	4.5 Solarthermie für Nichtwohngebäude	
		4.2 Unabhängige Energieberatung		
		4.3 Fortbildung in den Bereichen Energieeffizienz und -einsparung		
		4.4 Wärmenetz		
5 KH	5.1 Klimaschutzteilkonzept "Klimaneutrale Kommunen"	5.3 Erneuerbare Energien für den Eigenbedarf	5.2 Sanierung und Neubau Kommunaler Liegenschaften	
		5.4 Nachhaltige Kommunalentwicklung	5.7 Mitarbeiter- und Hausmeisterschulungen	
		5.5 Straßen- und Gebäudebeleuchtung	5.9 Kommunales Vorschlagswesen	
		5.6 Kommunales Energiemanagement (KEM)	5.10 Öffentliche Fahrzeugflotte	
		5.8 Nachhaltiges Beschaffungswesen	5.11 Wasser und Abwasser	
6 EE		6.1 Photovoltaik Ausbau und Repowering	6.1b Modul-Sammelbestellungen	
		6.1 a Solardachbörse und Solarkataster	6.5 Repowering der Windkraftanlagen	
		6.2 PV-Freiflächenanlagen	6.6 Nutzung von Biomasse	
		6.3 Solarthermie	6.6 a Biomasseabfallanlage Kreisabfallwirtschaftsbetrieb	
		6.4 Ausbau der Windkraft	6.6 b Optimierung bestehender Biogasanlagen	
		6.8 Nachhaltige Wärmenutzungskonzepte	6.6 c Bau von Mini-Biogasanlagen	
			6.7 Wasserkraft	
	7 MOB		7.1 Nachhaltige Mobilität im Landkreis	7.3 Grüner Bus
			7.2 Stärkung des ÖPNV	7.4 Mitfahrbörse und Car-Sharing
		7.6 Landkreisdeckende Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge	7.5 Fahrradfreundlicher Landkreis	
			7.8 Kampagne "Geh doch"	
			7.9 Verkehrskonzept Kreisabfallwirtschaftsbetrieb	

KLIMASCHUTZCONTROLLING IM LANDKREIS HEIDENHEIM

7 Controllingkonzept

In den betrachteten Handlungsfeldern haben sich viele Potenziale zum Energiesparen und zum Ausbau erneuerbarer Energien und damit auch zur Minderung des THG-Ausstoßes gezeigt. Hierdurch können auch die Energiekosten gesenkt und regionale Wertschöpfung geschaffen werden.

Die Erfassung, Bewertung und Steuerung der Verbräuche, der Veränderungen und der CO₂-Minderungen ist für eine zielgerichtete Klimapolitik unerlässlich. Dieser kontinuierliche Prozess der Erfolgskontrolle, der wie ein klassischer Managementzyklus funktioniert, wird auch „Controlling“ genannt. Das Controlling sorgt für eine gesicherte Datenbasis und eine kontinuierliche Überprüfung der Zielerreichung. Es geht über den reinen Soll-Ist-Vergleich hinaus und bildet vielmehr das Steuerungs- und Koordinierungsinstrument im Klimaschutzprozess des Landkreises. Das Controlling besteht im besten Fall aus drei Elementen: der Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz, der Überprüfung der Maßnahmen und der Kommunikation der Erfolge.

Die Energie- und CO₂-Bilanz innerhalb dieses Klimaschutzkonzepts wurde mit dem Bilanzierungstool BICO2 BW erstellt. Um die zukünftigen Bilanzen mit der Bilanz für das Jahr 2013 vergleichen zu können, erachten wir es als sehr vorteilhaft, diese auch mit diesem Tool zu erstellen. Die verwendeten Datengrundlagen und Berechnungen wurden dem Landkreis zu diesem Zweck zur Verfügung gestellt. Es ist auch möglich, in den vorhandenen Tabellen weitere Bilanzen für kommende Jahre zu berechnen. Hierbei ist jedoch zu bedenken, dass die hinterlegten Werte veränderlich sind und die Bilanzen dadurch an Genauigkeit verlieren.

Auch die Umsetzung und das Controlling der Maßnahmen sollten möglichst weitergeführt werden. Um das Controlling der Maßnahmen zu erleichtern, wurden wo vorhanden Umsetzungsziele für die Maßnahmen festgelegt. Diese sind jedoch veränderbar und sollten regelmäßig evaluiert und angepasst werden. Zusätzlich zu den Maßnahmenbögen wurden dem Landkreis Tabellen übergeben, in denen die Bewertung der Umsetzung der Maßnahmen direkt vorgenommen werden kann.

LANGFRISTIGE KLIMASCHUTZSTRATEGIE

8 Langfristige Klimaschutzstrategie

Das Integrierte Klimaschutzkonzept des Landkreises Heidenheim und seiner Städte und Gemeinden beinhaltet umfassende Analysen des Energiesektors zum heutigen Zeitpunkt (2013) und Ausblicke in die Zukunft. Hierfür wurden die für den Landkreis energie- und klimarelevanten Bereiche identifiziert und der Handlungsbedarf in den relevanten Handlungsfeldern herausgestellt. Hierbei zeigte sich, dass der Energieverbrauch und die Energieerzeugung vor Ort, ob mit erneuerbaren Energien oder mit fossilen Energieträgern, sich über alle Sektoren verteilt und die Handlungsfelder der Kommunen und des Landkreises entsprechend groß sind. Handlungsbedarf zeigte sich vor allem im Bereich des Energieverbrauchs: Im Landkreis wurde 2013, im Schnitt und in den einzelnen Sektoren, pro Einwohner und auch pro sozialversicherungspflichtig Beschäftigtem deutlich mehr Energie verbraucht als in Baden-Württemberg im Vergleich. Der Anteil der erneuerbaren Energien im Endenergieverbrauch jedoch ist im baden-württembergischen Vergleich überdurchschnittlich hoch. Der Handlungsbedarf an dieser Stelle besteht darin, die in diesem Bereich noch vorhandenen Potenziale für die regionale Wirtschaft zu heben. So kann eine Steigerung der regionalen Wertschöpfung erreicht werden, indem Arbeitsplätze geschaffen und Unternehmensgewinne und damit Steuereinnahmen generiert werden.

Die in den vorangegangenen Kapiteln berechneten Zahlen sollen Richtwerte für die tatsächlichen Verbräuche darstellen und bei zukünftigen Entscheidungen und weiteren Planungen des Klimaschutzes im Landkreis unterstützend wirken. So muss auch die vorliegende Energie- und CO₂-Bilanz aus unterschiedlichen Gründen, die schon genannt wurden, als vorläufig bezeichnet werden und die tatsächlichen Verbräuche können in ihrer exakten Höhe von den hier beschriebenen abweichen. Nichtsdestotrotz bietet die Bilanzierung einen guten Einblick in die Energieverbräuche der Kommunen und die Handlungsmöglichkeiten und -felder der Kommunen können gut aufgezeigt und identifiziert werden.

Auch in der Potenzialanalyse können die exakten, tatsächlichen Zahlen von den berechneten abweichen. Dennoch zeigte sich, dass die Handlungsmöglichkeiten und Potenziale im Bereich der Energieeinsparung und Effizienzmaßnahmen groß und auch die Potenziale zum Ausbau der erneuerbaren Energien noch lange nicht ausgeschöpft sind. Für die Berechnungen wurden möglichst fundierte wissenschaftliche Kenntnisse zugrunde gelegt. Es ist jedoch unumgänglich, die Berechnungen und Ergebnisse im Laufe der Zeit dem technischen Wandel und Möglichkeiten anzupassen und zu überarbeiten. Das Ergebnis, dass der Landkreis potenziell und bilanziell zwar mit erneuerbarem Strom, jedoch nicht mit erneuerbarer Wärme versorgt werden kann, ist zum Beispiel mit einem Blick auf die aufstrebende Technologie des Power-to-gas schon heute fast „Geschichte“. Hiermit könnte es gelingen, den im Landkreis überschüssigen Strom in Gas umzuwandeln, zwischen zu speichern und damit die Energie zur richtigen Zeit den „Verbrauchern“ zur Verfügung zu stellen. Damit wäre eine „echte“ Vollversorgung mit erneuerbaren Energien möglich. Diese Technologie wird heute noch selten eingesetzt, spielt jedoch in der zukünftigen Energieversorgung eine sicherlich große Rolle.

Über die Szenarien wurde anschließend eine mögliche Entwicklung über das Jahr 2025 bis 2050 dargestellt. Auch die hier errechneten Zahlen sind, entsprechend ihrer Intention, ein vager Blick in die Zukunft und es kann nur logisch sein, dass ein Blick in das Jahr 2050 mit sehr großen Unsicherheiten behaftet ist.

Dem Landkreis und seinen Städten und Gemeinden steht offen, wie ambitioniert der Klimaschutz in Zukunft gestaltet wird. Je ambitionierter die Ziele sind, desto „teurer“ sind auch die Maßnahmen. Langfristig sollten Kommunen, je nach Größe, etwa 5 Euro pro Einwohner und Jahr (€/EW*a) für den Klimaschutz bereitstellen. Sollen ambitionierte Ziele erreicht werden, ist mit Ausgaben von 10 €/EW*a oder sogar bis zu 30 €/EW*a zu rechnen. Vor allem zu Beginn ist mit höheren Ausgaben zu rechnen, da Strukturen verbessert werden sollten und mit größeren Aufgaben begonnen werden kann, die kleinere Projekte leichter „mit ziehen“ (Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (Difu) 2011).

In der Berechnung der regionalen Wertschöpfung aus erneuerbaren Energien zeigte sich, trotz großer Unsicherheiten und Annahmen, dass im Landkreis eine hohe Wertschöpfung für die örtlichen Unternehmen, Arbeitnehmer und die Kommunen generiert wird und werden kann, und die nötigen Investitionen dadurch teilweise wieder zurück in die Kassen fließen. Auch diese konkreten Zahlen sind nach bestem Wissen und Gewissen wissenschaftlich berechnet, sollten jedoch mehr als Richt- und Vergleichswerte angesehen werden. Wichtig ist zu sehen, dass sich Investitionen in erneuerbare Energien auch monetär lohnen. Die Unternehmen vor Ort können neue Geschäftsfelder erschließen, Gewinne generieren und Arbeitsplätze schaffen. Die Kommunen können diese regionale Wirtschaft fördern und dadurch selbst wiederum Einnahmen, in Form von Steuern, generieren. Schon heute werden aus erneuerbaren Energien im Landkreis mehr als 5 €/EW*a alleine an Steuern für die Kommunen generiert. Diese Einnahmen könnten im ambitionierten Klimaschutzszenario bis 2050 auf mehr als 30 €/EW*a ansteigen. Die Investitionen der kommunalen Hand würden also selbst bei ambitionierten Klimaschutzzielen zu einem großen Teil wieder an die Kommunen zurückfließen.

Auf Basis der vorangegangenen Berechnungen wurde eine langfristige Klimaschutzstrategie für den Landkreis und seine 11 Städte und Gemeinden entwickelt:

Als erster Schritt wird empfohlen, die Klimaschutzaktivitäten langfristig fest in den Verwaltungen zu verankern und feste Klimaschutzziele zu definieren. Für die Verankerung der Klimaschutzaktivitäten wird empfohlen, Klimaschutzmanager auf Landkreisebene einzustellen. Die Einstellung von Klimaschutzmanagern auf Basis des vorliegenden Klimaschutzkonzepts ist mit einem Zuschuss von bis zu 65 % förderfähig, die Beantragung beim Bund sollte möglichst frühzeitig nach Projektschluss erfolgen und die Einstellung für das Jahr 2017 geplant werden. Auch sollte die Gründung oder Beteiligung an einer Energieagentur angegangen werden. Zur Verankerung des Klimaschutzes in den Verwaltungen sind vor allem die Maßnahmen 1.1 – 1.6 relevant. Weitere Handlungsempfehlungen werden in Teil C für jede Kommune dargestellt. Den Kommunen wird ausdrücklich empfohlen, sich für die Einstellung von Klimaschutzmanagern einzusetzen und deren Leistungen in gewissem Umfang in Anspruch zu nehmen. Der Arbeitsumfang, wurde individuell für die Bedürfnisse der Städte und Gemeinden anhand der Einwohnerzahl berechnet. Es wurde hierbei davon ausgegangen, dass ab 32.000 Einwohnern ein Klimaschutzmanager zu 100 % Beschäftigungsumfang eingesetzt werden kann. Für den Landkreis wurden der Beschäftigungsumfang auf Basis der anfallenden Aufgaben auf

Landkreisebene (Organisatorische Maßnahmen, Controlling, Fortführung der Energie- und CO₂-Bilanzen, periodische Klimaschutzberichte, Öffentlichkeitsarbeit etc.) hochgerechnet.

Dem Landkreis und seinen Städten und Gemeinden wird empfohlen sich bei den Klimaschutzziele am Klimaschutzszenario zu orientieren. Als wichtiges Etappenziel wird das Jahr 2030 angesehen, Ziele bis 2050 sollten auf alle Fälle im Laufe der Zeit angepasst werden. Für den Landkreis als realistisch angesehen werden folgende Ziele (Tabelle 20):

- Senkung des Stromverbrauchs bis 2030 um 20 % gegenüber 2013 in den Sektoren „Private Haushalte“, „GHD“ und „Industrie“. Senkung des Stromverbrauchs bis 2050 um 10 % gegenüber 2013, das heißt, es wird eine weitere Senkung in den genannten Sektoren, jedoch eine Steigerung des Stromverbrauchs im Verkehrsbereich erwartet.
- Bilanziell 60 % Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien bis 2030 und 80 % bis 2050.
- Insgesamt könnten die Treibhausgasemissionen aus dem Stromverbrauch um etwa 60 % bis 2030 und 70 % bis 2050 sinken.
- Senkung des Wärmeverbrauchs um 20 % bis 2030 und um 30 % bis 2050 gegenüber 2013.
- Bilanziell 50 % Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien in 2030 und 60 % in 2050.
- Insgesamt könnten die Treibhausgasemissionen aus dem Wärmeverbrauch dadurch um 30 % bis 2030 und um 40 % bis 2050 sinken.
- Im Verkehrsbereich sollten der ÖPNV und die Radwegenetze weiter ausgebaut und das Verkehrsaufkommen bzw. der Energieverbrauch im Verkehr bis 2050 um 5 % gesenkt werden. Die Elektromobilität sollte unterstützt werden und bis 2050 25 % des Verbrauchs im Verkehrsbereich ausmachen.

Tabelle 20 Empfohlene langfristige Klimaschutzziele für den Landkreis Heidenheim. Dargestellt sind die Veränderungen von 2013 über 2030 zu 2050 im Stromverbrauch und der Stromerzeugung mit Erneuerbaren Energiequellen (EEQ), dem Wärmeverbrauch und der -erzeugung mit EEQ und dem Energieverbrauch im Verkehr und in der E-Mobilität.

	2013		2030		2050	
	GWh/a	Anteil	GWh/a	Anteil / Veränderung	GWh/a	Anteil / Veränderung
Stromverbrauch	976		781	-20%	878	-10%
Stromerzeugung mit EEQ	268	27%	469	60%	700	80%
Wärmeverbrauch	2.662		2.130	-20%	1.863	-30%
Wärmeerzeugung mit EEQ	969	36%	1.086	51%	1.150	61%
Verkehr	1.042				990	-5%
E-Mobilität	10	1%			248	25%

Die Erreichung der Ziele sollte über etwa fünfjährige Meilensteine aufgebaut und regelmäßig überprüft werden. Hierzu sollte/n der/die Klimaschutzmanager einen jährlichen Klimaschutzbericht erstellen, in dem die erreichten Ziele dargestellt sind und das weitere Vorgehen erläutert wird. Die Energie- und CO₂-Bilanz sollte zu diesem Zweck in einem Abstand

von zwei bis drei Jahren wiederholt und evaluiert werden. In den Jahren dazwischen wird die Erstellung einer Kurzbilanz empfohlen. Außerdem sollte die Umsetzung der entsprechenden Maßnahmen regelmäßig überprüft und evaluiert werden. In Kapitel 7 „Controllingkonzept“ werden die hierfür als sinnvoll erachteten Instrumente näher erläutert.

Eine klare Kommunikationsstrategie, die die Klimaschutzziele nach außen trägt und festigt, ist in der Klimaschutzstrategie unumgänglich. Hierzu wird empfohlen, regelmäßige Informationskampagnen in allen relevanten Handlungsfeldern und Sektoren durchzuführen und die Klimaschutzziele und deren Erreichung zu publizieren. Die Entscheidungen und die Klimaschutzziele des Landkreises sollten sich in der Öffentlichkeitsarbeit widerspiegeln. Im Maßnahmenkatalog sind einige für die Kommunikation relevanten Vorschläge enthalten (Maßnahmen 2.1-2.7, 3.2 – 3.8, 4.1, 7.6 – 7.9, 6.1 - 6.8, u. a.).

Im Maßnahmenkatalog (Kapitel 6 und Teil B des IKK) wurden viele Vorschläge zur Erreichung der empfohlenen Klimaschutzziele entwickelt. Die Umsetzung der Maßnahmen entsprechend des vorgeschlagenen Zeithorizonts zur Umsetzung (Tabelle 19) wird zur Erreichung der Klimaschutzziele empfohlen. Außerdem sollten die Umsetzung, die Meilensteine und die damit erreichbaren Ziele regelmäßig evaluiert und überarbeitet werden. Zur Erreichung der vorgeschlagenen Klimaschutzziele, zur Umsetzung der Maßnahmen und zur Implementierung des Klimaschutzes als dynamischer Prozess in der Verwaltung wird den Städten und Gemeinden vorgeschlagen, vorerst ein Budget von 6 -7 €/EW*a zur Verfügung zu stellen.

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT TEIL B: MAßNAHMENKATALOG

VIII Inhaltsverzeichnis Teil B

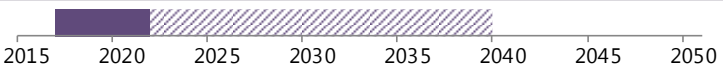
1	Maßnahmen auf Landkreisebene / Organisatorische Maßnahmen.....	113
1.1	Klimaschutzmanager	113
1.2	ZEK/ Energieagentur.....	114
1.3	Teilnahme am European Energy Award (eea)	115
1.4	BEKU.....	116
1.5	Klimafonds.....	117
1.6	Klimaschutzteilkonzept „Integrierte Wärmenutzung in Kommunen“	118
2	Übergreifende Maßnahmen.....	119
2.1	Öffentlichkeitsarbeit im Internet.....	119
2.2	Pressekampagnen	120
2.3	Informationsveranstaltungen und Vorträge	121
2.3.a	Runder Tisch Energiewende	122
2.3.b	Energiemesse.....	123
2.3.c	Vortragsreihe Energiewende.....	124
2.4	Grüne Schulprojekte	125
2.4.a	Bildungsangebote zum Klimaschutz an Schulen	126
2.4.b	Nachhaltige Schule	127
2.4.c	Nachhaltige Mobilität an Schulen.....	129
2.5	Öffentlichkeitsarbeit in Vereinen und Verbänden	130
2.6	Klimaschutzpaket.....	131
2.7	Klimafreundliches Gutscheineft.....	132
3	Private Haushalte.....	133
3.1	Neutrale Beratungsangebote.....	133
3.2	Quartierssanierung / Sanierungsgebiet.....	134
3.3	Pilotprojekt Neubaugebiet.....	135
3.4	Nachhaltiger Konsum.....	136
3.5	Kampagnen zum Energiesparen.....	138
3.5.a	Heizungspumpentausch	139
3.5.b	Gerätetausch.....	140
3.6	Optimierung von Heizungsanlagen im Bestand	141

3.7	Besonders energiesparende Wohngebäude	142
4	Unternehmen, Industrie, Gewerbe	143
4.1	Zusammenarbeit mit dem Energieeffizienzmoderator KEFF	143
4.2	Unabhängige Energieberatung	144
4.3	Fortbildung in den Bereichen Energieeffizienz und Einsparung	146
4.4	Wärmevernetzung	147
4.5	Solarthermie für Nichtwohngebäude	148
5	Kommunale Handlungsfelder	149
5.1	Klimaschutzteilkonzept „Klimaneutrale Kommunen“	149
5.2	Sanierung und Neubau Kommunalen Liegenschaften	151
5.3	Erneuerbare Energien für den Eigenbedarf	152
5.4	Nachhaltige Kommunalentwicklung	153
5.5	Straßen- und Gebäudebeleuchtung	155
5.6	Kommunales Energiemanagement (KEM)	156
5.7	Mitarbeiter- und Hausmeisterschulungen	157
5.8	Nachhaltiges Beschaffungswesen	158
5.9	Kommunales Vorschlagswesen	159
5.10	Öffentliche Fahrzeugflotte	160
5.11	Wasser und Abwasser	161
6	Erneuerbare Energien	163
6.1	Photovoltaik Ausbau und Repowering	163
6.1.a	Solardachbörse und Solarkataster	164
6.1.b	Modul-Sammelbestellungen	165
6.2	PV-Freiflächenanlagen	166
6.3	Solarthermie	167
6.4	Ausbau der Windkraft	168
6.5	Repowering der Windkraftanlagen	169
6.6	Nutzung von Biomasse	170
6.6.a	Biomasseabfallanlage Kreisabfallwirtschaftsbetrieb	171
6.6.b	Optimierung bestehender Biomasseanlagen	172
6.6.c	Bau von Mini-Biogasanlagen	173
6.7	Wasserkraft	174
6.8	Nachhaltige Wärmenutzungskonzepte	175







7	Verkehr und Mobilität	177
7.1	Nachhaltige Mobilität im Landkreis	177
7.2	Stärkung des ÖPNV	178
7.3	Grüner Bus	179
7.4	Mitfahrbörse und Car-Sharing.....	180
7.5	Fahrradfreundlicher Landkreis	181
7.6	Landkreisdeckende Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge	182
7.7	Förderung Elektrofahrzeuge.....	183
7.8	Kampagne „geh doch“	184
7.9	Verkehrskonzept Kreisabfallwirtschaftsbetrieb.....	185

1 Maßnahmen auf Landkreisebene / Organisatorische Maßnahmen


1.1 Klimaschutzmanager

ORG	1	LKR	Klimaschutzmanager	Gesamtbewertung	8,8				
Beschreibung und Ziel der Maßnahme									
<p>Zur Umsetzung des Klimaschutzkonzepts ist die Beantragung einer Förderung von Personal für das Klimaschutzmanagement im Rahmen der Klimaschutzinitiative des BMUB die naheliegendste Maßnahme. Bestimmte Voraussetzungen sind zu beachten.</p> <p>Auf Grundlage des vorliegenden Klimaschutzkonzepts und des Maßnahmenkatalogs könnten für den Landkreis und zeitgleich auch für die Kommunen Klimaschutzmanager beantragt werden. Sofern dies gewünscht wird, ist der Klimaschutzmanager dann für die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts und dessen Fortschreibung und Controlling verantwortlich. Das Controlling der Einzelmaßnahmen erfolgt in regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch jährlich. Zusätzlich wird das Controlling durch Veröffentlichung von Erfolgen in Form von Klimaschutzberichten unterstützt.</p> <p>Schwerpunkte der Arbeit der Klimaschutzmanager sind unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz • Koordination aller relevanten Aktivitäten in den genannten Handlungsfeldern & Maßnahmen • Kreisweite und überregionale Kooperation und Vernetzung • Öffentlichkeitsarbeit und Außendarstellung des Klimaschutzkonzepts • Strategische Weiterentwicklung des Integrierten Klimaschutzkonzepts 									
Zielgruppe		Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen				
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune						
Weitere Akteure/ Sonstiges		ZEK							
Zeitraum der Umsetzung									
Bewertung									
Akzeptanz		■■■■■		Die Akzeptanz bei den Zielgruppen ist im Allgemeinen hoch.					
Steuerungsmöglichkeiten		■■■■■		Entscheidung zur Einstellung der Klimaschutzmanager durch Kreistag und Kommunen.					
Regionale Wertschöpfung		■■■■■		Wertschöpfung nicht berechenbar da sie abhängig von den erreichten Veränderungen ist. Sie kann bei gutem Erfolg sehr hoch werden. Siehe Wertschöpfung.					
CO ₂ -Einsparpotenzial		■■■■■							
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme		■■■■■		Kosten für Personal und Büroräume mit hoher Förderung verbunden. Generierung von Wertschöpfung durch Umsetzung der Maßnahmen.					
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten									
<p>Eine Beantragung kann beim Bund im Anschluss an das Klimaschutzkonzept erfolgen. Der Klimaschutzmanager setzt das Klimaschutzkonzept mit definierten Maßnahmen um. Die Personalkosten werden (unter Berücksichtigung bestimmter Obergrenzen) für drei Jahre mit einem nicht rückzahlbaren Zuschuss von bis zu 65 Prozent und ein ausgewähltes Pilotprojekt mit einem nicht rückzahlbaren Zuschuss von 50 % (bis max. 200.000 €) vom Bund gefördert. Im Anschluss an die drei Jahre kann ein weiterer Antrag zur Fortführung gestellt werden wobei andere Förderbedingungen gelten.</p>									
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine									
Siehe oben		bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal									
gut									
sehr gut									
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen				Themenfelder der Maßnahme					
ZEK, Pilotmaßnahme				1	2	3	4	5	6
				ORG	ÜG	PH	EE	KH	MOB

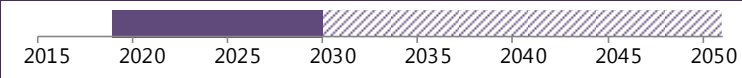
1.2 ZEK/ Energieagentur

ORG	2	LKR	ZEK	Gesamtbewertung						7,5	
Beschreibung und Ziel der Maßnahme											
Gründung eines Zentrums für nachhaltige Energieversorgung und Klimaschutz (ZEK) im Landkreis Heidenheim oder Beteiligung an einer bereits bestehenden Energieagentur. In enger Zusammenarbeit mit dem Klimaschutzmanagement soll das Klimaschutzkonzept, bzw. ausgewählte Maßnahmen daraus, umgesetzt werden. Die Aufgaben des ZEK könnten unter anderem folgende Leistungen umfassen:											
<ul style="list-style-type: none"> • Angebot von neutralen Beratungen zu energiesparendem Bauen und Modernisieren (M 3.1 ff.), Ausbau erneuerbarer Energien (M 6.1 ff.), • Durchführung von Informationsveranstaltungen und Aktionen (M 2.1 ff), • Aufbau eines Beratungsangebots für Kommunen: z. B. zu Energiemanagement und Fördermittelbeantragung (M 5.1 ff.) oder Quartierskonzepten bzw. begleitende Durchführung des Energiemanagements für die Kommunen. • Außerdem könnten gemeinsam mit der Kompetenzstelle für Energieeffizienz (KEFF) Beratungsleistungen für Unternehmen aufgebaut (M 4.2) und Schulungen für Kommunen, Unternehmen und Interessierte durchgeführt werden (M 4.3 u. a.). Gemeinsam mit dem Klimaschutzmanager kann auch die Teilnahme am European Energy Award (M 1.4) durchgeführt und Schulprojekte (M 2.4) organisiert werden. 											
Zielgruppe		Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen						
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune								
Weitere Akteure/ Sonstiges		Klimaschutzmanager									
Zeitraum der Umsetzung											
Bewertung											
Akzeptanz					Die Akzeptanz bei den Zielgruppen ist im Allgemeinen hoch.						
Steuerungsmöglichkeiten					Entscheidung durch Kreistag und Kommunen.						
Regionale Wertschöpfung					Wertschöpfung nicht berechenbar, da sie abhängig von den erreichten Veränderungen ist. Sie kann bei gutem Erfolg sehr hoch werden. Siehe Wertschöpfung.						
CO ₂ -Einsparpotenzial											
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme					Hohe Kosten für Personal und Büroräume. Einsparung von Kosten auf Seiten der Verbraucher, Generierung von Wertschöpfung bei den Dienstleistern.						
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten											
Mögliche Rechtsformen wären "e.V.", "gGmbH" oder "GmbH", je nach Konstellation. Eine Förderung durch verschiedene Förderprogramme ist zu prüfen. Die Arbeitsaufnahme sollte baldmöglichst erfolgen.											
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine											
Anzahl Veranstaltungen pro Jahr (pa);											
Anzahl Erstberatungen pro Woche (pw)		bis 2020			bis 2025		bis 2030		bis 2050		
minimal		1 pa; 1 pw									
gut		2 pa; 1 pw									
sehr gut		2 pa; 3 pw									
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen						Themenfelder der Maßnahme					
Klimaschutzmanager, KEFF, weitere siehe oben.						1	2	3	4	5	6
						ORG	ÜG	PH	KH	U	MOB

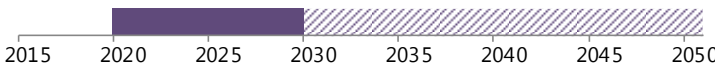
1.3 Teilnahme am European Energy Award (eea)

ORG	3	LKR	Teilnahme am European Energy Award (eea)	Gesamtbewertung	7,5			
Beschreibung und Ziel der Maßnahme								
<p>Der European Energy Award (eea) ist ein internationales Qualitätsmanagementsystem und Zertifizierungsverfahren, das bereits seit mehr als zehn Jahren zahlreiche Kommunen in Deutschland und Europa auf dem Weg zu mehr Energieeffizienz unterstützt. Die Teilnahme des Landkreises beim eea wird empfohlen. Der eea unterstützt die teilnehmenden Kommunen und Landkreise mit maßgeschneiderten Instrumenten bei ihrem Engagement für Energieeffizienz und Klimaschutz. Der eea orientiert sich dabei an dem in der Wirtschaft üblichen Managementzyklus. Hinzu kommen die Zertifizierung und Auszeichnung als eea-spezifische Prozessschritte. Der Landkreis bekommt bei Teilnahme am eea weitere Maßnahmenpakete, die noch präziser auf die Ziele, Bedürfnisse und Probleme des Landkreises zugeschnitten sind. Dadurch wird ein langfristiges Monitoring und Controlling der Klimaschutzaktivitäten des Landkreises auf einem hohen Niveau gesichert.</p> <p>Um den energie- und klimapolitischen Prozess zu legitimieren, bedarf es ggf. eines Kreistagsbeschlusses sowie Gremiumsbeschlusses der Städte und Gemeinden zur Teilnahme am eea-Programm. Die Koordination und Umsetzung der Teilnahme sollte unter Federführung der Klimaschutzmanager in Zusammenarbeit mit dem ZEK erfolgen.</p>								
Zielgruppe		Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen			
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune					
Weitere Akteure/ Sonstiges		ZEK, Klimaschutzmanager						
Zeitraum der Umsetzung								
Bewertung								
Akzeptanz	■	■	■	■	Die Akzeptanz bei den Zielgruppen ist im Allgemeinen hoch.			
Steuerungsmöglichkeiten	■	■	■	■	Entscheidung zur Teilnahme am eea durch Kreistag und Kommunen.			
Regionale Wertschöpfung	■	■	■	■	Wertschöpfung nicht berechenbar, da sie abhängig von den erreichten Veränderungen ist. Sie kann bei gutem Erfolg sehr hoch werden.			
CO ₂ -Einsparpotenzial	■	■	■	■	Siehe Wertschöpfung.			
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme	■	■	■	■	Kosten für die Teilnahme mit hoher Förderung verbunden. Kosten für Personal und Büroräume vorerst über Klimaschutzmanager und ZEK abgedeckt.			
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten								
<p>Nach dem Beschluss für die Teilnahme am eea wird ein Energieteam (ET) gegründet. Landkreise, die am eea teilnehmen, sind "eea-Partner". Der eea-Berater unterstützt den Landkreis intensiv als Prozessbegleiter und Energie- und Klimaschutzexperte, der eea-Auditor führt das externe Audit durch, an das sich Zertifizierung und Auszeichnung anschließen können. Die Teilnahme am eea kostet jährlich durchschnittlich 4.500 € Programmbeitrag und Beratungsleistungen, je nach Zertifizierungsstand. Das Land Baden-Württemberg fördert die Teilnahme mit einmalig 10.000 € und leistet eine Bonuszahlung von 1.500 € bei Erreichen der Gold-Zertifizierung.</p>								
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine								
Projektschritte	bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal	Gründung ET	50%	Gold (75%)					
gut	Beginn der Zert.	Zert. für Gold	-					
sehr gut	50%	Gold (75%)	-					
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen			Themenfelder der Maßnahme					
			1	2	3	4	5	6
			ORG	ÜG	PH	KH	EE	MOB

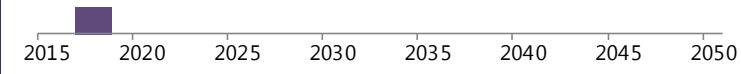


1.4 BEKU

ORG	4	LKR	BEKU	Gesamtbewertung						5,0	
Beschreibung und Ziel der Maßnahme											
Beirat für nachhaltige Energieversorgung, Klima- und Umweltschutz in Landkreis Heidenheim (BEKU oder ähnlich). Der Beirat soll durch ausgewählte Multiplikatoren die Klimaschutzaktivitäten, insbesondere die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts und ggf. die Teilnahme am eea, unterstützen und kritisch begleiten.											
Zielgruppe				Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen				
Verantwortliche Akteure / Koordination				Landkreis	Kommune						
Weitere Akteure/ Sonstiges				Interessierte Bürger, ZEK, Klimaschutzmanager, Vereine, Verbände							
Zeitraum der Umsetzung											
Bewertung											
Akzeptanz				Die Akzeptanz zur Teilnahme an einem weiteren Termin ist eher gering.							
Steuerungsmöglichkeiten				Entscheidung zur Gründung durch Kreistag und Kommunen. Der Erfolg ist dann wesentlich von Klimaschutzmanagern und ZEK ZEK abhängig.							
Regionale Wertschöpfung				Wertschöpfung nicht berechenbar, da sie abhängig von den erreichten Veränderungen ist. Sie kann bei gutem Erfolg sehr hoch werden.							
CO ₂ -Einsparpotenzial				Siehe Wertschöpfung.							
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme				Die Einrichtung des BEKU ist mit sehr geringen laufenden Kosten zum Beispiel für Konferenzräume verbunden.							
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten											
Fortführung des Lenkungsausschusses und des Arbeitskreis Klimaschutz, die im Rahmen des Klimaschutzkonzepts gegründet wurden. Das Gremium sollte 1 - 2 mal pro Jahr zusammenkommen. Aufgaben des BEKU sind kritische Betrachtung der geplanten Klimaschutzmaßnahmen und Begleitung der Arbeit des Klimaschutzmanagers.											
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine											
Anzahl Treffen des BEKU pro Jahr (pa) mit jeweils erarbeiteter Stellungnahme				bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal				0-1	1	1					
gut				1-2	1-2	1-2	Fortführung?				
sehr gut				2-4	2-4	2-4					
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen						Themenfelder der Maßnahme					
Für alle Maßnahmen relevant						1	2	3	4	5	6
ORG						-	-	-	-	-	-

1.5 Klimafonds

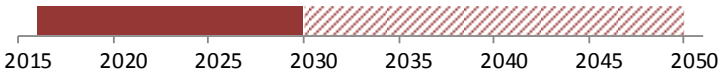
ORG	5	LKR	Klimafonds	Gesamtbewertung						8,0	
Beschreibung und Ziel der Maßnahme											
Entwicklung eines kreisweiten Klimafonds als Finanzierungsinstrument oder Unterstützung von regionalen Klimaschutzprojekten. Ziele sind der Aufbau und die Bereitstellung von Finanzleistungen für klimaschutzrelevante Maßnahmen. Die Förderung von Projekten aus dem Fonds kann zum Beispiel über einen öffentlichkeitswirksamen Wettbewerb mit einer Jury erfolgen. Die Finanzierung könnte über Rückflüsse aus energetischen Einsparmaßnahmen mit aufgebaut werden. Auch Bürger könnten sich finanziell beteiligen und damit indirekt zum Beispiel den Bau einer Photovoltaik Freiflächenanlage oder die energetische Sanierung einer Schule unterstützen. Ähnlich dem Intracting fließen die Gewinne aus der Energieeinsparung oder dem Verkauf der Energie von jedem finanzierten Projekt anteilig wieder zurück in den Fonds. Der Klimafonds könnte auch für Contracting-Projekte eingesetzt werden.											
Zielgruppe				Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen				
Verantwortliche Akteure / Koordination				Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen				
Weitere Akteure/ Sonstiges				Banken, Stadtwerke, Energiegenossenschaften, Bürger							
Zeitraum der Umsetzung											
Bewertung											
Akzeptanz		■ ■ ■ ■			■ ■		■				
Steuerungsmöglichkeiten		■ ■ ■ ■			■ ■		■				
Regionale Wertschöpfung		■ ■ ■ ■			■ ■		■				
CO ₂ -Einsparpotenzial		■ ■ ■ ■			■ ■		■				
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme		■ ■ ■ ■			■ ■		■				
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten											
Der Fonds sollte in Zusammenarbeit mit Banken entwickelt und eingeführt werden. Die Kommunen oder einzelne Unternehmer könnten eine finanzielle Unterstützung leisten. Die umzusetzenden Maßnahmen sollen gewinnbringend oder gewinnneutral sein. Die Erfolgsindikatoren sind nicht explizit zu nennen. Meilensteine beziehen sich anfangs auf die Initiierung des Fonds und erster Projekte. Es können viele kleine oder wenige große Projekte gefördert werden, was zum heutigen Zeitpunkt nicht prognostizierbar ist. Ziel ist es, dass jährlich mehrere Projekte gefördert werden und durch Intracting jährlich mehr Projekte gefördert werden können. Das Controlling sollte sich auf die erfolgreiche Einführung des Fonds und eine nachhaltige wirtschaftliche Führung konzentrieren.											
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine											
s. O.				bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal											
gut											
sehr gut											
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen						Themenfelder der Maßnahme					
						1	2	3	4	5	6
ORG						-	-	-	-	-	-

1.6 Klimaschutzteilkonzept „Integrierte Wärmenutzung in Kommunen“

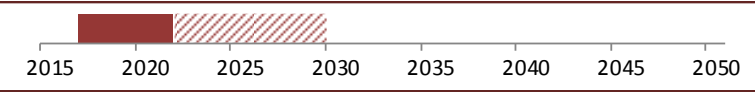





ORG	6	LKR	Klimaschutzteilkonzept "Integrierte Wärmenutzung"	Gesamtbewertung						7,5
Beschreibung und Ziel der Maßnahme										
<p>Der Wärmeverbrauch soll nachhaltig gesenkt und mit erneuerbaren Energien gedeckt werden. Zu diesem Zweck sollten mögliche Wärmequellen und -senken des Landkreises identifiziert, und entsprechende Maßnahmen zum Ausbau von Wärmenetzen, der Kraft-Wärme-Kopplung oder diversen Kooperationen erarbeitet werden.</p> <p>Die Erstellung eines Klimaschutzteilkonzepts "Integrierte Wärmenutzung in Kommunen" wird den Kommunen im Landkreis gemeinsam empfohlen. Die Maßnahme ist für alle Kommunen sinnvoll, da gerade in der Reduktion des Wärmebedarfes ein sehr großes Potenzial liegt.</p>										
Zielgruppe		Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen					
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune							
Weitere Akteure/ Sonstiges		Dienstleister für Simulation von Quartierskonzepten, Stadtwerke, ZEK								
Zeitraum der Umsetzung										
Bewertung										
Akzeptanz										
Steuerungsmöglichkeiten										
Regionale Wertschöpfung		Durch Einbindung lokaler Akteure.								
CO ₂ -Einsparpotenzial		Kann sehr hoch werden.								
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme		Kosten zur Konzepterstellung, Einsparung von Kosten auf Seiten der Verbraucher (auch der Kommunen), gute Abdeckung über Fördermittel. Generierung von Wertschöpfung sehr hoch.								
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten										
<p>Nach Abschluss, Abnahme und Beschluss des Integrierten Klimaschutzkonzepts kann die Erstellung von Klimaschutzteilkonzepten beim BMUB beantragt werden. In diesem Fall liegt der Schwerpunkt auf der integrierten Wärmenutzung in Kommunen. Zuwendungsfähig sind Sach- und Personalausgaben von Dritten sowie Ausgaben zur begleitenden Öffentlichkeitsarbeit durch einen nicht rückzahlbaren Zuschuss von bis zu 50 % (Erhöhung möglich). Die Vergabe des Auftrags an das ZEK wird bei entsprechenden personellen Voraussetzungen empfohlen.</p>										
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine										
Erstellung Konzept/Konzepte für alle Kommunen		bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050					
minimal		50%	alle Kommunen	Neuauflage	-					
gut		alle Kommunen								
sehr gut										
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen				Themenfelder der Maßnahme						
Maßnahme 3.2				1	2	3	4	5	6	
ORG				-	-	-	-	-	-	

2 Übergreifende Maßnahmen

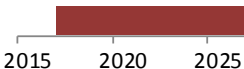
2.1 Öffentlichkeitsarbeit im Internet

ÜG	1	LKR	Öffentlichkeitsarbeit im Internet	Gesamtbewertung	6,0				
Beschreibung und Ziel der Maßnahme									
Die im Rahmen des Klimaschutzkonzepts entwickelte Homepage sollte durch den Klimaschutzmanager fortgeführt und ausgebaut werden. Ein regelmäßiger Newsletter des ZEK könnte zudem über die Klimaschutzaktivitäten informieren. Außerdem könnten regelmäßig Energiespartipps publiziert, sowie zu den relevanten Veranstaltungen eingeladen werden. Eine Präsenz in sozialen Netzwerken und Medien würde zu einer noch besseren Wahrnehmung in der Öffentlichkeitsarbeit führen. Ziel ist es, die Klimaschutzaktivitäten des Landkreises der breiten Öffentlichkeit vorzustellen.									
Zielgruppe		Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen				
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune						
Weitere Akteure/ Sonstiges		Klimaschutzmanager							
Zeitraum der Umsetzung									
Bewertung									
Akzeptanz					Die Präsenz im Internet und in ausgewählten Medien führt zur Bekanntmachung der Ziele und kann eine hohe Akzeptanz bewirken.				
Steuerungsmöglichkeiten									
Regionale Wertschöpfung									
CO ₂ -Einsparpotenzial									
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme					Mit geringen Kosten für Personal und Domäne können viele Personen erreicht werden.				
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten									
Die bestehende Homepage www.primaklima-hdh.de ist die Basis der Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz des Landkreises. Eine Weiterführung wäre empfehlenswert und könnte durch den Klimaschutzmanager betreut werden.									
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine									
Anzahl Klicks auf Homepage; Anzahl Anforderungen Newsletter pro Jahr	bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050					
minimal	100 ; 30								
gut	500; 50								
sehr gut	1000 ; 70								
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen				Themenfelder der Maßnahme					
				1	2	3	4	5	6
				ÜG	ORG	-	-	-	-


2.2 Pressekampagnen

ÜG 2 LKR Pressearbeit		Gesamtbewertung 5,0						
Beschreibung und Ziel der Maßnahme								
In regelmäßigen Abständen könnte eine Pressemitteilung zu aktuellen Themen an die Tagespresse (auch Radio) versendet werden, die über die Arbeit der Klimaschutzmanager oder des ZEK berichtet. Dies können ebenso regelmäßige Energiespartipps ("Energiespartipp der Woche") wie die Einladung zu Veranstaltungen oder Informationen zu Energieberatungen sein.								
Zielgruppe		Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen			
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune					
Weitere Akteure/ Sonstiges		Klimaschutzmanager, ZEK, Pressestelle, Presse						
Zeitraum der Umsetzung								
Bewertung								
Akzeptanz								
Steuerungsmöglichkeiten								
Regionale Wertschöpfung								
CO ₂ -Einsparpotenzial								
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme								
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten								
Mögliche Medien: Heidenheimer Zeitung, Neue Woche, Wochenzeitung, RadioTon, Radio 7, SWR 4, SWR Fernsehen, Regio TV, Wirtschaft in Ostwürttemberg, ggf. zusätzlich die Amts-/Mitteilungsblätter der Städte und Gemeinden.								
Der Klimaschutzmanager und das ZEK sollten die Kampagne gemeinsam durchführen. Weitere Energieagenturen aus den umliegenden Landkreisen könnten kooperativ eingebunden werden.								
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine								
Anzahl Beiträge pro Jahr	bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal	1	2						
gut	4	5						
sehr gut	8	10						
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen			Themenfelder der Maßnahme					
2.1, 2.3, 2.5			1	2	3	4	5	6
			ÜG	-	-	-	-	-

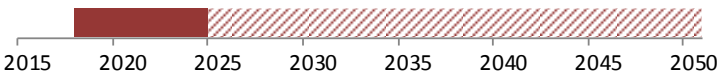
2.3 Informationsveranstaltungen und Vorträge

ÜG	3	LKR	Informationsveranstaltungen und Vorträge	Gesamtbewertung 4,0					
Beschreibung und Ziel der Maßnahme									
<p>Gerade im ländlichen Raum sind sich viele Bürger der Umwelt bewusst und möchten diese Lebensgrundlage schützen. Oft jedoch fehlt es an Know-how, um veraltete Technik durch effiziente zu ersetzen oder Verhaltensänderungen müssen von außen initiiert werden. Um die Potenziale der Energieeinsparung in privaten Haushalten sowie in Gewerbe- und Industriebetrieben schöpfen zu können, braucht es vielfältige Informationsmöglichkeiten. Die Maßnahme „Informationsveranstaltungen und Vorträge“ umschließt drei beispielhafte Maßnahmenbündel verschiedenartiger Öffentlichkeitsarbeit, die gemeinsam oder unabhängig voneinander umgesetzt werden können. Ziel ist es, durch vielfältige Methoden die breite Öffentlichkeit zu erreichen und diese für die Themen Energiesparen, Umwelt- und Klimaschutz zu sensibilisieren.</p> <p>Maßnahmenbündel: 2.3.a Ausbau Runder Tisch Energie 2.3.b Energiemesse 2.3.c Vortragsreihe Energiewende</p>									
Zielgruppe		Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen				
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen				
Weitere Akteure/ Sonstiges		Klimaschutzmanager, ZEK							
Zeitraum der Umsetzung									
Bewertung									
Akzeptanz		■	■	■	■	■	■	■	■
Steuerungsmöglichkeiten		■	■	■	■	■	■	■	■
Regionale Wertschöpfung		■	■	■	■	■	■	■	■
CO ₂ -Einsparpotenzial		■	■	■	■	■	■	■	■
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme		■	■	■	■	■	■	■	■
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten									
siehe Maßnahmen 2.3.a bis 2.3.c									
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine									
		bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal									
gut									
sehr gut									
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen				Themenfelder der Maßnahme					
				1	2	3	4	5	6
				ÜG	ORG	-	-	-	-

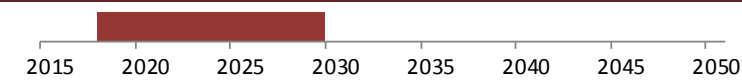
2.3.a Runder Tisch Energiewende

ÜG	3	LKR	Runder Tisch Energiewende				Gesamtbewertung		5,8										
Beschreibung und Ziel der Maßnahme																			
Der Runde Tisch Energiewende sollte ausgebaut werden. Unter der Dachmarke des Runden Tisches könnten zum Beispiel regelmäßig Vorträge oder Diskussionsrunden, die teilweise auch der Öffentlichkeit zugänglich sind, organisiert werden. Die Leitung und Moderation liegt beim Landrat, die Vorbereitung könnte vom Klimaschutzmanager übernommen werden. Das Ziel ist eine Öffentlichkeitsarbeit auf hohem Niveau.																			
Zielgruppe			Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen													
Verantwortliche Akteure / Koordination			Landkreis	Kommune															
Weitere Akteure/ Sonstiges			Klimaschutzmanager, ZEK																
Zeitraum der Umsetzung																			
Bewertung																			
Akzeptanz		<table border="1"> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </table>								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
Steuerungsmöglichkeiten		<table border="1"> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </table>								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
Regionale Wertschöpfung		<table border="1"> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </table>								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
CO ₂ -Einsparpotenzial		<table border="1"> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </table>								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme		<table border="1"> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </table>								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten																			
Der bestehende Runde Tisch Energiewende soll durch neue Ideen bereichert werden. In der Regel halbjährliche Durchführung von Treffen, unter Leitung des Landrates und Unterstützung durch den Klimaschutzmanager.																			
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine																			
Treffen runder Tisch pro Jahr			bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050													
minimal			1	1	1	-													
gut			2	2	2														
sehr gut			4	4	4														
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen					Themenfelder der Maßnahme														
					1	2	3	4	5	6									
					ÜG	ORG	-	-	-	-									

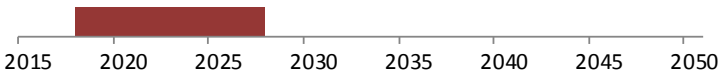
2.3.b Energiemesse

ÜG 3 LKR Energiemesse		Gesamtbewertung 5,8						
Beschreibung und Ziel der Maßnahme								
Bestehende Messeangebote (z. B. „Kontakta“, „Umweltmesse“) sollten besucht werden und die Klimaschutzaktivitäten sowie Angebote des Landkreises zum Beispiel durch das ZEK und/oder den Klimaschutzmanager vorgestellt werden. Ziel ist eine Bewusstseinssteigerung bei den Konsumenten und Bekanntmachung der Angebote.								
Zielgruppe			Kommune	Haushalte	Unternehmen			
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune					
Weitere Akteure/ Sonstiges		Klimaschutzmanager, ZEK						
Zeitraum der Umsetzung								
Bewertung								
Akzeptanz	■	■	■	■	■			
Steuerungsmöglichkeiten	■	■	■	■	■			
Regionale Wertschöpfung	■	■	■	■	■			
CO ₂ -Einsparpotenzial	■	■	■	■	■			
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme	■	■	■	■	■			
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten								
Die existierenden Messen werden bislang regelmäßig durch Landkreisvertreter (Energieberatung) besucht. Ein neuer Messeauftritt könnte gemeinsam mit dem Runden Tisch Energie erarbeitet durch den Klimaschutzmanager und das ZEK besetzt werden.								
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine								
siehe oben	bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal								
gut								
sehr gut								
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen			Themenfelder der Maßnahme					
			1	2	3	4	5	6
ÜG			-	-	-	-	-	-

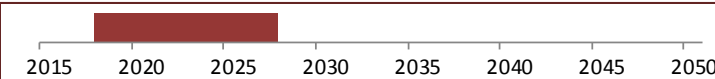
2.3.c Vortragsreihe Energiewende

ÜG	3	LKR	Vortragsreihe Energiewende	Gesamtbewertung 5,8															
Beschreibung und Ziel der Maßnahme																			
Eine regelmäßig stattfindende, zielgruppenorientierte Vortragsreihe zu Themen der Energiewende, Klimaschutz, Klimawandel und -anpassung, Nachhaltigkeit, nachhaltiger Konsum etc. soll durch den Klimaschutzmanager organisiert werden. Sie soll für die Themen sensibilisieren und nachhaltige Verhaltensänderungen hervorrufen. Bei den Veranstaltungen können weitere Informationen, Energieberatungen und andere Aktionen der Klimaschutzmanager und des ZEK beworben werden.																			
Zielgruppe				Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen												
Verantwortliche Akteure / Koordination				Landkreis	Kommune														
Weitere Akteure/ Sonstiges				Klimaschutzmanager, ZEK, in Zusammenarbeit mit örtlichen Bildungseinrichtungen, Vereinen und Verbänden, Energieagentur, Hochschule															
Zeitraum der Umsetzung																			
Bewertung																			
Akzeptanz		<table border="1"> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </table>								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
Steuerungsmöglichkeiten		<table border="1"> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </table>								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
Regionale Wertschöpfung		<table border="1"> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </table>								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
CO ₂ -Einsparpotenzial		<table border="1"> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </table>								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme		<table border="1"> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </table>								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten																			
Es gibt noch kein vergleichbares Angebot im Landkreis. Einige Vereine/Verbände bieten jedoch Vorträge in diesem Themengebiet an. Unter Federführung des förderfähigen Klimaschutzmanagers könnten in Zusammenarbeit mit anderen Akteuren regelmäßig öffentliche Vorträge zu aktuellen Energiewendethemen durchgeführt werden. Aufgrund der großen Potenziale im Bereich der Wärmeeinsparung sollte zuerst auf dieses Thema fokussiert werden. Die erste Zielgruppe sollten Eigentümer von Altbauten sein. Später könnte auf den Bereich GHD fokussiert werden. Danach sollte die weitere Vorgehensweise gemäß dem Erfolg der durchgeführten Veranstaltungen entwickelt werden.																			
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine																			
Anzahl Vorträge pro Jahr				bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050												
minimal				-	-	-	-												
gut				3	3	3													
sehr gut				5	5	5													
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen						Themenfelder der Maßnahme													
						1	2	3	4	5	6								
ÜG						-	-	-	-	-	-								


2.4 Grüne Schulprojekte

ÜG 4 LKR Grüne Schulprojekte		Gesamtbewertung 5,0						
Beschreibung und Ziel der Maßnahme								
<p>Nicht nur der Einsatz effizienter Technik, sondern auch umweltbewusstes Verhalten ist ein wichtiger Baustein zu effizienter Energieverwendung und Klimaschutz. Kinder und Jugendliche haben oft noch keine festgelegten Verhaltensmuster und lernen neue Methoden schnell. Sie haben die Chance, sich gar nicht erst "falsches" Verhalten anzueignen, sondern gleich bewusstes und korrektes Handeln zu erlernen. Neben dem Elternhaus kommt hier der Schule eine besondere Bedeutung zu. Umweltbewusstes Verhalten im Schul- und Alltag kann einfach erlernt und gelebt werden und gehört so für die jungen Menschen zum normalen Umgang.</p> <p>Die Maßnahme „Grüne Schulprojekte“ umschließt vier Maßnahmenpakete, um jungen Menschen den Umgang mit der Natur, der Umwelt und Energie auf verschiedene Weisen nahe zu bringen. Die Maßnahmen können gemeinsam oder unabhängig voneinander umgesetzt werden:</p> <p>2.4.a Bildungsangebote zum Klimaschutz in Schulen 2.4.b Nachhaltige Schule 2.4.c Nachhaltige Mobilität an Schulen</p>								
Zielgruppe	Landkreis	Kommune						
Verantwortliche Akteure / Koordination	Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen				
Weitere Akteure/ Sonstiges	Klimaschutzmanager, ZEK, Bildungseinrichtungen							
Zeitraum der Umsetzung								
Bewertung								
Akzeptanz	■	■	■	■	■			
Steuerungsmöglichkeiten	■	■	■	■	■			
Regionale Wertschöpfung	■	■	■	■	■			
CO ₂ -Einsparpotenzial	■	■	■	■	■			
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme	■	■	■	■	■			
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten								
<p>Im Landkreis gibt es schon einige Projekte in diesem Bereich, zum Beispiel das „Grüne Klassenzimmer“ oder die „Zukunftsakademie“. Die vorgeschlagenen Maßnahmen sollen, wenn möglich, auf die bestehenden Projekte aufbauen, diese bekannter machen und unterstützen oder zusätzlich angeboten werden, da es trotzdem noch ein großes Einsparpotenzial gibt. Die Einbindung der vorhandenen Bildungsträger in den Abstimmungsprozess ist erforderlich, um die Projekte auf den konkreten Bedarf abzustimmen.</p>								
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine								
	bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal								
gut								
sehr gut								
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen			Themenfelder der Maßnahme					
2.4.a, 2.4.b, 2.4.c			1	2	3	4	5	6
ÜG			-	-	-	-	-	-

2.4.a Bildungsangebote zum Klimaschutz an Schulen

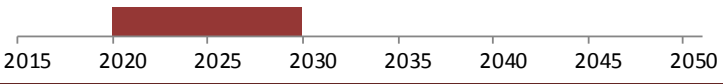
ÜG	4	LKR	Bildungsangebote zum Klimaschutz in Schulen	Gesamtbewertung						5,5
Beschreibung und Ziel der Maßnahme										
<p>Für die Schulen und Kindergärten im Landkreis können verschiedene Bildungsangebote zum Umwelt- und Klimaschutz entwickelt werden. Für die Gestaltung können viele Beispiele und Portale zu Rate gezogen werden. Der Unterricht kann zum Beispiel ähnlich dem der deutschen Umweltaktion e.V. durchgeführt werden. Wichtig ist, dass möglichst alle Schulen und Klassen des Landkreises besucht werden. Auch die Entwicklung eines Umweltmobils oder einer Wanderausstellung kann zusätzlich viel Nutzen bringen. Die dort vorhandenen Materialien können im Unterricht wiederum Verwendung finden. In aktiven Schulen wäre es möglich, mit der Unterstützung der Lehrkräfte Umwelt- und Klimaschutz AGs oder eine „Energiepolizei“ zu gründen, die zum Beispiel in den Pausen und nach der Schule das Licht in den Klassenzimmern abschaltet.</p> <p>Das Ziel der Maßnahme ist, die Schüler schon früh auf die Probleme des Klimawandels und der Umweltverschmutzung aufmerksam zu machen und die Möglichkeiten und Chancen des Energiesparens und des Ausbaus der Erneuerbaren Energien aufzuzeigen.</p>										
Zielgruppe				Kommune	Haushalte					
Verantwortliche Akteure / Koordination			Landkreis	Kommune						
Weitere Akteure/ Sonstiges			Klimaschutzmanager, ZEK, Bildungseinrichtungen							
Zeitraum der Umsetzung										
Bewertung										
Akzeptanz										
Steuerungsmöglichkeiten										
Regionale Wertschöpfung										
CO ₂ -Einsparpotenzial										
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme										
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten										
<p>Die Einbindung der vorhandenen Bildungsträger in den Abstimmungsprozess ist erforderlich, um das Projekt auf den konkreten Bedarf abzustimmen. Das ZEK könnte in einem weiteren Schritt, zum Beispiel in Zusammenarbeit mit der Zukunftsakademie, ein Unterrichtsangebot schaffen und Unterrichtsmodule entwickeln. Anschließend Durchführen von Tests in repräsentativen Klassen und Überarbeitung der Module nach Feedback durch die Schüler. Einführung von entwickelten Modulen in verschiedenen Klassen und Schulen nach einem vorher festgelegten Schema. Absprache mit Schulleitungen und Lehrern. Nach erfolgreicher Etablierung könnte gemeinsam mit den Schülern und Lehrern ein "Umweltmobil" oder eine Wanderausstellung entwickelt und gebaut werden. Das Umweltschutzmobil des Landes Baden-Württemberg, zum Beispiel, ist sehr gefragt und oft ausgebucht.</p>										
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine										
Anzahl Unterrichtseinheiten pro Jahr und Schule		bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050					
minimal		1	2	3	-					
gut		3	4	5						
sehr gut		5	6	7						
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen				Themenfelder der Maßnahme						
2.4, 2.4.b, 2.4.c				1	2	3	4	5	6	
				ÜG	-	-	-	-	-	

2.4.b Nachhaltige Schule

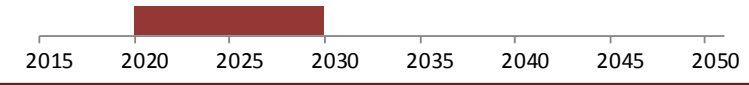
ÜG 4 LKR Nachhaltige Schule		Gesamtbewertung 5,8		
Beschreibung und Ziel der Maßnahme				
<p>Im Landkreis sollen nachhaltige Schulprojekte initiiert, durchgeführt und unterstützt werden. So könnte zum Beispiel ein Wettbewerb entwickelt werden bei dem Schulen, Klassen und Gruppen gegeneinander antreten. Je nach Kategorie werden die besten Ideen, zum Beispiel die Gründung einer Schülerfirma zum Verkauf von fairen Produkten in der Pause oder die Einführung einer Aktionswoche zur autofreien Schule, mit Preisen belohnt. Eine weitere Möglichkeit wäre zum Beispiel die Ausarbeitung eines Anreiz- und Prämiensystems, das in den Bildungseinrichtungen des Landkreises eingesetzt wird. In einem sogenannten Prämiensystem werden hierbei die an der Schule und durch die Schüler erreichten Einsparungen der Energiekosten zum Teil wieder an die Schulen/Schüler zurückgegeben. Diese können das Geld für weitere energiesparende Maßnahmen oder ökologische Investitionen einsetzen. Je nach Modell wird die Gewinnaufteilung festgelegt. Die Schulen sollten aber zwischen 25 und 50 % der Kosteneinsparung als Prämie erhalten. Am besten funktioniert das Modell, wenn die Schulträger über ein funktionierendes Energiemanagement verfügen oder Knowhow zur Berechnung der Prämien zur Verfügung steht. Ein bekanntes Beispiel ist das „50/50-Modell“ („fifty/fifty“ Modell) welches in Hamburg entwickelt und dort ab 1993 eingeführt wurde. Durch das Projekt werden dort jährlich ca. 3 Mio. € Energie-, Wasser- und Abfallkosten eingespart. Die Beteiligung an Einsparerefolgen schafft eine dauerhafte Motivation für Klimaschutzprojekte an Schulen.</p> <p>Ziel ist es, die Schüler für die Themen Klimawandel, Umweltverschmutzung, Energiesparen und Erneuerbare Energien zu sensibilisieren und nachhaltige Projekte in den Bildungseinrichtungen zu installieren, die auf den Ideen der Schüler basieren.</p>				
Zielgruppe		Kommune	Haushalte	
Verantwortliche Akteure / Koordination	Landkreis	Kommune		Unternehmen
Weitere Akteure/ Sonstiges	Klimaschutzmanager, ZEK, Bildungseinrichtungen, Vereine, Verbände			
Zeitraum der Umsetzung				
	2015	2020	2025	2030
				2035
				2040
				2045
				2050
Bewertung				
Akzeptanz	■	■	■	■
Steuerungsmöglichkeiten	■	■	■	■
Regionale Wertschöpfung	■	■	■	■
CO ₂ -Einsparpotenzial	■	■	■	■
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme	■	■	■	■

Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten									
Es gibt noch keine entsprechenden Aktionen im Landkreis. Zwei Landkreis-Schulen sind bereits Fair-Trade-Schulen mit einer Schülerfirma. Der Wettbewerb könnte zum Beispiel durch die Klimaschutzmanager oder die Ansprechperson beim ZEK, gemeinsam mit den lokalen Akteuren, entwickelt und durchgeführt werden. Die Einbindung der vorhandenen Bildungsträger in den Abstimmungsprozess ist erforderlich, um das Projekt auf den konkreten Bedarf abzustimmen.									
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine									
Je nach Projekten variabel	bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050					
minimal									
gut									
sehr gut									
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen				Themenfelder der Maßnahme					
2.4, 2.4.a, 2.4.c				1	2	3	4	5	6
				ÜG	-	-	-	-	-

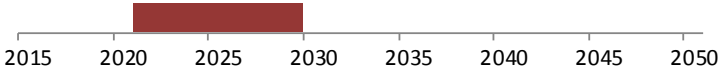
2.4.c Nachhaltige Mobilität an Schulen

ÜG 4 LKR Nachhaltige Mobilität an Schulen		Gesamtbewertung 6,0						
Beschreibung und Ziel der Maßnahme								
Die Nutzung der nachhaltigen Mobilität an Schulen soll gefördert werden. Hierzu könnten an weiterbildenden Schulen leicht zugängliche und überdachte Fahrradparkplätze (aus-)gebaut werden. Außerdem sollen Aktionen zur vermehrten Nutzung des Fahrrades und die verminderte Nutzung des motorisierten Individualverkehrs für den Schulweg durchgeführt werden. Die Einführung einer Mitfahrbörse oder die Kopplung an weitere Angebote in diesem Bereich, sollte untersucht werden. Für jüngere Schüler könnten Konzepte wie zum Beispiel der „Fußbus“ (auch „Schulbus mit Füßen“ genannt) weiterentwickelt und etabliert werden.								
Zielgruppe			Kommune	Haushalte				
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune					
Weitere Akteure/ Sonstiges		Klimaschutzmanager, ZEK, Bildungseinrichtungen, Vereine, Verbände, ÖPNV						
Zeitraum der Umsetzung								
Bewertung								
Akzeptanz	■	■	■	■	■			
Steuerungsmöglichkeiten	■	■	■	■	■			
Regionale Wertschöpfung	■	■	■	■	■			
CO ₂ -Einsparpotenzial	■	■	■	■	■			
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme	■	■	■	■	■			
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten								
Es gibt noch keine entsprechenden Aktionen im Landkreis. Das Projekt könnte zum Beispiel durch den Klimaschutzmanager oder die Ansprechperson beim ZEK, gemeinsam mit den lokalen Akteuren, entwickelt und durchgeführt werden. Mögliches Vorgehen: Sichten der bestehenden Fahrradparkplätze an Schulen, Entwickeln einer Vorgehensweise zur Optimierung von bestehenden und Ausbau von nicht bestehenden Fahrradparkplätzen in Abstimmung mit den Schulträgern. Finden eines Sponsors. Ausbau nach Möglichkeit mit regionalen Handwerkern, ggf. Einbindung von Schülern.								
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine								
z.B. Anzahl der neu geschaffenen Fahrradparkplätze	bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal	50	100	200	-				
gut	100	200	400					
sehr gut	150	300	600					
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen			Themenfelder der Maßnahme					
2.4., 7.1, 7.2, 7.4, 7.5, 7.8			1	2	3	4	5	6
			ÜG	MOB	-	-	-	-

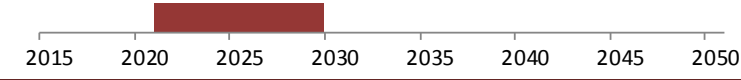
2.5 Öffentlichkeitsarbeit in Vereinen und Verbänden

ÜG	5	LKR	Öffentlichkeitsarbeit in Vereinen und Verbänden	Gesamtbewertung		6,0			
Beschreibung und Ziel der Maßnahme									
In den bestehenden Vereinsstrukturen (auch in Sportvereinen etc.) könnten individuelle Konzepte zur Bewusstseinsbildung bei den Mitgliedern entwickelt werden. Ziel ist es einerseits durch möglichst einfache Maßnahmen in den Vereinen den Ressourcenverbrauch zu minimieren und andererseits die Öffentlichkeitsarbeit und die Bewusstseinsbildung zu stärken.									
Zielgruppe				Haushalte					
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune	Haushalte					
Weitere Akteure/ Sonstiges		Klimaschutzmanager, ZEK, Vereine, Verbände							
Zeitraum der Umsetzung									
Bewertung									
Akzeptanz									
Steuerungsmöglichkeiten									
Regionale Wertschöpfung									
CO ₂ -Einsparpotenzial									
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme									
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten									
Kontaktaufnahme zu den Vereinen und Verbänden. Bewerbung und Durchführung verschiedener Aktionen. Große Zielgruppe erreichbar. Erfolgsindikatoren und Meilensteine müssen zu gegebener Zeit festgelegt werden.									
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine									
		bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal									
gut									
sehr gut									
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen				Themenfelder der Maßnahme					
				1	2	3	4	5	6
				ÜG	PH	MOB	EE	-	-

2.6 Klimaschutzpaket

ÜG 6 LKR Klimaschutzpaket		Gesamtbewertung 5,0						
Beschreibung und Ziel der Maßnahme								
Das Päckchen enthält diverse Energiesparartikel, die je nach Situation angepasst werden, zum Beispiel eine abschaltbare Steckerleiste, Energiesparlampen, eine Mini-Solarzelle, einen solarbetriebenen Fahrradcomputer, einen Gutschein für eine Energieberatung beim ZEK, einen Gutschein zum Ausleihen eines Stromverbrauchsmessgeräts, Broschüren rund ums Energiesparen und „nachhaltiges Leben“, und viele weitere Dinge. Das Päckchen kann je nach Inhalt als Gewinn bei Wettbewerben, für Neukunden der Stadtwerke oder anderer Energieversorger, im Rahmen von Energieberatungen, gegen Bezahlung, oder als Geschenk für Neubürger ausgegeben werden. Das Paket sollte vom Klimaschutzmanager entwickelt und verwaltet werden.								
Zielgruppe				Haushalte	Unternehmen			
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune		Unternehmen			
Weitere Akteure/ Sonstiges		Klimaschutzmanager, ZEK						
Zeitraum der Umsetzung								
Bewertung								
Akzeptanz								
Steuerungsmöglichkeiten								
Regionale Wertschöpfung								
CO ₂ -Einsparpotenzial								
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme								
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten								
Neue Aktion im Landkreis. Finden von Sponsoren für die Inhalte des Pakets. Identifikation der Einsatzmöglichkeiten und Beschluss zur Durchführung. Testphase für 5 Jahre. Regelmäßige Umfragen bezüglich des Erfolgs bei den Beschenkten.								
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine								
Anzahl der genutzten Gutscheine	bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal	10	20	40					
gut	20	40	80					
sehr gut	50	100	200					
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen			Themenfelder der Maßnahme					
2.7			1	2	3	4	5	6
			ÜG	-	-	-	-	-

2.7 Klimafreundliches Gutscheinheft

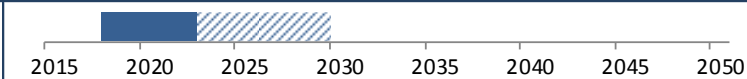
ÜG 7 LKR Klimafreundliches Gutscheinheft		Gesamtbewertung 4,8						
Beschreibung und Ziel der Maßnahme								
Für Neubürger in den Kommunen könnten Gutscheinhefte entworfen werden, die Gutscheine für klimaneutrale Produkte, Energieberatungen, das Klimaschutzpaket, einen Fahrradfürer etc. enthalten.								
Zielgruppe				Haushalte				
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune		Unternehmen			
Weitere Akteure/ Sonstiges		Klimaschutzmanager						
Zeitraum der Umsetzung								
Bewertung								
Akzeptanz	■	■	■	■	■			
Steuerungsmöglichkeiten	■	■	■	■	■			
Regionale Wertschöpfung	■	■	■	■	■			
CO ₂ -Einsparpotenzial	■	■	■	■	■			
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme	■	■	■	■	■			
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten								
Im Landkreisgebiet gibt es einige Beispiele für „Gutscheinhefte“ oder diverse Kundenrabatte. Der Klimaschutzmanager könnte die Angebote sichten und gemeinsam mit den Anbietern „nachhaltige“ Rabattangebote erarbeiten.								
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine								
	bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal								
gut								
sehr gut								
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen			Themenfelder der Maßnahme					
2.6			1	2	3	4	5	6
			ÜG	-	-	-	-	-

3 Private Haushalte

3.1 Neutrale Beratungsangebote

PH	1	LKR	Neutrale Beratungsangebote	Gesamtbewertung 7,5					
Beschreibung und Ziel der Maßnahme									
<p>25 % der im Landkreis verbrauchten Energie wird im Sektor der privaten Haushalte verbraucht, hiervon mehr als 80 % für die Wärmebereitstellung. Die Einsparpotenziale in den Haushalten sind entsprechend groß. Ziel ist es, bestehende Hemmschwellen abzubauen und die Einsparpotenziale durch qualifizierte Beratung zu heben. Das ZEK, oder eine andere Instanz im Landkreis, könnte neutrale Beratungen in den Bereichen Energieeinsparung, Effizienz, Bauen und Sanieren anbieten und diese koordinieren. Die Erstberatungen würden durch das ZEK (o. Ä.), in Zusammenarbeit mit dem Landkreis und der Architektenkammergruppe, angeboten werden. Weiterführende Energieberatungen könnten durch das ZEK (o. Ä.) vermittelt oder wenn möglich, auch selbst durchgeführt werden.</p>									
Zielgruppe					Haushalte				
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune						
Weitere Akteure/ Sonstiges		ZEK, Energieberater							
Zeitraum der Umsetzung									
Bewertung									
Akzeptanz		■	■	■	■	■	■		
Steuerungsmöglichkeiten		■	■	■	■	■	■		
Regionale Wertschöpfung		■	■	■	■	■	■		
		Energieberater und ausführende Handwerker sind involviert.							
CO ₂ -Einsparpotenzial		■	■	■	■	■	■		
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme		■	■	■	■	■	■		
		Vielfältige Fördermöglichkeiten.							
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten									
<p>Der Landkreis organisiert schon heute einmalig kostenlose Erstberatungen in Zusammenarbeit mit der Architektenkammergruppe Heidenheim. Dieses Angebot könnte in Zusammenarbeit mit dem ZEK, oder einer anderen Institution, fortgeführt und ausgebaut werden.</p> <p>Im Bereich erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Sanieren gibt es viele Fördermöglichkeiten vom günstigen Darlehen bis zum Tilgungszuschuss.</p>									
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine									
Anzahl der beratenen Haushalte, Anzahl der Umsetzungen aufgrund der Beratung pro Jahr		bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal		100; 20	100; 30	100; 30					
gut		200; 40	200; 50	200; 50					
sehr gut		300; 100	300; 120	300; 120					
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen				Themenfelder der Maßnahme					
1.3, 1.7, 3.2, 3.3, 3.5				1	2	3	4	5	6
				PH	ORG	ÜG	-	-	-

3.2 Quartierssanierung / Sanierungsgebiet

PH	2	LKR	Quartierssanierung / Sanierungsgebiet	Gesamtbewertung 7,5						
Beschreibung und Ziel der Maßnahme										
Um die Möglichkeiten der Gebäudesanierung öffentlichkeitswirksam zeigen zu können und die Einsparpotenziale an entsprechenden Beispielen anschaulich darstellen zu können, würde eine Quartierssanierung als Pilotprojekt ausgeführt werden, bzw. ein Sanierungsgebiet ausgewiesen werden. Hierfür würde, zum Beispiel durch den Klimaschutzmanager, ein Quartier mit Häusern bis zum Baujahr 1980 gefunden werden, für das ein Sanierungskonzept entwickelt wird, welches im Anschluss umgesetzt wird. Mögliche Quartiere könnten durch die betreffende Kommune im Klimaschutzteilkonzept „Integrierte Wärmenutzung“ (M. 1.6) identifiziert werden. Die Prüfung zur Nutzung erneuerbarer Energien und eines Wärmenetzes ist obligatorisch. Auch Ortskernsanierungen in Kommunen sollten als Beispielprojekte öffentlichkeitswirksam beworben und gezeigt werden.										
Zielgruppe						Haushalte				
Verantwortliche Akteure / Koordination				Landkreis	Kommune					
Weitere Akteure/ Sonstiges				Bauherren, Baugewerbe, ZEK, Energieberater						
Zeitraum der Umsetzung										
Bewertung										
Akzeptanz	■	■	■	■	■	■	■	■	Herausforderung liegt in der Überzeugung der Eigentümer/Bewohner in einem Quartier	
Steuerungsmöglichkeiten	■	■	■	■	■	■	■	■		
Regionale Wertschöpfung	■	■	■	■	■	■	■	■		
CO ₂ -Einsparpotenzial	■	■	■	■	■	■	■	■		
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme	■	■	■	■	■	■	■	■		
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten										
Es existieren diverse Fördermöglichkeiten für Einzelmaßnahmen oder für das gesamte Projekt, detaillierte Recherchen und Planungen sind hierzu erforderlich. Vorgehen: Auswahl eines geeigneten Quartiers, Gewinnen der Eigentümer und Bewohner zur Teilnahme, Finden von Sponsoren aus Handwerk und Industrie (Produktplatzierung, Werbung), ggf. Beantragung von Fördergeldern, Erstellen Terminplan, Durchführung des Projektes mit großer Pressearbeit.										
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine										
			bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal										
gut										
sehr gut										
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen					Themenfelder der Maßnahme					
1.3, 1.7, 3.2, 3.3, 3.5					1	2	3	4	5	6
					PH	KH	EE	-	-	-

3.3 Pilotprojekt Neubaugebiet

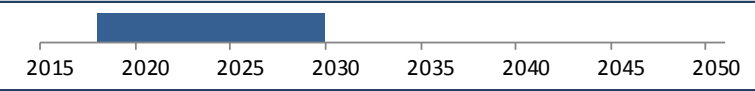
PH	3	LKR	Pilotprojekt Neubaugebiet	Gesamtbewertung 7,5					
Beschreibung und Ziel der Maßnahme									
<p>Ein Pilotprojekt für ein Neubaugebiet könnte durch das ZEK in Zusammenarbeit mit den Kommunen, Stadtplanern, Energieberatern und den Klimaschutzmanagern entwickelt werden. Hierfür könnte zum Beispiel der Bebauungsplan explizit den Einsatz erneuerbarer Energien sowie ein Wärmenetz vorsehen. Das Baugebiet würde extra für Bauherren mit Interesse an erneuerbaren Energien angelegt. Hierzu würde im Bebauungsplan beispielsweise eine feste Fläche für ein Blockheizkraftwerk und eine Batterieanlage festgelegt, dementsprechend wären die Bauprojekte darauf ausgerichtet. Eine weitere Möglichkeit wäre zum Beispiel ein Bauprojekt für sozialen Wohnungsbau, das speziell auf Nachhaltigkeit ausgerichtet ist. Ein Pilotprojekt hat Vorbildcharakter und kann für weitere Bauherren als Beispiel dienen. Vor Ort bzw. auf Basis der Projekterkenntnisse können Beratungen und Begehungen durchgeführt werden.</p>									
Zielgruppe				Haushalte					
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune						
Weitere Akteure/ Sonstiges		ZEK, Energieversorger, Energieberater, Stadtplaner							
Zeitraum der Umsetzung									
Bewertung									
Akzeptanz		■■■■■		Steigerung der Attraktivität des Landkreises.					
Steuerungsmöglichkeiten		■■■■■		Über Bebauungsplan.					
Regionale Wertschöpfung		■■■■■		Beteiligung lokaler Handwerker und Firmen.					
CO ₂ -Einsparpotenzial		■■■■■		im Vergleich zu konventioneller Bebauung.					
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme		■■■■■		Abhängig von Energiepreisen fossiler Energieträger.					
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten									
<p>Momentan sind keine Planungen bekannt, durch die stetige Zuwanderung an Asylsuchenden ist jedoch von einer weiter zunehmenden Nachfrage an Wohnraum auszugehen.</p> <p>Es existieren diverse Fördermöglichkeiten für Einzelmaßnahmen oder für das gesamte Projekt, detaillierte Recherchen und Planungen sind hierzu erforderlich. Meilensteine oder Erfolgsindikatoren können derzeit noch nicht festgelegt werden.</p>									
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine									
		bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal									
gut									
sehr gut									
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen				Themenfelder der Maßnahme					
1.3, 1.7, 3.2, 3.3, 3.5				1	2	3	4	5	6
				PH	-	-	-	-	-

3.4 Nachhaltiger Konsum

PH	4	LKR	Nachhaltiger Konsum	Gesamtbewertung	5,3
Beschreibung und Ziel der Maßnahme					
<p>Nachhaltiger Konsum ist Teil einer nachhaltigen Lebensweise und ein Verbraucherverhalten, das u. a. Umwelt- und soziale Aspekte bei Kauf und Nutzung von Produkten und Dienstleistungen berücksichtigt. Auch wenn der Konsum und Konsumprodukte in der Bilanzierung nicht betrachtet werden konnten, spielt er eine große Rolle beim Energieverbrauch und den THG-Emissionen im Landkreis und jedes Einzelnen. Alleine 15 % der persönlichen CO₂-Emissionen jeder Person entfallen auf die Ernährung. Dies ist nicht nur vielen nicht bewusst, es ist auch oft nicht ohne weiteres an den Produkten erkennbar.</p> <p>Nachhaltiger Konsum zielt darauf ab, heute etwas zu konsumieren, was die eigenen Bedürfnisse befriedigt, jedoch nachfolgende Generationen nicht benachteiligt. Im Landkreis gibt es ein vielfältiges Angebot an heimischen Produkten. Die lokalen Direktvermarkter sind bei vielen Veranstaltungen vertreten und sind selbst sehr aktiv in der Öffentlichkeitsarbeit.</p> <p>Innerhalb der Maßnahme könnte durch den Klimaschutzmanager ein Konzept entwickelt werden, um die lokalen Anbieter bei ihrer Arbeit zu unterstützen und weitere Angebote in diesem Bereich zu schaffen. Hierfür kann beispielsweise ein Imagekonzept für lokale Anbieter erarbeitet, ein Gütesiegel für regional produzierte Produkte geschaffen, Portale zum Tauschen und Teilen von Gebrauchsgütern erschaffen oder Veranstaltungen zum Thema nachhaltiger Lebenswandel durchgeführt werden.</p>					
Zielgruppe			Kommune	Haushalte	Unternehmen
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune		Unternehmen
Weitere Akteure/ Sonstiges					
Zeitraum der Umsetzung		<p>A horizontal timeline from 2015 to 2050 in 5-year increments. A blue bar highlights the period from 2020 to 2030.</p>			
Bewertung					
Akzeptanz	■	■	■	■	Wird hauptsächlich bei Personen ankommen, die nachhaltig leben wollen und genug Geld haben.
Steuerungsmöglichkeiten	■	■	■	■	
Regionale Wertschöpfung	■	■	■	■	Nachhaltige Produkte sind meist auch regional.
CO ₂ -Einsparpotenzial	■	■	■	■	Einsparung Transport.
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme	■	■	■	■	Kosten sind meist höher als bei nicht nachhaltigen Produkten.
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten					
<p>Aufbau auf bestehenden Konzepten wie: "Landgenuss Brenzregion" oder "Ostalblamm". Enge Zusammenarbeit mit Institutionen, Vereinen, Verbänden vor Ort.</p> <p>Starten einer Öffentlichkeitskampagne, Vorstellung der Klimaschutzaktivitäten des Landkreises auf der Internetseite der regionalen Anbieter, eventuell Einrichten einer Tauschbörse, Einrichten eines alternativen Kaufhauses mit gebrauchten Gegenständen.</p>					

Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine									
Wird von den konkreten Maßnahmen abgeleitet	bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050					
minimal									
gut									
sehr gut									
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen				Themenfelder der Maßnahme					
				1	2	3	4	5	6
				PH	-	-	-	-	-

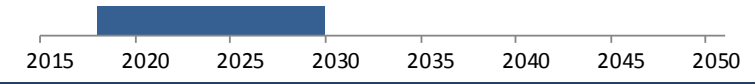
3.5 Kampagnen zum Energiesparen

PH	5	LKR	Kampagnen zum Energiesparen				Gesamtbewertung 6,3										
Beschreibung und Ziel der Maßnahme																	
<p>25 % der im Landkreis verbrauchten Energie wird im Sektor der privaten Haushalte verbraucht. Durch bewusstseinsbildende Maßnahmen sollen die Einsparpotenziale in diesem Bereich gehoben werden. Nach dem Motto „Tue Gutes und rede darüber“ soll die Öffentlichkeitsarbeit ohne Vorschriften oder Auflagen erfolgen. Die Maßnahme „Kampagnen zum Energiesparen“ umschließt folgende zwei Maßnahmenpakete, die als Beispiele für bewusstseinsbildende Maßnahmen dargestellt werden:</p> <p>3.5.a Heizungspumpentausch 3.5.b Gerätetausch</p>																	
Zielgruppe						Haushalte											
Verantwortliche Akteure / Koordination			Landkreis	Kommune			Unternehmen										
Weitere Akteure/ Sonstiges			Klimaschutzmanager, ZEK														
Zeitraum der Umsetzung																	
Bewertung																	
Akzeptanz		<table border="1"> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </table>							■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■									
Steuerungsmöglichkeiten		<table border="1"> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </table>							■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■									
Regionale Wertschöpfung		<table border="1"> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </table>							■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■									
CO ₂ -Einsparpotenzial		<table border="1"> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </table>							■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■									
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme		<table border="1"> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </table>							■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■									
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten																	
Die Kampagnen sollten durch die Klimaschutzmanager organisiert werden. Je nach Aktion können lokale Unternehmen als Sponsoren gewonnen werden.																	
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine																	
			bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050											
minimal																	
gut																	
sehr gut																	
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen					Themenfelder der Maßnahme												
3.5.a, 3.5.b					1	2	3	4	5	6							
					PH	-	-	-	-	-							

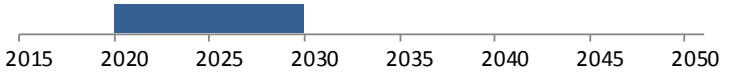
3.5.a Heizungspumpentausch

PH	5	LKR	Heizungspumpentausch		Gesamtbewertung		8,0				
Beschreibung und Ziel der Maßnahme											
<p>Umwälzpumpen in alten Heizungsanlagen sind heimliche Stromfresser im Haushalt. Ein Austausch der Pumpen amortisiert sich bei einer sehr alten Pumpe innerhalb eines Jahres, bei jüngeren Pumpen innerhalb von 2 Jahren. Im Rahmen der Maßnahme sollen Projekte entwickelt werden, die den Austausch alter Heizungspumpen bewerben und unterstützen. Eine enge Zusammenarbeit mit Handwerkern ist nötig.</p> <p>Die Projekte können zum Beispiel die Durchführung eines Wettbewerbs („Wer hat die älteste Pumpe“) und/oder eine gemeinsame Werbeaktion mit Handwerkern sein, die vergünstigte Anschaffungs- und Installationskosten (Sponsor) beinhaltet.</p>											
Zielgruppe					Haushalte						
Verantwortliche Akteure / Koordination			Landkreis	Kommune			Unternehmen				
Weitere Akteure/ Sonstiges			Klimaschutzmanager, ZEK								
Zeitraum der Umsetzung											
Bewertung											
Akzeptanz		■ ■ ■ ■ ■			Einfache Maßnahme, gut umsetzbar.						
Steuerungsmöglichkeiten		■ ■ ■ ■ ■									
Regionale Wertschöpfung		■ ■ ■ ■ ■			Einbindung regionaler Handwerker.						
CO ₂ -Einsparpotenzial		■ ■ ■ ■ ■									
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme		■ ■ ■ ■ ■			Schnelle Amortisation.						
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten											
<p>Das Konzept sollte durch den Klimaschutzmanager erarbeitet werden. Eine Zusammenarbeit mit lokalen Handwerkern wird dringend empfohlen. Rechtliche Hintergründe sind gegebenenfalls zu prüfen.</p> <p>Unterstützung durch Dritte ist grundsätzlich zu begrüßen.</p> <p>Finanzierung über Sponsoren, Fördermöglichkeiten vom günstigen Darlehen bis zum Tilgungszuschuss.</p>											
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine											
Anzahl der getauschten Heizungspumpen pro Jahr		bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050						
minimal		10	10	15							
gut		30	30	50							
sehr gut		70	70	100							
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen						Themenfelder der Maßnahme					
3.5, 3.5.b						1	2	3	4	5	6
						PH	-	-	-	-	-

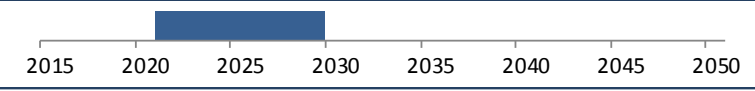
3.5.b Gerätetausch

PH	5	LKR	Gerätetausch	Gesamtbewertung 4,8							
Beschreibung und Ziel der Maßnahme											
<p>Viele ältere Haushaltsgeräte verbrauchen viel Energie. Ziel dieser Maßnahme ist nicht der blinde Austausch aller Geräte, sondern die Bewusstseinsbildung, dass über diese Geräte und deren Energieverbrauch einmal nachgedacht und nachgerechnet werden sollte. Eine Anregung für diese Bewusstseinsänderung kann zum Beispiel über einen mehrwöchigen Wettbewerb erreicht werden. Preise können dabei als zusätzlicher Anreiz für größere Teilnahme sorgen. Dabei können lokale Firmen als Sponsoren gewonnen werden.</p>											
Zielgruppe						Haushalte					
Verantwortliche Akteure / Koordination				Landkreis	Kommune			Unternehmen			
Weitere Akteure/ Sonstiges				Klimaschutzmanager, ZEK							
Zeitraum der Umsetzung											
Bewertung											
Akzeptanz		■ ■ ■ ■ ■									
Steuerungsmöglichkeiten		■ ■ ■ ■ ■									
Regionale Wertschöpfung		■ ■ ■ ■ ■									
CO ₂ -Einsparpotenzial		■ ■ ■ ■ ■									
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme		■ ■ ■ ■ ■			Alte Geräte sind bereits "abgeschrieben", neue müssen sich erst durch den geringeren Energieverbrauch "amortisieren".						
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten											
Das Konzept sollte durch den Klimaschutzmanager erarbeitet werden. Rechtliche Hintergründe sind gegebenenfalls zu prüfen. Finanzierung über Sponsoren.											
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine											
Anzahl erneuerter Geräte pro Jahr				bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal				10	20	30					
gut				50	70	80					
sehr gut				100	120	130					
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen						Themenfelder der Maßnahme					
3.5, 3.5.a						1	2	3	4	5	6
						PH	-	-	-	-	-

3.6 Optimierung von Heizungsanlagen im Bestand

PH	6	LKR	Optimierung von Heizungsanlagen im Bestand	Gesamtbewertung 7,3								
Beschreibung und Ziel der Maßnahme												
Da vor allem die Wärme einen hohen Anteil am Energieverbrauch der privaten Haushalte hat, sind die zu erreichenden Einsparpotenziale sehr hoch und mit besonderer Aufmerksamkeit zu betrachten. Die Einsparmöglichkeiten bei der Optimierung von Heizungsanlagen im Bestand sollten vom Landkreis (gemeinsam mit Klimaschutzmanager und ZEK) regelmäßig publiziert und mögliche Förderprogramme vorgestellt werden.												
Zielgruppe							Haushalte	Unternehmen				
Verantwortliche Akteure / Koordination				Landkreis	Kommune			Unternehmen				
Weitere Akteure/ Sonstiges				Energieberater, Klimaschutzmanager, ZEK								
Zeitraum der Umsetzung												
Bewertung												
Akzeptanz		■■■■			■	■	■					
Steuerungsmöglichkeiten		■■■■			■	■	■					
Regionale Wertschöpfung		■■■■			■	■	Regionale Heizungsbauer.					
CO ₂ -Einsparpotenzial		■■■■			■	■	Vor allem bei Ersatz von Ölheizungen.					
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme		■■■■			■	■	Abhängig von Energiepreisen für fossile Energieträger.					
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten												
Im Bereich erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Sanieren gibt es viele Fördermöglichkeiten vom günstigen Darlehen bis zum Tilgungszuschuss. Der Landkreis organisiert schon heute einmalig kostenlose Erstberatungen in Zusammenarbeit mit der Architektenkammergruppe Heidenheim. In den Erstberatungen werden auch Optimierungen von Heizungsanlagen behandelt.												
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine												
Anzahl der umgesetzten Optimierungen pro Jahr		bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050							
minimal		12										
gut		20										
sehr gut		50										
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen							Themenfelder der Maßnahme					
3.5.a							1	2	3	4	5	6
PH							-	-	-	-	-	-

3.7 Besonders energiesparende Wohngebäude

PH	7	LKR	Besonders energiesparende Wohngebäude	Gesamtbewertung 6,8							
Beschreibung und Ziel der Maßnahme											
<p>Besonders energiesparende Wohngebäude könnten im Landkreis hervorgehoben werden. Hierfür könnte ein Gütesiegel ähnlich dem Klimahaus Baden-Württemberg oder der „grünen Hausnummer“ entwickelt werden. Der Anspruch an besonders energiesparende Wohngebäude könnte in bestimmten Fällen ambitionierter als der gesetzlich vorgeschriebene sein (z.B. Sanierung zum KfW 85 Haus). Die Gebäude könnten durch ein auffälliges Zeichen (Hausnummer) am Gebäude gekennzeichnet und in den Medien entsprechend beworben werden. Durch Interviews mit Besitzern vorbildlich sanierter Gebäude und Liegenschaften und deren Vorstellung in den Medien wird das Gütesiegel bekannt und das Bewusstsein für das Energiesparen gesteigert. Für die im Landkreis zuständigen Energieberater sollten Fortbildungen zur Beratung, zum Bau oder der Sanierung von besonders energiesparenden Wohngebäuden angeboten werden. Die Energieberater könnten auch mit einem besonderen "Qualitätssiegel" ausgezeichnet werden.</p>											
Zielgruppe							Haushalte	Unternehmen			
Verantwortliche Akteure / Koordination				Landkreis	Kommune			Unternehmen			
Weitere Akteure/ Sonstiges				ZEK, Energieberater							
Zeitraum der Umsetzung											
Bewertung											
Akzeptanz		■■■■■		Energieberater müssen motiviert werden, sich zusätzlich schulen zu lassen.							
Steuerungsmöglichkeiten		■■■■■		Die Inhalte der Schulungen und die Bedingungen für die Zertifizierung können durch den Landkreis frei festgelegt werden.							
Regionale Wertschöpfung		■■■■■		Ausbildung von zusätzlichen Energieberatern.							
CO ₂ -Einsparpotenzial		■■■■■		Abhängig von Zertifizierungsstandard.							
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme		■■■■■		Abhängig von den notwendigen Maßnahmen zur Zielerreichung.							
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten											
<p>Entwicklung und Organisation durch das ZEK in Zusammenarbeit mit den Energieberatern. Die Zusatzausbildung der Energieberater könnte aus einer Zusammenarbeit zwischen Hochschule und IHK entstehen. Die Erteilung eines "Qualitätssiegels" wird auch im Zusammenhang mit Energieberatung für KMUs vermittelt und durch den KEFF untersucht. Dort könnte eine Anlehnung erfolgen.</p>											
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine											
Anzahl zertifizierter Gebäude pro Jahr				bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal				5	10	30					
gut				20	30	50					
sehr gut				50	70	100					
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen						Themenfelder der Maßnahme					
1.2, 3.1, 3.3						1	2	3	4	5	6
						PH	-	-	-	-	-

4 Unternehmen, Industrie, Gewerbe

4.1 Zusammenarbeit mit dem Energieeffizienzmoderator KEFF

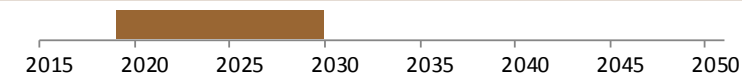
U	1	LKR	Energieeffizienzmoderator KEFF				Gesamtbewertung 8,8				
Beschreibung und Ziel der Maßnahme											
<p>Eine enge Zusammenarbeit der Klimaschutzmanager und des ZEK mit dem KEFF-Moderator, sowie die gegenseitige Unterstützung wird empfohlen. Der KEFF-Moderator (Regionale Kompetenzstelle im Netzwerk Energieeffizienz) ist das Pendant zum ZEK. Er bildet eine neutrale Vermittlungsstelle und arbeitet mit neutralen Energieberatern speziell für Unternehmen und Industriebetriebe zusammen. Der KEFF-Moderator mit Sitz in Aalen ist für die Region Ostwürttemberg tätig und steht im Landkreis Heidenheim seit März 2016 als Ansprechpartner zur Verfügung. Der KEFF-Moderator soll außerdem ein Energieeffizienznetzwerk aufbauen. Er kann auch bei Neubauten oder Sanierungen den Investoren beiseite gestellt werden, um diese zu unterstützen und die Interessen der Kommune zu wahren. Im Bereich des Contracting könnte der KEFF-Moderator den beteiligten Parteien vermittelnd zur Seite stehen. Auch soll der KEFF-Moderator eine Plattform schaffen, um innovative Ideen und / oder Energiedienstleistungen umzusetzen.</p>											
Zielgruppe						Unternehmen					
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune								
Weitere Akteure/ Sonstiges		Energieberater in der Region Ostwürttemberg									
Zeitraum der Umsetzung											
Bewertung											
Akzeptanz											
Steuerungsmöglichkeiten											
Regionale Wertschöpfung						Energieeffizienzmaßnahmen in Firmen werden hauptsächlich lokal durchgeführt.					
CO ₂ -Einsparpotenzial											
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme						Es werden nur wirtschaftliche Maßnahmen durchgeführt.					
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten											
Unterstützung der Arbeit des KEFF durch Bereitstellung von Daten, Mit-Organisation von Veranstaltungen, Werbung in lokalen Medien.											
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine											
Anzahl beratener Firmen mit Umsetzung von Maßnahmen pro Jahr		bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050						
minimal		10									
gut		20									
sehr gut		50									
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen						Themenfelder der Maßnahme					
4.2, 4.3, 4.4, 4.5						1	2	3	4	5	6
U						-	-	-	-	-	-

4.2 Unabhängige Energieberatung

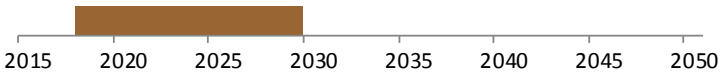
U	2	LKR	Unabhängige Energieberatung	Gesamtbewertung	8,8
Beschreibung und Ziel der Maßnahme					
<p>Mehr als 50 % des Energieverbrauchs im Landkreis erfolgt in den Sektoren Industrie und GHD. Insgesamt mehr als 11 % werden von Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsbetrieben verursacht und fast 40 % von Industriebetrieben. Diese Sektoren bergen für den Landkreis große Einsparpotenziale, die durch Umstieg auf effiziente Technik, einfache Einsparmöglichkeiten sowie die Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien zu erreichen sind. Pauschale Lösungen gibt es für diese Sektoren jedoch nicht. In jedem Unternehmen verbergen sich individuelle Potenziale. Um diese Potenziale zu heben, müssen die Unternehmen eine unabhängige Beratung bekommen, in der die individuellen Möglichkeiten herausgearbeitet werden.</p> <p>Im Landkreis soll ein Konzept entwickelt und umgesetzt werden, das die Unternehmen mit Beratungen und Vernetzungen unterstützt. Es könnte auch hier ein Gütesiegel entstehen, für dessen Ausführung die Berater qualifiziert sind, um die Standards der vorgeschriebenen Energieaudits zu übertreffen. In den Beratungen sollten zum Beispiel immer auch Synergieeffekte mit benachbarten Verbrauchern untersucht oder über die Möglichkeiten des Contracting informiert werden.</p>					
Zielgruppe					Unternehmen
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune		
Weitere Akteure/ Sonstiges		Klimaschutzmanager, KEFF			
Zeitraum der Umsetzung					
Bewertung					
Akzeptanz					
Steuerungsmöglichkeiten					
Regionale Wertschöpfung	Energieeffizienzmaßnahmen in Firmen werden hauptsächlich lokal durchgeführt.				
CO ₂ -Einsparpotenzial					
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme	Es werden nur wirtschaftliche Maßnahmen durchgeführt.				
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten					
<p>Konzeptentwicklung durch den Klimaschutzmanager in Zusammenarbeit mit dem KEFF und dem ZEK. Das BAFA fördert die Energieberatung (Förderprogramm Energieberatung im Mittelstand) in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) mit einem Anteil von 80 % (max. Fördersumme 8.000 €, bei jährlichen Energiekosten unter 10.000 € jedoch nur 800 €).</p> <p>Geförderte Energieberatungen entsprechen den Energieaudits der Energieeffizienzrichtlinie (RL 2012/27/EU) und der DIN EN 1624.</p>					

Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine						
Geförderte Energieberatung pro Jahr	bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050		
minimal	10					
gut	20					
sehr gut	50					
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen				Themenfelder der Maßnahme		
4.1	1	2	3	4	5	6
	U	-	-	-	-	-


4.3 Fortbildung in den Bereichen Energieeffizienz und Einsparung

U 3 LKR Fortbildung Energieeffizienz und -Einsparung		Gesamtbewertung 5,5						
Beschreibung und Ziel der Maßnahme								
Die Unternehmen im Landkreis sollen die Möglichkeit erhalten, ihre Mitarbeiter kostengünstig im Bereich der Energieeffizienz fortbilden zu lassen. Der KEFF-Moderator könnte zum Beispiel gemeinsam mit dem ZEK, der IHK und den Hochschulen vor Ort (Heidenheim, Aalen) Fortbildungsangebote für Energie- oder Facilitymanager erarbeiten und durchführen.								
Zielgruppe					Unternehmen			
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune					
Weitere Akteure/ Sonstiges		KEFF-Moderator, ZEK, IHK, Bildungseinrichtungen						
Zeitraum der Umsetzung								
Bewertung								
Akzeptanz	■	■	■	■	Freistellung von Mitarbeitern in KMU kritisch.			
Steuerungsmöglichkeiten	■	■	■	■	Inhalte der Fortbildungen frei wählbar.			
Regionale Wertschöpfung	■	■	■	■				
CO ₂ -Einsparpotenzial	■	■	■	■	Geschulte Mitarbeiter finden mehr Einsparpotentiale.			
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme	■	■	■	■	Abhängig von den Kosten der Fortbildung.			
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten								
Mögliche Kosten und Fördermöglichkeiten sind derzeit unbekannt.								
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine								
Anzahl der fortgebildeten Mitarbeiter pro Jahr	bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal	10	15	20					
gut	12	20	30					
sehr gut	20	30	40					
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen			Themenfelder der Maßnahme					
4.1			1	2	3	4	5	6
			U	-	-	-	-	-

4.4 Wärmevernetzung

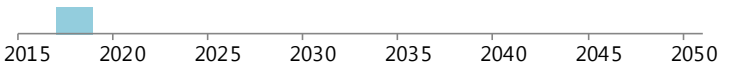
U 4 LKR Wärmevernetzung		Gesamtbewertung 7,5							
Beschreibung und Ziel der Maßnahme									
Gemeinsam mit dem KEFF-Moderator könnten die Klimaschutzmanager eine Strategie entwickeln, um Unternehmen mit Abwärme als Wärmequellen mit potenziellen Wärmeabnehmern, sogenannten Wärmesenken, zu vernetzen. Ziel ist es, die verschiedenen Akteure, Energiedienstleistungen und Energieerzeugungsmöglichkeiten nachhaltig zu vernetzen, um Energie so effizient wie möglich zu nutzen. Die Erstellung eines Wärmekatasters (eventuell im Rahmen der Maßnahme 1.6) ist hierfür Voraussetzung.									
Zielgruppe					Unternehmen				
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune						
Weitere Akteure/ Sonstiges		KEFF-Moderator, Klimaschutzmanager							
Zeitraum der Umsetzung									
Bewertung									
Akzeptanz									
Steuerungsmöglichkeiten									
Regionale Wertschöpfung					Anlagenbau durch lokale Firmen.				
CO ₂ -Einsparpotenzial					Wärme muss beim Abnehmer nicht selbst erzeugt werden.				
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme					Durch den Verkauf von Abwärme kann zusätzlicher Gewinn erzeugt werden.				
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten									
Im Bereich der effizienten Wärmenutzung gibt es bereits einige Fördermöglichkeiten: günstige Kredite, Zuschüsse, Förderung von Pilotprojekten.									
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine									
Anzahl der zusätzlichen Abnehmer von Abwärme pro Jahr		bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal		1	3						
gut		5	10						
sehr gut		10	20						
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen				Themenfelder der Maßnahme					
1.6, 4.1				1	2	3	4	5	6
				U	-	-	-	-	-

4.5 Solarthermie für Nichtwohngebäude

U 5 LKR Solarthermie für Nichtwohngebäude		Gesamtbewertung 5,5							
Beschreibung und Ziel der Maßnahme									
Im Landkreis könnte, zum Beispiel durch den Klimaschutzmanager, ein Konzept entwickelt und umgesetzt werden, wie der Ausbau der Solarthermie bei Nichtwohngebäuden zur Heizungs- und Prozesswärmegewinnung gefördert werden könnte. In einer Analyse sollten hierfür die Potenziale zur Nutzung der Solarthermie in Nichtwohngebäuden berechnet werden. Da die Wärmegestehungskosten aus Solarthermie die Kosten aus anderen Energiequellen meist übersteigen, sollten Beratungsangebote zu Fördermitteln beworben und durchgeführt werden.									
Zielgruppe					Unternehmen				
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune						
Weitere Akteure/ Sonstiges		Klimaschutzmanager, Stadtwerke, Energieversorger							
Zeitraum der Umsetzung									
Bewertung									
Akzeptanz	■	■	■	■					
Steuerungsmöglichkeiten	■	■	■	■					
Regionale Wertschöpfung	■	■	■	■	Beteiligung lokaler Firmen und Handwerker.				
CO ₂ -Einsparpotenzial	■	■	■	■	vor allem bei Ersatz von fossilen Brennstoffen.				
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme	■	■	■	■	Abhängig von Einzelmaßnahme.				
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten									
Große Fördersummen sind vor allem über das Marktanzreizprogramm des Bundes möglich.									
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine									
gebaute solarthermische Anlagen in Nichtwohngebäuden pro Jahr		bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal		2	4						
gut		10	15						
sehr gut		20	40						
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen				Themenfelder der Maßnahme					
4.1				1	2	3	4	5	6
				U	-	-	-	-	-


5 Kommunale Handlungsfelder

5.1 Klimaschutzteilkonzept „Klimaneutrale Kommunen“

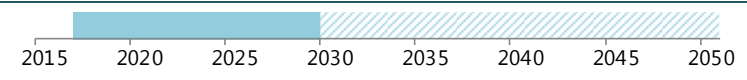
KH	1	LKR	Klimaschutzteilkonzept "Klimaneutrale Kommunen"	Gesamtbewertung	8,0
Beschreibung und Ziel der Maßnahme					
<p>Im Vergleich zum gesamten Endenergieverbrauch der Kommunen ist der kommunale Verbrauch gering. Dennoch sind die Einsparpotenziale für die Kommunen hoch, da die Einsparungen direkt den Kommunen zugute kommen und oft nur geringinvestive Maßnahmen nötig sind. Daher wird empfohlen, ein Klimaschutzteilkonzept in Auftrag zu geben, welches folgende kommunalen Handlungsfelder umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunale Liegenschaften – wo gibt es Einsparpotenziale, wo lohnen Sanierungen oder Neubau? • Entwicklung eines Konzepts für kommunales Energiemanagement • Straßen- und Gebäudebeleuchtung • Beschaffungswesen • Betrachtung der Möglichkeiten zum Einsatz erneuerbarer Energien zur Eigenversorgung • Kommunale Entwicklung, Stadtentwicklung, Flächenmanagement (z. B. Bauleitplanung, Wohnungsbau, Stadtbegrünung) <p>Einige Kommunen des Landkreises haben schon erweiterte Maßnahmen ergriffen wie zum Beispiel ein kommunales Energiemanagement, oder einen regelmäßigen Energiebericht. Die Erstellung eines Klimaschutzteilkonzepts kann deswegen für manche Kommunen sinnvoller sein als für andere. Gerade für Kommunen, die im Bereich des kommunalen Energiemanagements noch am Anfang stehen, wird die Erstellung eines Teilkonzepts dringend empfohlen. Ähnlich diesem Klimaschutzkonzept, kann es trotzdem sinnvoller sein, ein gemeinsames Teilkonzept zu erstellen, um einen einheitlichen, gemeinsamen Weg zu gehen und Synergieeffekte nutzen zu können.</p>					
Zielgruppe		Landkreis	Kommune		
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune		
Weitere Akteure/ Sonstiges		ZEK, Dienstleister			
Zeitraum der Umsetzung					
Bewertung					
Akzeptanz					Speziell auf die Liegenschaften zugeschnittene Maßnahmen und Lösungen erhöhen die Akzeptanz.
Steuerungsmöglichkeiten					Die Steuerung selbst obliegt den Kommunen.
Regionale Wertschöpfung					Da kommunale Mittel eingespart werden und regionale Handwerker etc. eingesetzt werden können ist die regionale Wertschöpfung als entsprechend hoch einzuschätzen.
CO ₂ -Einsparpotenzial					Das CO ₂ -Einsparpotenzial der Liegenschaften ist durch ihren geringen Anteil am Gesamtausstoß gering.
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme					Die Kosten des Konzepts werden aufgrund der Förderung voraussichtlich durch die Einsparungen übertroffen.
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten					
<p>Nach Abnahme des vorliegenden Klimaschutzkonzepts durch das BMUB kann die Erstellung von Klimaschutzteilkonzepten beantragt werden. In diesem Fall liegt der Schwerpunkt auf den kommunalen Handlungsfeldern. Zuwendungsfähig sind Sach- und Personalausgaben von Dritten sowie Ausgaben zur begleitenden Öffentlichkeitsarbeit durch einen nicht rückzahlbaren Zuschuss von bis zu 50 % (Erhöhung möglich). Eine genaue Prüfung der Fördermöglichkeiten und des Interesses der Kommunen ist nötig.</p>					

Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine									
	bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050					
minimal									
gut									
sehr gut									
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen				Themenfelder der Maßnahme					
5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11				1	2	3	4	5	6
				KH	-	-	-	-	-

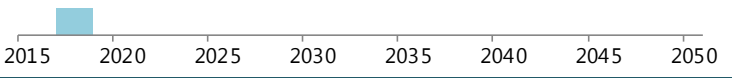
5.2 Sanierung und Neubau Kommunaler Liegenschaften

KH	2	LKR	Sanierung und Neubau kommunaler Liegenschaften	Gesamtbewertung	6,8				
Beschreibung und Ziel der Maßnahme									
<p>Im Landkreis Heidenheim werden jährlich etwa 8,5 Millionen € zur Versorgung der Liegenschaften mit Strom und Wärme ausgegeben. Auch wenn der Anteil der Liegenschaften am Gesamtverbrauch nur knapp 1,5 % ausmacht, sind die Einsparpotenziale für die Kommunen entsprechend hoch, da die Einsparung direkt dem kommunalen Haushalt zugute kommt. Das eingesparte Geld steht anderen wichtigen Aufgaben zur Verfügung. Zugleich werden die Kommunen so ihrer Vorbildrolle für die Bürger gerecht.</p> <p>Durch eine Sanierung der Liegenschaften kann der Energieverbrauch für Strom und Wärme nachhaltig gesenkt werden. In einem sanierten Gebäude kann, je nach Gebäudeart und Sanierungsstandard, bis zu 80 % des Wärmeverbrauchs eingespart werden. Die tatsächlich erreichbaren Werte müssen pro Gebäude individuell berechnet werden. Die Kommunen könnten einen einheitlichen Sanierungsstandard (vgl. Maßnahme 3.7) festlegen, der für alle Sanierungen gilt. Ziel ist es, wo möglich, die gesetzlichen Vorgaben der EnEV zu unterschreiten.</p> <p>Die Kommunen könnten ihre Liegenschaften und die erreichbaren Einsparungen in einem gesonderten Klimaschutzteilkonzept (TK), zum Beispiel dem vorgeschlagenen TK: „Klimaneutrale Kommunen“ (M 5.1) oder in einem gesonderten TK: „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften und Portfoliomanagement“, untersuchen lassen. Einige Projekte werden in den Handlungsempfehlungen für die Kommunen vorgeschlagen, weitere Projekte sollten aber noch entwickelt werden.</p>									
Zielgruppe		Landkreis	Kommune						
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune						
Weitere Akteure/ Sonstiges		Klimaschutzmanager, Energieberater							
Zeitraum der Umsetzung									
Bewertung									
Akzeptanz					Speziell auf die Liegenschaften zugeschnittene Maßnahmen und Lösungen erhöhen die Akzeptanz.				
Steuerungsmöglichkeiten					Die Steuerung selbst obliegt den Kommunen.				
Regionale Wertschöpfung					Die regionale Wertschöpfung durch die Sanierung ist hoch, wenn lokale Handwerksbetriebe für die Arbeiten eingesetzt werden.				
CO ₂ -Einsparpotenzial					Das CO ₂ -Einsparpotenzial der Liegenschaften ist durch ihren geringen Anteil am Gesamtausstoß gering.				
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme					Die Kosten für die energetische Sanierung werden im Normalfall über die Nutzungsdauer durch energetische Einsparungen amortisiert.				
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten									
<p>Die Planungen der Kommunen sind in unterschiedlichen Stadien. Weitere Maßnahmen sollten, am besten innerhalb der Maßnahme 5.1, entwickelt werden. Für Sanierungsmaßnahmen gibt es einige Fördermöglichkeiten: Günstige KfW-Kredite (je höher die Einsparungen, desto besser der Kredit), öffentlich-private Partnerschaften ("Contracting") oder Zuschüsse aus anderen Förderprogrammen. In der BINE-Datenbank „Förderkompass Energie“ sind aktuelle Informationen zu den sich stets ändernden Förderprogrammen von EU, Bund, Ländern, Kommunen und Energieversorgern zu finden (BINE Informationsdienst). Es werden jeweils alle tagesaktuell gültigen Fördermittelangebote für Kommunen ohne Beschränkung der regionalen Gültigkeit bereitgestellt, die die Themen Energieeffizienz und erneuerbare Energien betreffen. Die Erstellung von Klimaschutzteilkonzepten kann auf Antrag beim BMUB gefördert werden, die genauen Bedingungen sind dort zu erfahren.</p>									
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine									
		bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal									
gut									
sehr gut									
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen				Themenfelder der Maßnahme					
5.1				1	2	3	4	5	6
				KH	-	-	-	-	-

5.3 Erneuerbare Energien für den Eigenbedarf

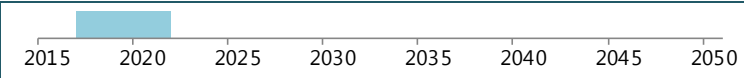
KH	3	LKR	Erneuerbare Energien für den Eigenbedarf	Gesamtbewertung	6,0			
Beschreibung und Ziel der Maßnahme								
<p>Erneuerbare Energien sollten weiter ausgebaut werden, um die kommunalen Liegenschaften mit Strom und Wärme zu versorgen. Wird der Strom- und Wärmebedarf durch erneuerbare Energien gedeckt, kann die Kommune über viele Jahre die laufenden Kosten senken und ihrer Vorbildfunktion gerecht werden. Neben klassischen Lösungen, wie zum Beispiel dem Ausbau der Photovoltaik, sollten auch der Ausbau der Solarthermie, der Einsatz von Biomasse-BHKWs in Fernwärmeverbundnetzen oder die Wärme- und Stromgewinnung aus Abwasser in Betracht gezogen werden. Es wird empfohlen, den Einsatz erneuerbarer Energien im Rahmen des Klimaschutzteilkonzepts für die kommunalen Handlungsfelder („Klimaneutrale Kommunen“ oder „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften und Portfoliomanagement“) zu untersuchen. Einige konkrete Projekte werden in den Handlungsempfehlungen für die Kommunen vorgestellt.</p>								
Zielgruppe		Landkreis	Kommune					
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune					
Weitere Akteure/ Sonstiges								
Zeitraum der Umsetzung								
Bewertung								
Akzeptanz	■	■	■	■	Speziell auf die Liegenschaften zugeschnittene Maßnahmen und Lösungen erhöhen die Akzeptanz.			
Steuerungsmöglichkeiten	■	■	■	■	Die Steuerung selbst obliegt den Kommunen.			
Regionale Wertschöpfung	■	■	■	■	Die regionale Wertschöpfung ist abhängig vom Know-How und Einsatz regionaler Handwerksbetriebe sowie den lokal vorhandenen Rohstoffen.			
CO ₂ -Einsparpotenzial	■	■	■	■	Das CO ₂ -Einsparpotenzial der Liegenschaften ist durch ihren geringen Anteil am Gesamtausstoß gering.			
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme	■	■	■	■	Die Kosten für die Anlagen werden im Normalfall über die Nutzungsdauer durch energetische Einsparungen und Erträge amortisiert.			
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten								
<p>Die Planungen der Kommunen sind in unterschiedlichen Stadien. Weitere Maßnahmen sollten möglichst, am besten innerhalb der Maßnahme 5.1, entwickelt werden.</p> <p>Für den Einsatz erneuerbarer Energieanlagen gibt es einige Fördermöglichkeiten: Günstige KfW-Kredite, öffentlich-private Partnerschaften ("Contracting") oder Zuschüsse aus anderen Förderprogrammen. Anlagen, die Strom ins Netz einspeisen, erhalten unter Umständen eine Einspeisevergütung. In der BINE-Datenbank „Förderkompass Energie“ sind aktuelle Informationen zu den sich stets ändernden Förderprogrammen von EU, Bund, Ländern, Kommunen und Energieversorgern zu finden. Es werden jeweils alle tagesaktuell gültigen Fördermittelangebote für Kommunen ohne Beschränkung der regionalen Gültigkeit bereitgestellt, die die Themen Energieeffizienz und erneuerbare Energien betreffen.</p>								
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine								
	bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal								
gut								
sehr gut								
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen			Themenfelder der Maßnahme					
5.1, 5.2			1	2	3	4	5	6
			KH	EE	-	-	-	-

5.4 Nachhaltige Kommunalentwicklung

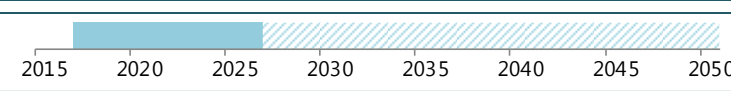
KH	4	LKR	Nachhaltige Kommunalentwicklung	Gesamtbewertung	6,3
Beschreibung und Ziel der Maßnahme					
<p>Für die Städte und Gemeinden könnte ein Konzept zur nachhaltigen Kommunalentwicklung erstellt werden. Ziel ist es, ein klimaschonendes Flächenmanagement in den Kommunen zu verankern. Zur Entwicklung dieses Konzepts wird empfohlen, ein Klimaschutzteilkonzept (TK) für „Klimagerechtes Flächenmanagement“ in Auftrag zu geben, da in diesem Bereich hohe Einsparpotenziale zu erwarten sind und sich Defizite der Kommunen in diesem Bereich gezeigt haben. Die Untersuchungen könnten auch im Rahmen des TK „Klimaneutrale Kommunen“ (M. 5.1) mit abgedeckt werden. Betrachtet werden sollten in beiden Fällen alle die Kommunalentwicklung betreffenden Themen: Siedlungs- und Bauleitplanung, Nah- und Fernwärmenetze, „Stadt der kurzen Wege“, und Andere.</p> <p>Im Rahmen des Konzepts sollten konkrete Maßnahmen für die Kommunen entwickelt oder auch schon umgesetzt werden. Zum Beispiel die Erstellung oder Änderung von Bebauungsplänen, um klimaneutrales Bauen zu fördern (Siedlungs- und Bauleitplanung), die Vernetzung von Wärmequellen und –senken, Überlegungen wie ein besseres Fuß- und Radwegenetz geschaffen werden kann und eine Kommune mit kurzen Wegen entstehen kann. Der kommunale Wohnungsbau sollte hierbei auch beachtet werden. Außerdem sollten mikroklimatische Effekte in den Kommunen mehr beachtet werden. Zum Beispiel die Entsiegelung von Flächen und der Rückbau von Straßen oder die Entwicklung von Begrünungskonzepten für Straßen, Fassaden und Dächer. Weitere wichtige Themen der kommunalen Entwicklung betreffen außerdem die stärkere Vermarktung regionaler Produkte (kurze Wege), der Erhalt wichtiger Kulturräume wie Streuobstwiesen sowie eventuell die Aufforstung von Grenzertragsböden.</p> <p>Einige Kommunen des Landkreises haben schon erweiterte Maßnahmen in diesen Bereichen ergriffen und einschlägige Themen in die Kommunalentwicklung aufgenommen. Die Erstellung des TK kann deswegen für einzelne Kommunen sinnvoller sein als für andere. Gerade für Kommunen, die in diesem Bereich noch am Anfang stehen, wird eine Konzeptentwicklung in dieser Form dringend empfohlen. Ähnlich diesem Klimaschutzkonzept, kann es trotzdem sinnvoller sein ein gemeinsames TK zu erstellen, um einen einheitlichen, gemeinsamen Weg zu gehen und Synergieeffekte nutzen zu können.</p>					
Zielgruppe			Kommune		
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune		
Weitere Akteure/ Sonstiges		ZEK, Dienstleister, Stadtplanung, Hochbau			
Zeitraum der Umsetzung					
Bewertung					
Akzeptanz	■	■	■	■	
Steuerungsmöglichkeiten	■	■	■	■	
Regionale Wertschöpfung	■	■	■	■	Die regionale Wertschöpfung kann je nach Einsatz regionaler Fachkräfte hoch sein.
CO ₂ -Einsparpotenzial	■	■	■	■	Eine hohe Öffentlichkeitswirkung wird erwartet, wodurch Synergieeffekte erzielt werden können.
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme	■	■	■	■	Die erreichten Einsparungen an Energie und Kosten kommen nicht immer den kommunalen Kassen zugute.

Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten									
<p>In jeder Kommune gibt es die Kommunalentwicklung betreffende Planungen. Diese sollten gemeinsam mit den Klimaschutzmanagern um den Aspekt des Klima- und Umweltschutzes ausgeweitet werden.</p> <p>Für die Erstellung des Teilkonzepts sind Zuwendungen in Höhe von 50 % der Sach- und Personalausgaben von Dritten sowie Ausgaben zur begleitenden Öffentlichkeitsarbeit in Form eines nicht rückzahlbaren Zuschusses (Erhöhung möglich) zu beantragen. Die genauen Bedingungen sind im entsprechenden Fall zu recherchieren.</p>									
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine									
	bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050					
minimal									
gut									
sehr gut									
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen				Themenfelder der Maßnahme					
6.1 - 6.7 ,5.1, 5.2, 5.3				1	2	3	4	5	6
				KH	EE	PH	MOB	-	-

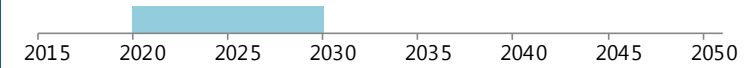
5.5 Straßen- und Gebäudebeleuchtung

KH	5	LKR	Straßen- und Gebäudebeleuchtung				Gesamtbewertung		6,0		
Beschreibung und Ziel der Maßnahme											
55 % des Stromverbrauchs in den Kommunen wird für die Straßenbeleuchtung verbraucht. Durch verschiedene Maßnahmen soll der Stromverbrauch der Beleuchtung auch innerhalb der kommunalen Gebäude gesenkt werden. Im Klimaschutzteilkonzept „Klimaneutrale Kommunen“ sollten detaillierte Planungen für Energieeffizienzmaßnahmen in der Beleuchtung gemacht werden, die in konkreten Maßnahmen für die Kommunen enden. Diese können zum Beispiel die Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED oder innovative Konzepte beinhalten. In einigen Kommunen wird oder wurde die Straßenbeleuchtung schon auf LED umgestellt. Ziel ist es, für alle Kommunen die größtmögliche Einsparung zu erreichen.											
Zielgruppe					Kommune						
Verantwortliche Akteure / Koordination			Landkreis		Kommune						
Weitere Akteure/ Sonstiges			ZEK, Dienstleister								
Zeitraum der Umsetzung											
Bewertung											
Akzeptanz		■	■	■	■	■	■	■	■		
Steuerungsmöglichkeiten		■	■	■	■	■	■	■	■		
Regionale Wertschöpfung		■	■	■	■	■	■	■	■		
CO ₂ -Einsparpotenzial		■	■	■	■	■	■	■	■		
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme		■	■	■	■	■	■	■	■		
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten											
Die Planungen der Kommunen sind in unterschiedlichen Stadien. Weitere Maßnahmen sollten möglichst innerhalb der Maßnahme 5.1 entwickelt werden. Die weiteren Planungen, Finanzierungsmodelle, Kosten und Umsetzung obliegen den Kommunen selbst. Für Umbaumaßnahmen gibt es einige Fördermöglichkeiten: Günstige KfW-Kredite, öffentlich-private Partnerschaften ("Contracting") oder Zuschüsse aus anderen Förderprogrammen. In der BINE-Datenbank „Förderkompass Energie“ sind aktuelle Informationen zu den sich stets ändernden Förderprogrammen von EU, Bund, Ländern, Kommunen und Energieversorgern zu finden. Es werden jeweils alle tagesaktuell gültigen Fördermittelangebote für Kommunen ohne Beschränkung der regionalen Gültigkeit bereitgestellt, die die Themen Energieeffizienz und erneuerbare Energien betreffen.											
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine											
			bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050					
minimal											
gut											
sehr gut											
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen						Themenfelder der Maßnahme					
5.1, 5.2, 5.3						1	2	3	4	5	6
KH						-	-	-	-	-	-

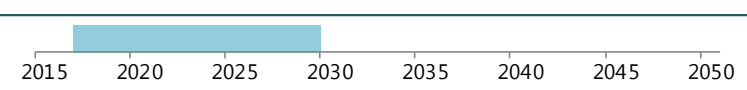
5.6 Kommunales Energiemanagement (KEM)

KH	6	LKR	Kommunales Energiemanagement KEM	Gesamtbewertung						6,8
Beschreibung und Ziel der Maßnahme										
<p>Durch ein erfolgreich etabliertes Energiemanagement (KEM) sowie ambitionierte Energieleitlinien können in einer Kommune durch regelmäßige Kontrolle des Energie- und Wasserverbrauchs Verbraucher identifiziert, Schwachstellen aufgedeckt und dadurch viel Geld gespart werden. Denn auch ohne hohe Investitionen oder bauliche Änderungen, nur durch Verhaltensänderungen und Optimierungen ist oft mehr als 10 % Energieeinsparung möglich. In allen Kommunen des Landkreises könnte dafür ein kommunales Energiemanagement aufgebaut und implementiert werden. Das ZEK könnte hierbei in Form von Dienstleistungen unterstützen. Denkbar ist, dass das ZEK Module/Pakete anbietet, die die Kommunen zu günstigen Konditionen buchen können. Die Energiemanager des ZEK könnten das Energiemanagement der Gemeinden aufbauen und je nach Bedarf bzw. gebuchtem Paket unterstützen. Ziel ist es, ein einheitliches, funktionierendes KEM in allen Gemeinden zu implementieren sowie einheitliche Energieleitlinien festzulegen. Im Rahmen des TK „Klimaneutrale Kommunen“ (M 5.1) könnte dieser Bereich detailliert betrachtet werden.</p>										
Zielgruppe				Kommune						
Verantwortliche Akteure / Koordination				Kommune						
Weitere Akteure/ Sonstiges			ZEK, Dienstleister							
Zeitraum der Umsetzung										
Bewertung										
Akzeptanz			■	■	■	■	■	■	■	■
Steuerungsmöglichkeiten			■	■	■	■	■	■	■	■
Regionale Wertschöpfung			■	■	■	■	■	■	■	■
CO ₂ -Einsparpotenzial			■	■	■	■	■	■	■	■
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme			■	■	■	■	■	■	■	■
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten										
<p>In einigen Kommunen gibt es schon ein Energiemanagement oder etwas Ähnliches. Das ZEK sollte in Rücksprache mit den Kommunen des Landkreises und weiteren Akteuren (Klimaschutzagenturen oder Ähnliches) ein Konzept zur erfolgreichen Etablierung des KEM entwickeln. Hierzu könnten auch nochmals Workshops, ähnlich der im Rahmen des Klimaschutzkonzepts durchgeführten Workshops, organisiert werden. Das ZEK sollte die Dienstleistungen für alle Kommunen des Landkreises kostengünstig anbieten. Rechtliche Rahmenbedingungen müssten noch geklärt werden.</p>										
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine										
Kommunen mit KEM			bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal			6	11						
gut			9	Controlling						
sehr gut			11							
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen					Themenfelder der Maßnahme					
5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11					1	2	3	4	5	6
					KH	-	-	-	-	-

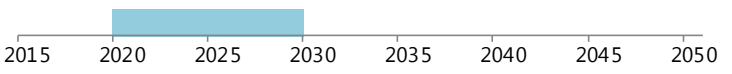
5.7 Mitarbeiter- und Hausmeisterschulungen

KH	7	LKR	Mitarbeiter- und Hausmeisterschulungen	Gesamtbewertung						6,8	
Beschreibung und Ziel der Maßnahme											
<p>Kommunales Energiemanagement kann ohne die Menschen vor Ort nicht umgesetzt werden. Die Mitarbeiter vor Ort, zum Beispiel die Hausmeister, müssen hierfür adäquat geschult werden. Das ZEK könnte diese Schulungen zum Beispiel gemeinsam mit der KEA, je nach Bedarf ein- oder mehrmals jährlich, anbieten. In der Schulung sollten Themen wie effiziente Betriebsführung und Anlagensteuerung (Nacht- und Wochenendabsenkung) von Heizungsanlagen oder die richtige Raumtemperatur an Hand von theoretischen Beispielen, gesetzlichen Vorgaben und praktischen Aufgaben, besprochen werden. In Zusammenarbeit mit weiteren Akteuren, zum Beispiel der IHK, könnte das Angebot auch für Unternehmen ausgeweitet werden.</p>											
Zielgruppe				Kommune							
Verantwortliche Akteure / Koordination			Landkreis	Kommune							
Weitere Akteure/ Sonstiges			ZEK								
Zeitraum der Umsetzung											
Bewertung											
Akzeptanz		■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Steuerungsmöglichkeiten		■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Regionale Wertschöpfung		■	■	■	■	■	■	■	■	■	
CO ₂ -Einsparpotenzial		■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme		■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten											
<p>Organisation durch das ZEK und den Klimaschutzmanager. Die Veranstaltungen könnten für die Kommunen zum Selbstkostenpreis oder kostenlos angeboten werden. Mögliche Kooperationen zum Beispiel mit der IHK wären zu untersuchen. Detaillierte Planungen, Kosten und Finanzierungsmöglichkeiten müssten bei Bedarf tagesaktuell recherchiert werden.</p>											
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine											
Anzahl Schulungen			bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050					
minimal			2	5	7	-					
gut			4	9	15						
sehr gut			6	15	20						
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen						Themenfelder der Maßnahme					
5.6						1	2	3	4	5	6
KH						-	-	-	-	-	-


5.8 Nachhaltiges Beschaffungswesen

KH	8	LKR	Nachhaltiges Beschaffungswesen	Gesamtbewertung						6,8		
Beschreibung und Ziel der Maßnahme												
Das Beschaffungswesen der Kommunen könnte auf Nachhaltigkeit umgestellt werden. Die Klimaschutzmanager könnten in Beschaffungsentscheidungen mit einbezogen werden. Nachhaltige Beschaffung würde zum Beispiel den Bezug von Ökostrom (zum Beispiel über die Stadtwerke oder andere Energieversorger), die Umstellung auf nachhaltige Bürogeräte (Green-IT) oder die Umstellung der gärtnerischen Arbeitsgeräte von Benzin- auf Elektrobetrieb (Luft- und Lärmschutz) mit einschließen. Die Verantwortlichen in den Kommunen würden hierfür jährliche Schulungen besuchen, die zum Beispiel durch die Klimaschutzmanager, gemeinsam mit dem ZEK, durchgeführt werden.												
Zielgruppe					Kommune							
Verantwortliche Akteure / Koordination				Landkreis		Kommune						
Weitere Akteure/ Sonstiges				Klimaschutzmanager, ZEK, Verwaltung								
Zeitraum der Umsetzung												
Bewertung												
Akzeptanz			■		■		■		■			
Steuerungsmöglichkeiten			■		■		■		■			
Regionale Wertschöpfung			■		■		■		■			
CO ₂ -Einsparpotenzial			■		■		■		■			
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme			■		■		■		■			
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten												
Die Veranstaltungen könnten durch die Klimaschutzmanager organisiert und unter Umständen kostenlos angeboten werden.												
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine												
Anzahl Schulungen				bis 2020		bis 2025		bis 2030		bis 2050		
minimal				2		5		7		-		
gut				4		9		15				
sehr gut				6		15		20				
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen							Themenfelder der Maßnahme					
							1	2	3	4	5	6
KH							-	-	-	-	-	-


5.9 Kommunales Vorschlagswesen

KH	9	LKR	Kommunales Vorschlagswesen	Gesamtbewertung						7,0	
Beschreibung und Ziel der Maßnahme											
Um das Ideenpotenzial der kommunalen Mitarbeiter zu den Energieeinsparungen in den Kommunen auszuschöpfen, könnte in jeder Kommune ein kommunales Vorschlagswesen, in Anlehnung an ein betriebliches Vorschlagswesen, eingeführt werden. In Abstimmung mit den Kommunen würde den Mitarbeitern ein Teil der durch den Vorschlag erreichten Einsparungen in Form einer Prämie ausgeschüttet werden.											
Zielgruppe			Kommune								
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune								
Weitere Akteure/ Sonstiges		Klimaschutzmanager, Verwaltung									
Zeitraum der Umsetzung											
Bewertung											
Akzeptanz		■	■	■	■	■	■	■	■		
Steuerungsmöglichkeiten		■	■	■	■	■	■	■	■		
Regionale Wertschöpfung		■	■	■	■	■	■	■	■		
CO ₂ -Einsparpotenzial		■	■	■	■	■	■	■	■		
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme		■	■	■	■	■	■	■	■		
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten											
Aktuell sind keine Fördermöglichkeiten bekannt.											
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine											
			bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050					
minimal											
gut											
sehr gut											
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen						Themenfelder der Maßnahme					
5.8						1	2	3	4	5	6
KH						-	-	-	-	-	-

5.10 Öffentliche Fahrzeugflotte

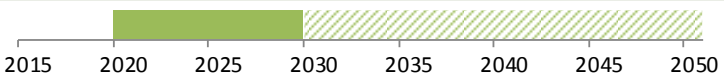
KH	10	LKR	Öffentliche Fahrzeugflotte	Gesamtbewertung	5,5				
Beschreibung und Ziel der Maßnahme									
Die öffentliche Fahrzeugflotte kann nachhaltiger werden. Hierzu würden zum Beispiel (Elektro-)Fahrräder und andere Elektrofahrzeuge zur Erledigung der kommunalen Aufgaben angeschafft werden. Außerdem würden Schulungen zum energiesparenden Fahren angeboten und durchgeführt werden und der Fahrzeugbestand durch eine verbesserte Organisation besser ausgelastet werden. Die Treibstoffverbräuche der kommunalen Fahrzeugflotte sollten im Zuge dessen erfasst und ausgewertet werden. Diese Auswertung, die anschließend in jedem Fahrzeug vorliegt, kann Bewusstsein für treibstoffsparendes Fahren schaffen. Die Kommunen werden damit ihrer Vorbildrolle gerecht.									
Zielgruppe		Landkreis	Kommune						
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune						
Weitere Akteure/ Sonstiges		Klimaschutzmanager							
Zeitraum der Umsetzung									
Bewertung									
Akzeptanz					Die Akzeptanz könnte bei den Zielgruppen gering (Rad anstatt Auto), bis hoch (neues Elektrofahrzeug) sein.				
Steuerungsmöglichkeiten					Die Steuerung der Maßnahmen obliegt den Kommunen selbst.				
Regionale Wertschöpfung					Die Einsparungen kommen den Kommunen direkt zugute. Neuanschaffungen werden die lokalen Anbieter kaum beeinflussen.				
CO ₂ -Einsparpotenzial					Durch Spritsparen und Umstieg auf Elektrofahrzeuge kann CO ₂ eingespart werden. Die Effekte im Vergleich zum Gesamtausstoß im Verkehrsbereich sind jedoch vorerst gering.				
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme					Durch Einsparungen im Spritverbrauch können positive Effekte erzielt werden. Durch eventuell teurere Neuanschaffungen werden negative Effekte erzielt.				
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten									
Im Bereich der Mobilität gibt es je nach Maßnahme verschiedene Förderprogramme. Die Umstellung der Fahrzeugflotte obliegt den Kommunen selbst. Mögliche Maßnahmen könnten im Klimaschutzteilkonzept (M 5.1) oder durch die Klimaschutzmanager entwickelt werden.									
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine									
		bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal									
gut									
sehr gut									
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen				Themenfelder der Maßnahme					
				1	2	3	4	5	6
				KH	MOB	-	-	-	-

5.11 Wasser und Abwasser

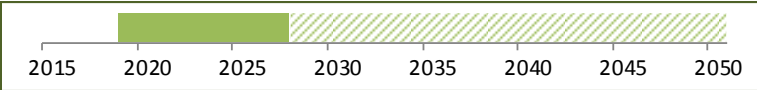
KH 11 LKR Wasser und Abwasser		Gesamtbewertung 4,3						
Beschreibung und Ziel der Maßnahme								
Der Energie- und Ressourcenverbrauch im Bereich der Wasserversorgung und der Abwasserentsorgung können durch verschiedene Maßnahmen gesenkt werden. Zum Beispiel könnten Zulaufschnecken und Pumpentechnik erneuert werden, um den Strombedarf zu reduzieren. Außerdem könnten die Kläranlagen im Kreis individuell auf ihr Einspar- und Modernisierungspotenzial untersucht werden.								
Zielgruppe		Landkreis	Kommune					
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune					
Weitere Akteure/ Sonstiges		Betreibergesellschaften, Klimaschutzmanager						
Zeitraum der Umsetzung								
Bewertung								
Akzeptanz	■	■	■	■	■			
Steuerungsmöglichkeiten	■	■	■	■	■			
Regionale Wertschöpfung	■	■	■	■	■			
CO ₂ -Einsparpotenzial	■	■	■	■	■			
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme	■	■	■	■	■			
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten								
Untersuchung des tatsächlichen Verbrauchs für die Wasserversorgung und die Abwasserentsorgung könnten zum Beispiel im Teilkonzept Maßnahme 5.1 durchgeführt werden. Konkrete Maßnahmen und Zuständigkeiten sollten hieraus abgeleitet werden.								
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine								
	bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal								
gut								
sehr gut								
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen			Themenfelder der Maßnahme					
6.6.a			1	2	3	4	5	6
			KH	EE	-	-	-	-

6 Erneuerbare Energien


6.1 Photovoltaik Ausbau und Repowering

EE	1	LKR	Photovoltaik Ausbau und Repowering	Gesamtbewertung 6,3						
Beschreibung und Ziel der Maßnahme										
<p>Das Potenzial zum Ausbau der Dachflächen mit Photovoltaik oder Solarthermie ist hauptsächlich in Zusammenarbeit mit den privaten Haushalten zu erreichen. Ziel ist es, mit verschiedenen Maßnahmen bestehende Hemmschwellen abzubauen und die Potenziale durch qualifizierte Beratung, finanzielle Unterstützung oder andere Anstöße zu heben.</p> <p>Die Maßnahme „Photovoltaik Ausbau und Repowering“ umschließt 2 Maßnahmenpakete, die als Beispiele dargestellt werden, jedoch je nach Bedarf weiter ausgebaut werden sollten. Vor allem die Unterstützung bei der Installation sollte durch den Landkreis ausgebaut und etabliert werden.</p> <p>Maßnahmenpakete: 6.1.a Solardachbörse und Solarkataster 6.1.b Modul-Sammelbestellungen</p>										
Zielgruppe			Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen				
Verantwortliche Akteure / Koordination			Landkreis	Kommune	Unternehmen					
Weitere Akteure/ Sonstiges			Klimaschutzmanager, ZEK, Stadtwerke, weitere							
Zeitraum der Umsetzung										
Bewertung										
Akzeptanz	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Steuerungsmöglichkeiten	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Regionale Wertschöpfung	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
CO ₂ -Einsparpotenzial	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten										
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine										
		bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050					
minimal										
gut										
sehr gut										
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen					Themenfelder der Maßnahme					
6.1.a, 6.1.b					1	2	3	4	5	6
					EE	-	-	-	-	-

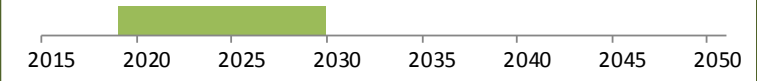




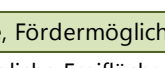
6.1.a Solardachbörse und Solarkataster

EE	1	LKR	Solardachbörse und Solarkataster	Gesamtbewertung 7,0															
Beschreibung und Ziel der Maßnahme																			
<p>Die Solardachbörse der Stadtwerke Heidenheim AG ist eine Plattform für Investoren und Dachbesitzer. Dachbesitzer können über die Plattform ungenutzte Dachflächen an potenzielle Investoren vermieten. Die Plattform könnte auf den gesamten Landkreis ausgeweitet und beworben werden.</p> <p>Außerdem könnte zum Beispiel durch den Klimaschutzmanager ein Solarkataster erstellt werden, mit dem die Bürger des Landkreises das Potenzial zur Energieerzeugung ihrer Dachflächen besser einschätzen können. Das Solarkataster könnte über die Homepage zur Verfügung gestellt werden.</p>																			
Zielgruppe				Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen												
Verantwortliche Akteure / Koordination				Landkreis	Kommune		Unternehmen												
Weitere Akteure/ Sonstiges				Stadtwerke, Klimaschutzmanager															
Zeitraum der Umsetzung																			
Bewertung																			
Akzeptanz		<table border="1"> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </table>								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
Steuerungsmöglichkeiten		<table border="1"> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </table>								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
Regionale Wertschöpfung		<table border="1"> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </table>								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
CO ₂ -Einsparpotenzial		<table border="1"> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </table>								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme		<table border="1"> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </table>								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten																			
Die Erstellung des Solarkatasters könnte z. B. durch eine regionale Bank gefördert werden.																			
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine																			
				bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050												
minimal																			
gut																			
sehr gut																			
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen						Themenfelder der Maßnahme													
1.1, 6.1, 6.1.b						1	2	3	4	5	6								
EE						-	-	-	-	-	-								

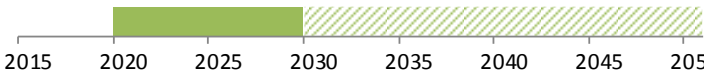
6.1.b Modul-Sammelbestellungen

EE	1	LKR	Modul-Sammelbestellungen	Gesamtbewertung 7,0							
Beschreibung und Ziel der Maßnahme											
Ein Konzept zur gemeinsamen Modulbestellung von Photovoltaik- und Solarthermiemodulen könnte entwickelt werden. Unter Umständen können bestehende Angebote, zum Beispiel aus dem Bereich der Landwirtschaft, genutzt und weiter ausgebaut werden. Ziel ist es, durch Sammelbestellungen Mengenrabatte zu bekommen. Die Klimaschutzmanager könnten nach vorangehenden Informationsveranstaltungen die Sammelbestellungen gemeinsam mit den Kommunen, lokalen Stadt- oder Gemeindewerken und lokalen Handwerkern abwickeln.											
Zielgruppe				Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen				
Verantwortliche Akteure / Koordination				Landkreis	Kommune		Unternehmen				
Weitere Akteure/ Sonstiges				Klimaschutzmanager, Handwerk, weitere							
Zeitraum der Umsetzung											
Bewertung											
Akzeptanz		■■■■									
Steuerungsmöglichkeiten		■■■									
Regionale Wertschöpfung		■■■									
CO ₂ -Einsparpotenzial		■■■									
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme		■■■									
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten											
Es gibt diverse Beispiele aus der Landwirtschaft, in anderen Landkreisen oder Kommunen. Eine Zusammenarbeit mit dem Maschinenring wäre denkbar.											
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine											
				bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal											
gut											
sehr gut											
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen						Themenfelder der Maßnahme					
1.1, 6.1, 6.1.a						1	2	3	4	5	6
EE						-	-	-	-	-	-

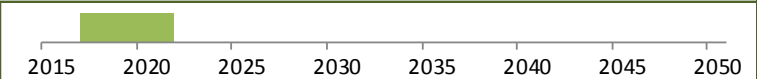
6.2 PV-Freiflächenanlagen

EE	2	LKR	Photovoltaik Freiflächenanlagen	Gesamtbewertung 7,3							
Beschreibung und Ziel der Maßnahme											
Um potenzielle Flächen für Freiflächen-Photovoltaik zu identifizieren, könnte ein Freiflächenkataster erstellt werden. Ziel ist es, die Flächen zu identifizieren, auf denen keine andere Nutzung möglich ist. PV-Freiflächenanlagen eignen sich besonders für Investitionen von Bürgergenossenschaften. Werden sie hierfür genutzt, kann eine große Öffentlichkeit erreicht werden.											
Zielgruppe				Landkreis	Kommune				Unternehmen		
Verantwortliche Akteure / Koordination				Landkreis	Kommune						
Weitere Akteure/ Sonstiges				ZEK, Dienstleister							
Zeitraum der Umsetzung											
Bewertung											
Akzeptanz											
Steuerungsmöglichkeiten											
Regionale Wertschöpfung											
CO ₂ -Einsparpotenzial											
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme											
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten											
In einem ersten Schritt sollten mögliche Freiflächen identifiziert werden. Das ZEK könnte hierzu mit der Erstellung des Freiflächenkatasters beauftragt werden. Nach Identifikation der Flächen sollten mögliche Investoren gefunden und Genossenschaften gegründet werden. PV-Freiflächenanlagen bekommen unter bestimmten Voraussetzung eine EEG-Einspeisevergütung.											
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine											
				bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal											
gut											
sehr gut											
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen						Themenfelder der Maßnahme					
1.2, 6.1						1	2	3	4	5	6
						EE	-	-	-	-	-

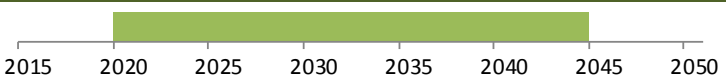
6.3 Solarthermie

EE 3 LKR Solarthermie		Gesamtbewertung 5,8						
Beschreibung und Ziel der Maßnahme								
<p>Fast 60 % der Endenergie im Landkreis wird für die Wärmeerzeugung verbraucht. Mit Solarthermie kann Wärme mit geringem Einsatz fossiler Rohstoffe erzeugt und damit viel CO₂ eingespart werden. Die Erzeugung von Wärme mit Solarthermie ist jedoch oft teurer als die Erzeugung mit fossilen Brennstoffen. Um den Einsatz von Solarthermie zu fördern, könnte der Klimaschutzmanager Maßnahmen entwickeln, um bestehende Hemmschwellen abzubauen und die Potenziale durch qualifizierte Beratung oder andere Anstöße zu heben.</p> <p>Die Solarthermie könnte in die Sammelbestellungen (Maßnahme 6.1.b) mit aufgenommen und dort mit angeboten werden, um Skaleneffekte nutzen zu können. Außerdem könnte beispielhaft ein Pilotprojekt zur Erzeugung von Prozesswärme mit Solarthermie in einem Industrie- oder Gewerbebetrieb initiiert werden. Hierfür wäre zum Beispiel eine Kombination mit einem Holz-Hackschnitzel-BHKW zur Erzeugung der Wärme in den Wintermonaten sinnvoll. Diese und weitere Projekte würden von den Klimaschutzmanagern in Zusammenarbeit mit dem ZEK und dem KEFF durchgeführt und entwickelt werden.</p>								
Zielgruppe		Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen			
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune					
Weitere Akteure/ Sonstiges		Klimaschutzmanager, ZEK, KEFF						
Zeitraum der Umsetzung								
Bewertung								
Akzeptanz	■	■	■	■	■			
Steuerungsmöglichkeiten	■	■	■	■	■			
Regionale Wertschöpfung	■	■	■	■	■			
CO ₂ -Einsparpotenzial	■	■	■	■	■			
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme	■	■	■	■	■			
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten								
<p>Konzeptentwicklung durch Klimaschutzmanager. Finanzielle Anreizsysteme könnten über Fördertöpfe finanziert werden. Über das Marktanreizprogramm könnten weitere Förderungen für Solarthermie und BHKWs beantragt werden. Außerdem gibt es diverse Förderungen für innovative Konzepte.</p>								
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine								
	bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal								
gut								
sehr gut								
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen			Themenfelder der Maßnahme					
6.1.b, 1.1, 1.2, 4.1			1	2	3	4	5	6
			EE	-	-	-	-	-

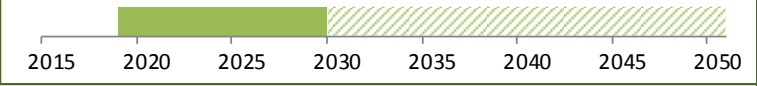
6.4 Ausbau der Windkraft

EE	4	LKR	Ausbau der Windkraft	Gesamtbewertung						6,5	
Beschreibung und Ziel der Maßnahme											
<p>Im Landkreis ist der Bau von 37 Windkraftanlagen mit insgesamt mehr als 104 MW Leistung geplant. Insgesamt wird ein jährlicher Stromertrag von mehr als 160 GWh erwartet. Die Windparks sind schon weitgehend geplant und sollen auf den ausgewiesenen Flächen gebaut werden. Wo möglich, wäre zu untersuchen, ob der Bau weiterer Anlagen und die Erweiterung bestehender Windparks sinnvoll wäre. Ziel ist es, die Potenziale im Landkreis, die entlang des Albtraufs sehr hoch sind, möglichst mit einer hohen regionalen Wertschöpfung zu heben. Um eine hohe Wertschöpfung zu erreichen, könnten zum Beispiel die Bürger eingebunden werden und die Möglichkeit bekommen, sich auch finanziell an den Anlagen zu beteiligen. Bei der Vergabe der Arbeiten sollten möglichst regionale Anbieter den Vorzug bekommen. Außerdem sollten die Flächen möglichst in Händen der ortsansässigen Bürger oder der Kommune verbleiben und nicht an Investoren verkauft werden.</p>											
Zielgruppe				Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen				
Verantwortliche Akteure / Koordination					Kommune		Unternehmen				
Weitere Akteure/ Sonstiges											
Zeitraum der Umsetzung											
Bewertung											
Akzeptanz										Hohes Konfliktpotenzial. Muss durch frühzeitige Gespräche eingedämmt werden.	
Steuerungsmöglichkeiten										Gezieltes Anwerben von Investoren.	
Regionale Wertschöpfung										Der Einsatz regionaler Fachkräfte (Fundament/Betonbau, Instandhaltung) ist eher gering.	
CO ₂ -Einsparpotenzial										Stromproduktion gesamt pro Jahr: 172,7 GWh CO ₂ -Einsparung: 130.046 t/a	
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme										Investitionskosten: ca 159,42 Mio € Erhaltungskosten (20 Jahre): ca 1,6 Mio € / Anlage	
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten											
<p>Der zusätzliche Bau von insgesamt 37 Windkraftanlagen mit insgesamt ca. 104 MW Leistung ist im Landkreis konkret geplant. Davon haben 17 Anlagen 2,4 MW, 5 Anlagen 2,75 MW und 15 Anlagen 3,3 MW Leistung. Die gesamten Investitionskosten betragen ungefähr 160 Mio. €. Es wird ein jährlicher Stromertrag von mehr als 160 GWh erwartet.</p> <p>Das Genehmigungsverfahren ist für 22 Anlagen abgeschlossen. Für 15 Anlagen läuft das Genehmigungsverfahren. Mögliche (EEG-) Förderungen beantragen die jeweiligen Bauträger selbst.</p>											
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine											
Bau der Windkraftanlagen				bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal				27	37		Repowering				
gut				35							
sehr gut				37							
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen						Themenfelder der Maßnahme					
6.5						1	2	3	4	5	6
						EE	-	-	-	-	-

6.5 Repowering der Windkraftanlagen

EE	5	LKR	Repowering Windkraftanlagen	Gesamtbewertung 5,8						
Beschreibung und Ziel der Maßnahme										
Die Windkraftanlagen im Landkreis könnten am Ende ihrer Lebensdauer, oder ggf. früher bei einer positiven Gewinnprognose, auf den neuesten Stand der Technik gebracht werden. Hierfür könnte jede der betroffenen Anlagen auf die dann aktuell installierbare Leistung aufgerüstet werden. Mit den heute geplanten und bestehenden Anlagen sollten dann mindestens 55 Anlagen betrieben werden, die eine Gesamtleistung von ca. 340 MW erreichen. Damit könnten im Landkreis etwa 43 % des heutigen Stromverbrauchs gedeckt werden.										
Zielgruppe			Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen				
Verantwortliche Akteure / Koordination				Kommune		Unternehmen				
Weitere Akteure/ Sonstiges			Betreibergesellschaften							
Zeitraum der Umsetzung										
Bewertung										
Akzeptanz	■	■	■	■	Windkraftanlage steht bereits, höhere Akzeptanz vermutet.					
Steuerungsmöglichkeiten	■	■	■	■						
Regionale Wertschöpfung	■	■	■	■	Der Einsatz regionaler Fachkräfte (Fundament/Betonbau, Instandhaltung) ist eher gering.					
CO ₂ -Einsparpotenzial	■	■	■	■	geschätzte CO ₂ -Einsparung in Tonnen pro Jahr: 280.000					
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme	■	■	■	■	Amortisationszeit geschätzt: 15 Jahre					
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten										
Nach der Amortisation der Anlagen, Repowering auf den neuesten Stand der Technik. Die gesamten Investitionskosten betragen etwa 350 Mio. €. Die Fördermöglichkeiten sind zum aktuellen Zeitpunkt nicht absehbar.										
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine										
		bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050					
minimal			1-4	25	49					
gut			8	40						
sehr gut			10	49	Re-Repowering					
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen					Themenfelder der Maßnahme					
6.4					1	2	3	4	5	6
					EE	-	-	-	-	-

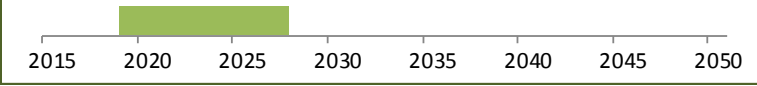
6.6 Nutzung von Biomasse

EE	6	LKR	Nutzung von Biomasse	Gesamtbewertung 6,0													
Beschreibung und Ziel der Maßnahme																	
Die Nutzung von Biomasse zur Energieerzeugung könnte im Landkreis weiter ausgebaut werden. Hierfür könnten hauptsächlich die Nutzung von Rest- und Abfallstoffen unterstützt, bzw. die bestehende Nutzung im Hinblick auf die Synergien der Strom- und Wärmeerzeugung verbessert werden.																	
Maßnahmenpaket:																	
6.6.a Biomasseabfallanlage Kreisabfallwirtschaftsbetrieb																	
6.6.b Optimierung bestehender Biomasseanlagen																	
6.6.c Bau von Mini-Biogasanlagen																	
Zielgruppe			Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen											
Verantwortliche Akteure / Koordination			Landkreis	Kommune		Unternehmen											
Weitere Akteure/ Sonstiges			Klimaschutzmanager, ZEK, Stadtwerke, weitere														
Zeitraum der Umsetzung																	
Bewertung																	
Akzeptanz		<table border="1"> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </table>							■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■									
Steuerungsmöglichkeiten		<table border="1"> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </table>							■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■									
Regionale Wertschöpfung		<table border="1"> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </table>							■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■									
CO ₂ -Einsparpotenzial		<table border="1"> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </table>							■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■									
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme		<table border="1"> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </table>							■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■									
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten																	
Siehe 6.6.a-c																	
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine																	
			bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050											
minimal																	
gut																	
sehr gut																	
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen					Themenfelder der Maßnahme												
6.6.a, 6.6.b, 6.6.c					1	2	3	4	5	6							
					EE	-	-	-	-	-							

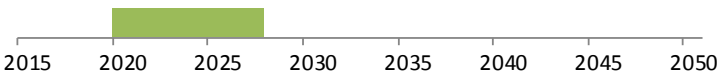
6.6.a Biomasseabfallanlage Kreisabfallwirtschaftsbetrieb

EE	6	LKR	Biomasseabfallanlage Kreisabfallwirtschaftsbetrieb	Gesamtbewertung 6,8							
Beschreibung und Ziel der Maßnahme											
<p>Für den Kreisabfallwirtschaftsbetrieb, oder gemeinsam mit diesem, könnte ein Konzept zur besseren und klimaschonenderen Entsorgung von Grünabfällen entwickelt werden. Ziel ist es, die Bioabfälle, Grünschnitt und, wenn möglich und nötig, Klärschlämme (M. 5.11) möglichst kostengünstig und mit Energieertrag zu verwerten und aufzuwerten. Eine erste Analyse zu den Biomassereststoffen, welche unter anderem auch Straßen- und Gewässerbegleitgrün beinhalten, wurde in diesem Klimaschutzkonzept durchgeführt, kann jedoch nicht als abschließend betrachtet werden.</p> <p>Im Zuge der Abfallverwertung könnte im Landkreis ein Konzept zur Kreisbegrünung, zum Beispiel durch eine aktive Bepflanzung von Straßenseitenstreifen, entwickelt werden. Um mehr Abfälle für die Anlage zu bekommen und die Endprodukte zu verwerten, könnte zum Beispiel eine Substratbörse aufgebaut und ein Beteiligungskonzept für die regionale Landwirtschaft entwickelt werden.</p>											
Zielgruppe				Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen				
Verantwortliche Akteure / Koordination				Landkreis	Kommune		Unternehmen				
Weitere Akteure/ Sonstiges				Kreisabfallwirtschaftsbetrieb							
Zeitraum der Umsetzung											
Bewertung											
Akzeptanz	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Steuerungsmöglichkeiten	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Regionale Wertschöpfung	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
CO ₂ -Einsparpotenzial	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten											
<p>Der Kreisabfallwirtschaftsbetrieb sollte die Konzeptentwicklung in Auftrag geben oder gemeinsam mit dem Klimaschutzmanager und dem ZEK selbst ein Konzept entwickeln. Die Betreiber der Kläranlage sollten für mögliche Synergien mit einbezogen werden.</p> <p>Eine Förderung ist über viele Programme möglich. Darunter eventuell die Programme „Klimaschutz mit System“ mit einer Förderung von 50 % bis max. 3 Mio. € oder das „BMUB-Umwelt-innovationsprogramm“ mit bis zu 30 % Anteilfinanzierung und vergünstigten Krediten.</p>											
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine											
		bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050						
minimal											
gut											
sehr gut											
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen						Themenfelder der Maßnahme					
5.11, 6.6						1	2	3	4	5	6
						EE	-	-	-	-	-

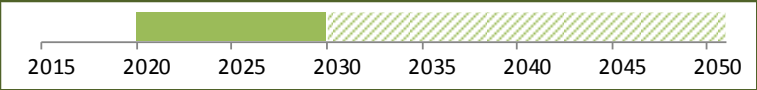
6.6.b Optimierung bestehender Biomasseanlagen

EE	6	LKR	Optimierung bestehender Biomasseanlagen	Gesamtbewertung 6,0					
Beschreibung und Ziel der Maßnahme									
Entwicklung eines Konzepts zur Optimierung bestehender Biomasseanlagen. Besonderes Augenmerk sollte auf die Verbesserung der Abwärmenutzung bestehender Biogasanlagen gelegt werden. Im Rahmen der Erstellung des Wärmekatasters (in Zusammenhang mit M 1.6) könnten auch die bestehenden Biogasanlagen sowie weitere bestehende Biomasse-BHKWs als Wärmequellen erfasst werden. Durch das ZEK kann ein weiterer Beratungszweig für Biomasseanlagen aufgebaut werden, um Betreiber und mögliche Investoren über die Vor- und Nachteile zu informieren und den Bau von Wärmenetzen zu unterstützen.									
Zielgruppe			Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen			
Verantwortliche Akteure / Koordination			Landkreis	Kommune		Unternehmen			
Weitere Akteure/ Sonstiges			Anlagenbetreiber, Klimaschutzmanager, ZEK						
Zeitraum der Umsetzung									
Bewertung									
Akzeptanz	■	■	■	■	■	■	■	■	
Steuerungsmöglichkeiten	■	■	■	■	■	■	■	■	
Regionale Wertschöpfung	■	■	■	■	■	■	■	■	
CO ₂ -Einsparpotenzial	■	■	■	■	■	■	■	■	
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme	■	■	■	■	■	■	■	■	
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten									
Grundlage wäre die Erstellung des Wärmekatasters zur genauen Identifikation der Wärmequellen (in Zusammenhang mit M 1.6). Aufbau eines Beratungszweigs durch das ZEK. Bewerbung dieser Beratung. Aktive Interaktion mit den Besitzern / Betreibern der bestehenden Anlagen, um Verbesserungen zu erreichen. Fördermöglichkeiten müssen je nach Situation recherchiert werden.									
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine									
		bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal									
gut									
sehr gut									
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen				Themenfelder der Maßnahme					
1.6, 6.6				1	2	3	4	5	6
				EE	-	-	-	-	-

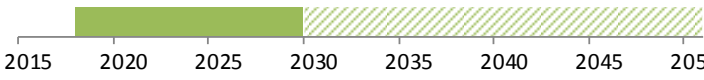
6.6.c Bau von Mini-Biogasanlagen

EE	6	LKR	Bau von Mini-Biogasanlagen	Gesamtbewertung 6,0							
Beschreibung und Ziel der Maßnahme											
<p>Mini-Biogasanlagen werden auch Gülle-Anlagen genannt. In diesen kleinen Biogasanlagen werden hauptsächlich die Reststoffe Gülle und Mist verwertet und keine nachwachsenden Rohstoffe hinzugefügt. Der Bau von Mini-Biogasanlagen ist für die meisten Landwirte mit der entsprechenden Anzahl an Vieh finanziell lohnenswert. Ein Beratungsangebot könnte durch das ZEK entwickelt und aufgebaut werden, um die Landwirte mit entsprechendem Know-how bei ihren Entscheidungen zu unterstützen. Ziel ist es, die Reststoffe Gülle und Mist sinnvoll energetisch zu verwerten und damit hochwertigen Dünger zu erzeugen.</p>											
Zielgruppe				Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen				
Verantwortliche Akteure / Koordination				Landkreis	Kommune		Unternehmen				
Weitere Akteure/ Sonstiges				Anlagenbetreiber, Klimaschutzmanager, ZEK, Biogasberater, landwirtschaftliche Vereine und Verbände, weitere...							
Zeitraum der Umsetzung											
Bewertung											
Akzeptanz	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Steuerungsmöglichkeiten	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Regionale Wertschöpfung	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
CO ₂ -Einsparpotenzial	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten											
Entwicklung eines Beratungsangebots im Landkreis. Bewerbung des Angebots. Aktive Interaktion mit betroffenen Landwirten.											
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine											
	bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050							
minimal											
gut											
sehr gut											
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen						Themenfelder der Maßnahme					
6.6, 1.1, 1.2						1	2	3	4	5	6
						EE	-	-	-	-	-

6.7 Wasserkraft

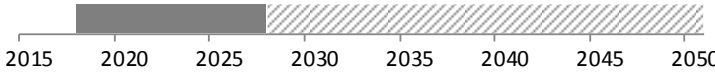
EE 7 LKR Wasserkraft		Gesamtbewertung 5,3				
Beschreibung und Ziel der Maßnahme						
<p>Die Potenziale zum Ausbau der Wasserkraft im Landkreis sind weitgehend ausgeschöpft. Jedoch könnten in Zusammenarbeit mit den Eigentümern die wenigen noch vorhandenen Staustufen untersucht und, wenn möglich, mit Wasserkraftanlagen ausgebaut werden. Die bestehenden Wasserkraftanlagen könnten auf die Möglichkeiten zur Verbesserung (Repowering) untersucht werden. Das Potenzial an bestehenden Anlagen würde bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der Gewässerqualität optimiert werden. Zudem sollte die Nutzung vorhandener Querbauwerke berücksichtigt werden.</p> <p>Im Speziellen wurde in den Workshops vorgeschlagen, die ungenutzte Staustufe der Brenz in Herbrechtingen-Bolheim auf einem Grundstück der Technischen Werke Herbrechtingen für den Ausbau der Wasserkraft zu untersuchen. Außerdem wurde vorgeschlagen, das Wasserkraftwerk am Schloss Brenz zu modernisieren. Denkbar wäre auch die Durchführung einer Sanierung oder der Bau eines Wasserkraftwerks als öffentlichkeitswirksames Pilot-Projekt.</p>						
Zielgruppe	Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen		
Verantwortliche Akteure / Koordination	Landkreis	Kommune		Unternehmen		
Weitere Akteure/ Sonstiges	Klimaschutzmanager, ZEK, Stadtwerke, weitere					
Zeitraum der Umsetzung						
Bewertung						
Akzeptanz	■	■	■	■	■	
Steuerungsmöglichkeiten	■	■	■	■	■	
Regionale Wertschöpfung	■	■	■	■	■	
CO ₂ -Einsparpotenzial	■	■	■	■	■	
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme	■	■	■	■	■	
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten						
<p>Das ZEK könnte zusammen mit dem Landratsamt eine Beratung für die Betreiber der Anlagen und Besitzer von Staustufen anbieten und bewerben. Das Land Baden-Württemberg fördert die technische und ökologische Modernisierung bestehender kleiner Wasserkraftanlagen (mit 10.000 – 200.000 €). Darüber hinaus werden Konzeptstudien zur vertieften Potenzialuntersuchung sowie die Erprobung innovativer Techniken zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Optimierung der ökologischen Anforderungen an Pilotstandorten unterstützt.</p>						
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine						
	bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050		
minimal						
gut						
sehr gut						
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen			Themenfelder der Maßnahme			
1.2	1	2	3	4	5	6
	EE	-	-	-	-	-

6.8 Nachhaltige Wärmenutzungskonzepte

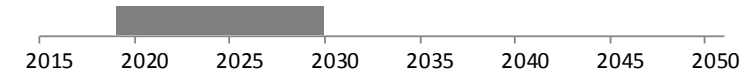
EE	8	LKR	Nachhaltige Wärmenutzungskonzepte	Gesamtbewertung 6,3							
Beschreibung und Ziel der Maßnahme											
<p>Die nachhaltige Wärmeversorgung des Landkreises kann mit dem Einsatz effizienter Heizkraftwerke zentraler gestaltet werden. Die Erstellung des Wärmekatasters (in Zusammenhang mit Maßnahme 1.6) ist der erste Schritt, diese nachhaltige Wärmeerzeugung aufzubauen und zu ermöglichen. Wichtig ist, dass in den zukünftigen Planungen der Kommunen (Bauleitplanung, Versorgung der Liegenschaften) diese Ergebnisse mit eingebaut werden und der Bau von Wärmenetzen frühzeitig geplant wird. Außerdem könnten die bestehenden Anlagen überprüft und wo möglich und nötig erneuert werden. Das ZEK würde als kompetenter Ansprechpartner zur Verfügung stehen. Denkbar wäre auch, das Angebot des ZEK auf Untersuchungen zum lohnenswerten Einsatz eines (Biomasse-)BHKWs, zum Beispiel zur Versorgung eines Mehrfamilienhauses, auszuweiten.</p> <p>Einige Kommunen haben konkrete Planungen zum Ausbau von Wärmenetzen vorgelegt. Diese könnten gemeinsam mit dem ZEK weiter ausgebaut werden.</p>											
Zielgruppe				Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen				
Verantwortliche Akteure / Koordination				Landkreis	Kommune		Unternehmen				
Weitere Akteure/ Sonstiges				Klimaschutzmanager, ZEK, Stadtwerke, weitere							
Zeitraum der Umsetzung											
Bewertung											
Akzeptanz		■	■	■	■	■	■	■	■		
Steuerungsmöglichkeiten		■	■	■	■	■	■	■	■		
Regionale Wertschöpfung		■	■	■	■	■	■	■	■		
CO ₂ -Einsparpotenzial		■	■	■	■	■	■	■	■		
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme		■	■	■	■	■	■	■	■		
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten											
Grundlage: Erstellung des Wärmekatasters zur genauen Identifikation der Wärmequellen. Aufbau eines Beratungszweigs durch das ZEK. Bewerbung dieser Beratung. Fördermöglichkeiten sind sehr vielfältig und müssen je nach Situation recherchiert werden.											
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine											
				bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal											
gut											
sehr gut											
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen						Themenfelder der Maßnahme					
1.1, 1.2, 1.6						1	2	3	4	5	6
						EE	-	-	-	-	-

7 Verkehr und Mobilität

7.1 Nachhaltige Mobilität im Landkreis

MOB 1	LKR Nachhaltige Mobilität im Landkreis	Gesamtbewertung 6,3						
Beschreibung und Ziel der Maßnahme								
<p>Der bestehende Nahverkehrsplan sollte zielgerichtet umgesetzt werden. Ziel sollte sein, die bestehenden Lösungen zur optimalen Vernetzung aller Verkehrsmittel im Kreis umzusetzen und nachhaltige öffentliche Verkehrs-, bzw. Mobilitätsketten aufzubauen. Durch neue tarifliche Angebote, und den Abbau von Hemmnissen und Vorschriften zum Ausbau von Bürgerbussen, Sammel- oder Ruftaxen und Ähnlichem, soll der ÖPNV in Zukunft attraktiv gestaltet werden. Bestehende Projektideen sollten im Zuge der Umsetzung angepasst und weiterentwickelt werden. Außerdem könnten neue Konzepte der Mobilität entwickelt, getestet und/oder eingeführt werden, wie zum Beispiel das Konzept "Mobilifalt" des NVV (Verkehrsverbund und Fördergesellschaft Nordhessen mbH). Darüber hinaus wird empfohlen, die im Rahmen des "Aktionsprogramm regionale Daseinsvorsorge" in der Region Ostwürttemberg (MORO) entwickelten Projektideen zum Thema Mobilität/Nahverkehr umzusetzen, anzupassen und weiterzuentwickeln.</p>								
Zielgruppe			Kommune	Haushalte	Unternehmen			
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune					
Weitere Akteure/ Sonstiges		Heidenheimer Verkehrsgesellschaft, sonstige Anbieter im ÖPNV-Bereich, Taxis, etc.						
Zeitraum der Umsetzung								
Bewertung								
Akzeptanz	■	■	■	■	Die Akzeptanz neuer Mobilitätskonzepte liegt eher im mittleren Bereich.			
Steuerungsmöglichkeiten	■	■	■	■	Die Steuerungsmöglichkeiten des Angebots an ÖPNV sind bei den Kommunen und dem Landkreis relativ hoch.			
Regionale Wertschöpfung	■	■	■	■	Die regionale Wertschöpfung kann durch innovative Mobilitätskonzepte, die regionale Partner und Anbieter einbezieht, sehr hoch sein.			
CO ₂ -Einsparpotenzial	■	■	■	■	Das CO ₂ -Einsparpotenzial durch die Stärkung des ÖPNV kann nicht beziffert werden, wird aber als hoch eingeschätzt.			
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme	■	■	■	■	In der Umsetzung von Projektideen entstehen nicht bezifferbare Investitionskosten. Die Vorteile sind monetär nicht bezifferbar.			
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten								
Die bestehenden Vorschläge und Pläne sollten in enger Zusammenarbeit mit dem Klimaschutzmanager umgesetzt werden. Erfolgsindikatoren und Meilensteine können noch nicht benannt werden.								
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine								
	bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal								
gut								
sehr gut								
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen			Themenfelder der Maßnahme					
Alle weiteren Maßnahmen im Bereich Mobilität.			1	2	3	4	5	6
			MOB	EE	PH	KH	-	-

7.2 Stärkung des ÖPNV

MOB	2	LKR	Stärkung des ÖPNV	Gesamtbewertung 5,5						
Beschreibung und Ziel der Maßnahme										
Der ÖPNV könnte durch gezielte Einzelmaßnahmen gestärkt werden. Hierzu gehört zum Beispiel der Ausbau des Bürgerbus-Angebots, der Ruftaxen, des „50/50-Taxi“-Angebots in den Gemeinden oder der Ausbau der Brenzbahn. Auch könnten zum Beispiel anstatt Parkchip-Entwertungen in der Innenstadt, Gutscheine für Busfahrkarten ausgegeben oder umweltschonende Verkehrsmittel durch bauliche und organisatorische Maßnahmen bevorzugt werden. Zusätzlich zum bestehenden Nahverkehrsplan sollten weitere individuelle Maßnahmen durch die Kommunen, den Klimaschutzmanager, das ZEK, oder Andere, entwickelt werden.										
Zielgruppe				Kommune	Haushalte	Unternehmen				
Verantwortliche Akteure / Koordination			Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen				
Weitere Akteure/ Sonstiges			Vereine, Verbände							
Zeitraum der Umsetzung										
Bewertung										
Akzeptanz						Die Akzeptanz neuer Mobilitätskonzepte ist hoch, wenn die Bürger direkt beteiligt sind und Bedarf vorhanden ist.				
Steuerungsmöglichkeiten						Die Steuerungsmöglichkeiten des Angebots an ÖPNV sind bei den Kommunen und dem Landkreis relativ hoch. Angebote von Vereinen o.A. sind weniger steuerbar.				
Regionale Wertschöpfung						Die regionale Wertschöpfung kann durch innovative Mobilitätskonzepte die regionale Partner und Anbieter einbezieht, sehr hoch sein.				
CO ₂ -Einsparpotenzial						Das CO ₂ -Einsparpotenzial durch die Stärkung des ÖPNV kann nicht beziffert werden, wird aber als hoch eingeschätzt.				
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme						Innovative Mobilitätskonzepte sind mit individuellen Kosten verbunden. Die Angebote können nicht immer kostendeckend geleistet werden.				
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten										
In Dischingen ist der Aufbau eines Bürgerbus-Angebots geplant. Für weitere Entwicklungen sollten bestehende Verkehrskonzepte einbezogen und neue Konzepte beworben werden. Es gibt Förderungen für innovative Konzepte auch im Regionalverkehr.										
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine										
Neue Mobilitätsangebote im ÖPNV			bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal			1	3	6	Entwicklung				
gut			3	5	9	neuer Konzepte				
sehr gut			6	8	11					
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen					Themenfelder der Maßnahme					
7.1, 7.3					1	2	3	4	5	6
					MOB	PH	-	-	-	-


7.3 Grüner Bus

MOB 3 LKR Grüner Bus		Gesamtbewertung 6,0						
Beschreibung und Ziel der Maßnahme								
Der grüne Bus ist ein Hybridfahrzeug und soll das Bewusstsein der Bürger zur / im Hinblick auf die Elektromobilität fördern. Die Farbe Grün ist dabei bewusst gewählt, um die Aufmerksamkeit der Bürger zu erreichen. Um den Bus im Landkreis einsetzen zu können, muss diese Maßnahme mit den ortsansässigen Verkehrsunternehmen umgesetzt werden. Da der Bus besondere Aufmerksamkeit bekommen wird, kann er als Werbefläche für energieeffiziente Produkte und Dienstleistung dienen.								
Zielgruppe			Haushalte	Unternehmen				
Verantwortliche Akteure / Koordination	Landkreis	Kommune		Unternehmen				
Weitere Akteure/ Sonstiges	HVG und andere Verkehrsunternehmen, eventuell Sponsoren (Werbepartner)							
Zeitraum der Umsetzung								
Bewertung								
Akzeptanz					Hohe Akzeptanz, kein schlechter Einfluss auf die Lebensqualität der Bürger. Verringerung der Geräuschemissionen.			
Steuerungsmöglichkeiten					In Verbindung mit Dienstleistern, nur Fahrstrecken steuerbar. Fahrzeug ist im Stadtbetrieb effizienter -> mehr Bremswege und Anfahrten.			
Regionale Wertschöpfung					Die regionale Wertschöpfung wird als mittel eingestuft. Es entstehen attraktive neue Werbeflächen und eine breite Öffentlichkeit wird erreicht.			
CO ₂ -Einsparpotenzial					6,65 t/a CO ₂ -Einsparung pro Bus			
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme					Mehrkosten 45.000 € pro Bus über 10 Jahre Projekt wird staatlich gefördert. Mehrkosten eventuell über Mehreinnahmen Werbung tragbar.			
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten								
Kontaktaufnahme mit Verkehrsunternehmen durch Klimaschutzmanager. Fördermöglichkeiten gibt es zum Beispiel über die nationale Klimaschutzinitiative mit 35 % Zuschuss zu den Mehrkosten oder über das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg mit 50 % Zuschuss zu den Mehrkosten (max. 150.000 € je Bus).								
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine								
Anzahl Grüne Busse	bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal		1	3	neue Antriebe?				
gut	1	3	5					
sehr gut	3	6	8					
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen			Themenfelder der Maßnahme					
7.1, 7.2			1	2	3	4	5	6
			MOB	U	PH	-	-	-

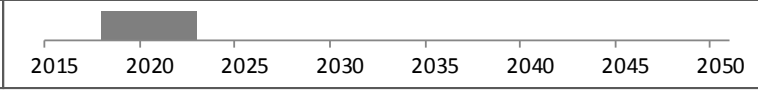
7.4 Mitfahrbörse und Car-Sharing

MOB	4	LKR	Mitfahrbörse und Car-Sharing	Gesamtbewertung						6,5	
Beschreibung und Ziel der Maßnahme											
Im Landkreis könnte, gemeinsam mit den angrenzenden Verkehrsverbänden, eine flächendeckende Mitfahrbörse aufgebaut werden. Ziel ist es, die Vorteile des Individualverkehrs mit den Vorteilen des ÖPNV zu verknüpfen und die Mitfahrbörse zu diesem Zweck weiter zu entwickeln. Die Mitfahrbörse könnte zu diesem Zweck gekoppelt mit einem Car-Sharing Modell angeboten werden. Auch ist ein Konzept ähnlich dem "Mobilfalt" des NVV (Verkehrsverbund und Fördergesellschaft Nordhessen mbH) denkbar, welches eine Mitfahrbörse an die Fahrstrecken des ÖPNV koppelt und so häufigere Fahrzeiten anbieten kann.											
Zielgruppe						Haushalte		Unternehmen			
Verantwortliche Akteure / Koordination				Landkreis	Kommune	Haushalte					
Weitere Akteure/ Sonstiges				Energieagentur ZEK, Klimaschutzmanager							
Zeitraum der Umsetzung											
Bewertung											
Akzeptanz										Die Akzeptanz neuer Mobilitätskonzepte ist hoch, wenn die Bürger direkt beteiligt sind und Bedarf vorhanden ist. Jedoch ist allem im ländlichen Raum der Individualverkehr weit verbreitet.	
Steuerungsmöglichkeiten										Nach Einführung der Mitfahrbörse ist die Nutzung nur durch Werbung steuerbar.	
Regionale Wertschöpfung										Nicht bezifferbar.	
CO ₂ -Einsparpotenzial										Einzelfahrten mit Privat-Pkws können dauerhaft eingespart werden. Auch entfällt je nach Konzept die Fahrzeuganschaffung oder die Busfahrt.	
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme										Die Kosten für die Mitfahrbörse sind eher gering, wohingegen je nach Konzept an anderer Stelle gespart werden kann.	
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten											
Für innovative Konzepte können eventuell Fördermittel beantragt werden. Der Aufbau der Mitfahrbörse sollte zentral über den Klimaschutzmanager gesteuert und Bedarf und Nutzen regelmäßig evaluiert werden.											
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine											
Aufbau und Verbesserung der Mitfahrbörse				bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal				Entwicklung	Aufbau		Neue Konzepte?				
gut				Aufbau	Verbesserung						
sehr gut				Verbesserung		Neues Konzept?					
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen						Themenfelder der Maßnahme					
7.1, 7.2						1	2	3	4	5	6
						MOB	PH	ÜG	-	-	-

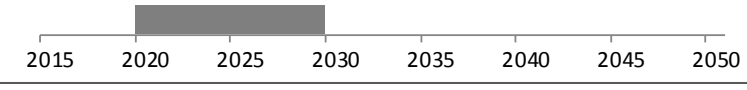
7.5 Fahrradfreundlicher Landkreis

MOB	5	LKR	Fahrradfreundlicher Landkreis	Gesamtbewertung 5,0						
Beschreibung und Ziel der Maßnahme										
<p>Im Landkreis könnte der Ausbau der Radwegenetze, der Fahrradparkplätze (überdacht, abschließbar) und der Ladeinfrastruktur für Pedelecs an verkehrstechnisch wichtigen Punkten vorangetrieben werden. Die Verknüpfung von ÖPNV mit dem Radverkehr würde vereinfacht und eine fahrradfreundliche Infrastruktur z. B. durch Radwege, Radler-Ampeln, Tempo-30-Zonen in den Innenstädten bzw. Ortskernen geschaffen werden. Ziel ist es, den Bürgern "das Radfahren" zu erleichtern und damit den motorisierten Individualverkehr zu verringern.</p>										
Zielgruppe			Kommune	Haushalte	Unternehmen					
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune		Unternehmen					
Weitere Akteure/ Sonstiges		Vereine oder Ähnliches (ADFC etc.)								
Zeitraum der Umsetzung										
Bewertung										
Akzeptanz						Hohe Akzeptanz einer funktionierenden Fahrradinfrastruktur. Zunahme des Radverkehrs, wenn zeitgleich weitere Maßnahmen ergriffen werden.				
Steuerungsmöglichkeiten						Die Steuerung obliegt größtenteils dem Landkreis und den Kommunen. Unternehmen sind in ihrer Fahrradfreundlichkeit (Stellplätze, Umkleiden) haupts. durch die Mitarbeiter steuerbar. Infrastrukturverbesserungen vor Ort kurbeln die regionale Wirtschaft an.				
Regionale Wertschöpfung						Das CO ₂ -Einsparpotenzial ist nicht bezifferbar, wird aber als hoch eingeschätzt.				
CO ₂ -Einsparpotenzial						Investitionen in die Infrastruktur sind teuer und die Wirtschaftlichkeit ist gering.				
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme										
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten										
<p>Eventuell kann auf dem bestehenden Radwegeplan aufgebaut werden. Das bestehende Radwegenetz sollte ausgebaut und weitere Infrastruktur wie Stellplätze oder Ladestellen geschaffen werden. Es besteht die Möglichkeit zur Mitgliedschaft in der Arbeitsgemeinschaft "Fahrradfreundliche Kommunen in Baden-Württemberg" und zur Zertifizierung bzw. Auszeichnung zum „fahrradfreundlichen Landkreis“. Ein Controlling kann über Zertifizierungen und / oder Auszeichnungen oder Befragungen der Bevölkerung stattfinden.</p>										
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine										
		bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050					
minimal										
gut										
sehr gut										
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen				Themenfelder der Maßnahme						
7.1				1	2	3	4	5	6	
MOB				-	-	-	-	-	-	

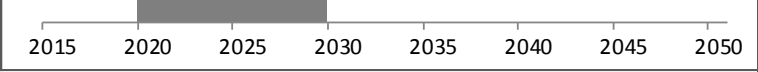
7.6 Landkreisdeckende Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge

MOB	6	LKR	Ladeinfrastruktur für Elektroautos	Gesamtbewertung						7,0																				
Beschreibung und Ziel der Maßnahme																														
<p>Über den gesamten Landkreis sollte eine einheitliche Ladeinfrastruktur für Elektroautos an ausgewählten und zentralen Stellen geschaffen werden. Jede Kommune sollte mindestens eine Ladesäule bekommen. Eine flächendeckende Ladeinfrastruktur erleichtert die Nutzung von Elektrofahrzeugen, ermöglicht den Kommunen das Erwerben von Elektrofahrzeugen und hat zudem einen weitreichenden Vorbildcharakter. Dabei sollte der Ausbau der Ladestationen sinnvoll gestaltet werden und sukzessive von zentralen Stellen wie Rathäusern vor allem an öffentliche Orte wie Einkaufszentren, Veranstaltungsorte oder Arbeitgeber ausgedehnt werden. Die ursprüngliche Tankstelle am Straßenrand ist wegen der längeren Ladezeit der Elektroautos nicht geeignet. Kommunen und Landkreise sind Vorbilder für Ihre Bürger und würden auch auf Elektrofahrzeuge umsteigen. Kostenfreie Lade- und Parkmöglichkeiten sind ein zusätzlicher Anreiz für den Erwerb von Elektrofahrzeugen. Dieses Angebot könnte den Bürgern auch als Werbemaßnahme der Stadtwerke kostenlos zur Verfügung stehen.</p>																														
Zielgruppe																														
<table border="1"> <tr> <td>Landkreis</td> <td>Kommune</td> <td>Haushalte</td> <td>Unternehmen</td> </tr> </table>											Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen																
Landkreis	Kommune	Haushalte	Unternehmen																											
Verantwortliche Akteure / Koordination																														
<table border="1"> <tr> <td>Landkreis</td> <td>Kommune</td> <td></td> <td>Unternehmen</td> </tr> </table>											Landkreis	Kommune		Unternehmen																
Landkreis	Kommune		Unternehmen																											
Weitere Akteure/ Sonstiges																														
Klimaschutzmanager																														
Zeitraum der Umsetzung																														
																														
Bewertung																														
Akzeptanz																														
Hohe Akzeptanz, keine Beeinträchtigung anderer Bürger zu erwarten. Zusätzliche Lademöglichkeiten für E-Auto-Besitzer.																														
Steuerungsmöglichkeiten																														
Nutzenfaktor nicht absehbar, Bürger müssen überzeugt werden Elektroautos zu nutzen. Ausmaß der Maßnahme nicht absehbar.																														
Regionale Wertschöpfung																														
Durch die Nutzung von regional erzeugtem Strom sowie neuen Geschäftsmodellen kann Wertschöpfung vor Ort generiert werden.																														
CO ₂ -Einsparpotenzial																														
Das CO ₂ -Einsparpotenzial ist abhängig von der Resonanz der Bürger. Nutzt die Bevölkerung die neuen Möglichkeiten, ist das Einsparpotenzial hoch.																														
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme																														
Die Maßnahme ist auf den ersten Blick unwirtschaftlich. Einnahmen aus dem Stromverkauf sind nicht zu erwarten. Mit kommunalen E-Fahrzeugen wird das "tanken" jedoch günstiger.																														
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten																														
Möglicher Investitionszuschuss über die "Förderrichtlinie Mobilität" des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI). Vorausgesetzt es erfolgt ein weiterer Förderaufruf. Weitere Förderungen im Bereich der Elektromobilität könnten sich ergeben.																														
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine																														
Ausbau Infrastruktur mit Ladesäulen																														
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>bis 2020</td> <td>bis 2025</td> <td>bis 2030</td> <td>bis 2050</td> </tr> <tr> <td>minimal</td> <td>Einreichung</td> <td>5</td> <td>11</td> <td></td> </tr> <tr> <td>gut</td> <td>2</td> <td>11</td> <td>18</td> <td></td> </tr> <tr> <td>sehr gut</td> <td>11</td> <td>15</td> <td>25</td> <td></td> </tr> </table>												bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050	minimal	Einreichung	5	11		gut	2	11	18		sehr gut	11	15	25	
	bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050																										
minimal	Einreichung	5	11																											
gut	2	11	18																											
sehr gut	11	15	25																											
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen																														
Themenfelder der Maßnahme																														
1.1, 7.1																														
<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>MOB</td> <td>ORG</td> <td>KH</td> <td>PH</td> <td>ÜG</td> <td>-</td> </tr> </table>											1	2	3	4	5	6	MOB	ORG	KH	PH	ÜG	-								
1	2	3	4	5	6																									
MOB	ORG	KH	PH	ÜG	-																									

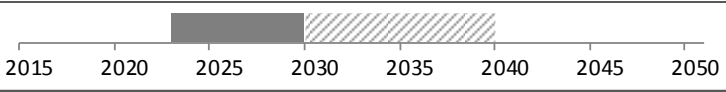
7.7 Förderung Elektrofahrzeuge

MOB	7	LKR	Förderung Elektrofahrzeuge	Gesamtbewertung						5,8		
Beschreibung und Ziel der Maßnahme												
E-Fahrzeuge könnten im Landkreis durch verschiedene Maßnahmen gefördert werden. Elektromobilität ist ein wichtiger Bestandteil zur Minimierung von Treibhausgasen. Die Förderung durch den Landkreis könnte zum Beispiel über kostenloses Parken, aber auch über auffällige Kennzeichnungen der Fahrzeuge erfolgen. Regelmäßige Kampagnen zur Vorstellung und Bewerbung der E-Mobilität und / oder ein jährliches Event könnten durchgeführt werden. Außerdem könnten Probefahrten angeboten werden, um potenzielle Kunden vom Produkt zu überzeugen.												
Zielgruppe								Haushalte	Unternehmen			
Verantwortliche Akteure / Koordination				Landkreis	Kommune				Unternehmen			
Weitere Akteure/ Sonstiges				Klimaschutzmanager, örtliche Autohändler und Unternehmen, Solar mobil Heidenheim e.V., u.A.								
Zeitraum der Umsetzung												
Bewertung												
Akzeptanz								Hohe Akzeptanz. Die Maßnahme kostet den Verbraucher nichts. Events sind Informationsveranstaltungen.				
Steuerungsmöglichkeiten								Die Umsetzung der Maßnahme hängt auch von den örtlichen Unternehmen im Bereich der E-Mobilität ab.				
Regionale Wertschöpfung								Regionale Unternehmen können ihre Fahrzeuge vorstellen und potenzielle Käufer werben.				
CO ₂ -Einsparpotenzial								Nicht abschätzbar.				
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme								Geringer wirtschaftlicher Aufwand. Kein wirtschaftlicher Gewinn.				
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten												
Gemeinsam mit interessierten örtlichen Unternehmen, Vereinen und sonstig Interessierten plant der Klimaschutzmanager die Aktivitäten zu Förderung der Elektromobilität. Er ist auch für die Bewerbung der Maßnahme in der Öffentlichkeit verantwortlich. Die Erfolgsindikatoren und Meilensteine können noch nicht benannt werden.												
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine												
				bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050					
minimal												
gut												
sehr gut												
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen							Themenfelder der Maßnahme					
7.6, 7.1							1	2	3	4	5	6
							MOB	-	-	-	-	-

7.8 Kampagne „geh doch“

MOB	8	LKR	Kampagne "geh doch"	Gesamtbewertung			6,5		
Beschreibung und Ziel der Maßnahme									
Kampagne, Plakat-Aktion, Wettbewerb oder Ähnliches, die für den Umstieg auf Rad- und Fußverkehr bei Kurzstrecken wirbt. Es kann zum Beispiel einmal im Jahr eine Plakataktion gemacht werden. Denkbar wäre auch die Durchführung eines Wettbewerbs mit Schrittzählern oder Ähnlichem. Ein Konzept hierfür muss noch entwickelt werden. Eine derartige Sensibilisierung der Bevölkerung kann zum Überdenken "alter" Muster führen. Im Zusammenhang mit anderen Maßnahmen, wie zum Beispiel der Einführung eines "Fußbusses", können weitere Synergieeffekte geschaffen werden.									
Zielgruppe				Haushalte					
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune						
Weitere Akteure/ Sonstiges		Klimaschutzmanager							
Zeitraum der Umsetzung									
Bewertung									
Akzeptanz						Die Akzeptanz einer bewusstseinsbildenden Kampagne kann unter Umständen sehr gering sein.			
Steuerungsmöglichkeiten						Die Steuerungsmöglichkeiten zur Durchführung von Aktionen sind hoch, die Umsetzung obliegt jedoch gänzlich der Zielgruppe.			
Regionale Wertschöpfung						Die Wertschöpfung für die Haushalte kann sehr hoch sein, ist nicht quantifizierbar.			
CO ₂ -Einsparpotenzial						Das Einsparpotenzial ist hoch, jedoch nicht quantifizierbar.			
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme						Mit geringen Kosten für Aktionen kann viel nachhaltiges Bewusstsein geschaffen werden.			
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten									
Zur Durchführung der Maßnahme kann der Klimaschutzmanager mit Anderen Plakate entwerfen, zum Beispiel bei einem Schulprojekt, die für die Kampagne verwendet werden. Eine kreisweite Kampagne, die einmal jährlich durchgeführt wird, kann genauso wirksam sein wie kleinere Kampagnen in ausgewählten Kommunen.									
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine									
Anzahl Kampagnen/Wettbewerb o.Ä.		bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal		-	3	6	Neue Konzepte?				
gut		1	6	10					
sehr gut		2	10	Neues Konzept?					
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen				Themenfelder der Maßnahme					
7.1				1	2	3	4	5	6
				MOB	-	-	-	-	-

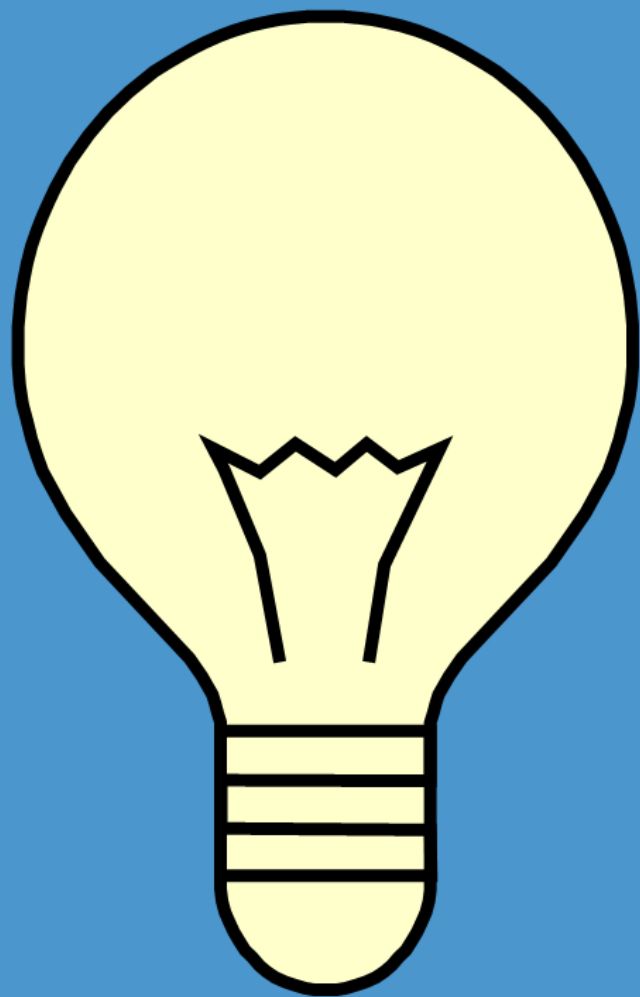
7.9 Verkehrskonzept Kreisabfallwirtschaftsbetrieb

MOB	9	LKR	Verkehrskonzept Kreisabfallwirtschaftsbetrieb	Gesamtbewertung	5,5				
Beschreibung und Ziel der Maßnahme									
Bei der Erneuerung von Verträgen der Kreisabfallwirtschaft könnte ein neues Verkehrskonzept implementiert werden. Die Ziele sind einerseits die Reduzierung des Energieverbrauchs im Transport durch Einsparungen und den Einsatz umweltfreundlicher Fahrzeuge wie zum Beispiel hybridbetriebene Abfallsammelfahrzeuge und andererseits die Entlastung der Anwohner entlang Transportwegen in Richtung Ulm durch die Verlagerung des Transportverkehrs auf die Autobahn.									
Zielgruppe		Landkreis	Kommune						
Verantwortliche Akteure / Koordination		Landkreis	Kommune						
Weitere Akteure/ Sonstiges		Kreisabfallwirtschaftsbetrieb							
Zeitraum der Umsetzung									
Bewertung									
Akzeptanz					Der Kreisabfallwirtschaftsbetrieb müsste einige Strukturen verändern, dies ist nicht immer ohne Probleme möglich.				
Steuerungsmöglichkeiten					Zum Beschluss der Konzeptentwicklung und der anschließenden Umsetzung sind die Steuerungsmöglichkeiten der Akteure hoch.				
Regionale Wertschöpfung					Die regionale Wertschöpfung ist nicht bezifferbar, wird aber als gering eingestuft.				
CO₂-Einsparpotenzial					Bei neuer Fahrzeuganschaffung ist das Einsparpotenzial hoch, werden jedoch neue und längere Wege gefahren, kann dies auch zu höheren Emissionen führen.				
Wirtschaftlichkeit der Maßnahme					Diese Maßnahme ist mit Kosten verbunden, die sich durch Einsparungen kaum amortisieren.				
Aktueller Stand, Handlungsschritte, Fördermöglichkeiten									
Das Verkehrskonzept des Kreisabfallwirtschaftsbetriebs soll gemeinsam mit dem Klimaschutzmanager überarbeitet werden. Gegebenenfalls sollte eine gesonderte Untersuchung in Auftrag gegeben werden. Möglich wäre auch, die Fahrer in spritsparendem Fahren zu schulen und den Spritverbrauch regelmäßig zu kontrollieren. Die Erfolge des Konzepts sollten regelmäßig evaluiert werden.									
Controlling, Erfolgsindikatoren, Meilensteine									
Konzeptentwicklung und Umsetzung		bis 2020	bis 2025	bis 2030	bis 2050				
minimal			Entwicklung	Umsetzung	Neue Konzepte?				
gut			Umsetzung	Verbesserung					
sehr gut			Verbesserung	Neues Konzept?					
Verknüpfung mit anderen Maßnahmen				Themenfelder der Maßnahme					
7.1, 7.3				1	2	3	4	5	6
MOB				-	-	-	-	-	-

Integriertes Klimaschutzkonzept

Teil C

**Ergebnisse und
Handlungsvorschläge für die
Kommunen des Landkreises**



TEIL C: ERGEBNISSE UND HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

IX Inhaltsverzeichnis Teil C

X Abbildungsverzeichnis Teil C CXCI

XI Tabellenverzeichnis Teil C CXCII

Einleitung Teil C 195

1 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Gemeinde Dischingen 197

 1.1 Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz 197

 1.2 Szenarien 199

 1.3 Regionale Wertschöpfung 200

 1.4 Handlungsempfehlungen für Dischingen 202

2 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Gemeinde Gerstetten 205

 2.1 Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz 205

 2.2 Szenarien 207

 2.3 Regionale Wertschöpfung 208

 2.4 Handlungsempfehlungen für Gerstetten 210

3 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Stadt Giengen an der Brenz 213

 3.1 Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz 213

 3.2 Szenarien 215

 3.3 Regionale Wertschöpfung 217

 3.4 Handlungsempfehlungen für Giengen 219

4 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Stadt Heidenheim an der Brenz 223

 4.1 Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz 223

 4.2 Szenarien 225

 4.3 Regionale Wertschöpfung 227

 4.4 Handlungsempfehlungen für Heidenheim 229

5 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Stadt Herbrechtingen 233

 5.1 Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz 233

 5.2 Szenarien 235

 5.3 Regionale Wertschöpfung 236

 5.4 Handlungsempfehlungen für Herbrechtingen 238

6 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Gemeinde Hermaringen 241

 6.1 Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz 241

6.2	Szenarien.....	243
6.3	Regionale Wertschöpfung	244
6.4	Handlungsempfehlungen für Hermaringen.....	246
7	Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Gemeinde Königsbronn.....	249
7.1	Ergebnisse der Energie- und CO ₂ -Bilanz.....	249
7.2	Szenarien.....	251
7.3	Regionale Wertschöpfung	252
7.4	Handlungsempfehlungen für Königsbronn	254
8	Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Gemeinde Nattheim.....	257
8.1	Ergebnisse der Energie- und CO ₂ -Bilanz.....	257
8.2	Szenarien.....	259
8.3	Regionale Wertschöpfung	260
8.4	Handlungsempfehlungen für Nattheim	262
9	Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Stadt Niederstotzingen.....	265
9.1	Ergebnisse der Energie- und CO ₂ -Bilanz.....	265
9.2	Szenarien.....	267
9.3	Regionale Wertschöpfung	268
9.4	Handlungsempfehlungen für Niederstotzingen	270
10	Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Gemeinde Sontheim an der Brenz ..	273
10.1	Ergebnisse der Energie- und CO ₂ -Bilanz.....	273
10.2	Szenarien.....	275
10.3	Regionale Wertschöpfung	276
10.4	Handlungsempfehlungen für Sontheim.....	278
11	Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Gemeinde Steinheim am Albuch	281
11.1	Ergebnisse der Energie- und CO ₂ -Bilanz.....	281
11.2	Szenarien.....	283
11.3	Regionale Wertschöpfung	284
11.4	Handlungsempfehlungen für Steinheim.....	286
12	Handlungsempfehlungen für die Landkreisverwaltung	289

X Abbildungsverzeichnis Teil C

Abbildung 1 Energieverbrauch und Treibhausgasausstoß in Dischingen 2013.....198

Abbildung 2 Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien in Dischingen 2013.....199

Abbildung 3 Energieerzeugung und Energieverbrauch im Vergleich über die Szenarien für Dischingen.200

Abbildung 4 Regionale Wertschöpfung in Dischingen 2013 und in den Szenarien.201

Abbildung 5 Energieverbrauch und Treibhausgasausstoß in Gerstetten 2013.206

Abbildung 6 Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien in Gerstetten 2013.....207

Abbildung 7 Energieerzeugung und Energieverbrauch im Vergleich über die Szenarien für Gerstetten.....208

Abbildung 8 Regionale Wertschöpfung in Gerstetten 2013 und in den Szenarien.209

Abbildung 9 Endenergieverbrauch und Treibhausgasausstoß in Giengen 2013.214

Abbildung 10 Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien in Giengen 2013.215

Abbildung 11 Energieerzeugung und Energieverbrauch im Vergleich über die Szenarien für Giengen an der Brenz.216

Abbildung 12 Stromerzeugung und -verbrauch in Giengen an der Brenz mit Szenarien und Zielen der Stadtwerke.....217

Abbildung 13 Regionale Wertschöpfung in Giengen 2013 und in den Szenarien.218

Abbildung 14 Endenergieverbrauch und Treibhausgasausstoß in Heidenheim 2013.224

Abbildung 15 Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien in Heidenheim 2013.225

Abbildung 16 Energieerzeugung und Energieverbrauch im Vergleich über die Szenarien für Heidenheim an der Brenz.226

Abbildung 17 Stromerzeugung und -verbrauch in Heidenheim an der Brenz mit Szenarien und Zielen der Stadtwerke.....227

Abbildung 18 Regionale Wertschöpfung in Heidenheim 2013 und in den Szenarien.228

Abbildung 19 Endenergieverbrauch und Treibhausgasausstoß in Herbrechtingen 2013.234

Abbildung 20 Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien in Herbrechtingen 2013.....235

Abbildung 21 Energieerzeugung und Energieverbrauch im Vergleich über die Szenarien für Herbrechtingen.236

Abbildung 22 Regionale Wertschöpfung in Herbrechtingen 2013 und in den Szenarien.237

Abbildung 23 Endenergieverbrauch und Treibhausgasausstoß in Hermaringen 2013.242

Abbildung 24 Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien in Hermaringen 2013.....243

Abbildung 25 Energieerzeugung und Energieverbrauch im Vergleich über die Szenarien für Hermaringen.244

Abbildung 26 Regionale Wertschöpfung in Hermaringen 2013 und in den Szenarien.245

Abbildung 27 Endenergieverbrauch und Treibhausgasausstoß in Königsbronn 2013.250

Abbildung 28 Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien in Königsbronn 2013.251

Abbildung 29 Energieerzeugung und Energieverbrauch im Vergleich über die Szenarien für Königsbronn.....252

Abbildung 30 Regionale Wertschöpfung in Königsbronn 2013 und in den Szenarien.253

Abbildung 31 Endenergieverbrauch und Treibhausgasausstoß in Nattheim 2013.258

Abbildung 32 Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien in Nattheim 2013.259

Abbildung 33 Energieerzeugung und Energieverbrauch im Vergleich über die Szenarien für Nattheim.....	260
Abbildung 34 Regionale Wertschöpfung in Nattheim 2013 und in den Szenarien.....	261
Abbildung 35 Endenergieverbrauch und Treibhausgasausstoß in Niederstotzingen 2013.....	266
Abbildung 36 Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien in Niederstotzingen 2013.	267
Abbildung 37 Energieerzeugung und Energieverbrauch im Vergleich über die Szenarien für Niederstotzingen.....	268
Abbildung 38 Regionale Wertschöpfung in Niederstotzingen 2013 und in den Szenarien.....	269
Abbildung 39 Endenergieverbrauch und Treibhausgasausstoß in Sontheim 2013.	274
Abbildung 40 Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien in Sontheim 2013.....	275
Abbildung 41 Energieerzeugung und Energieverbrauch im Vergleich über die Szenarien für Sontheim an der Brenz.	276
Abbildung 42 Regionale Wertschöpfung in Sontheim 2013 und in den Szenarien.	277
Abbildung 43 Endenergieverbrauch und Treibhausgasausstoß in Steinheim 2013.	282
Abbildung 44 Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien in Steinheim 2013.	283
Abbildung 45 Energieerzeugung und Energieverbrauch im Vergleich über die Szenarien für Steinheim am Albuch.	284
Abbildung 46 Regionale Wertschöpfung in Steinheim 2013 und in den Szenarien.....	285

XI Tabellenverzeichnis Teil C

Tabelle 1 Gesamtübersicht über den Endenergieverbrauch in Dischingen 2013.	197
Tabelle 2 Treibhausgasausstoß (regionaler Mix) in Dischingen 2013.....	197
Tabelle 3 Vergleich Ist-Zustand mit den Szenarien für Dischingen.....	199
Tabelle 4 Regionale Wertschöpfung Dischingen 2013 und in den Szenarien.....	201
Tabelle 5 Gesamtübersicht über den Energieverbrauch in Gerstetten 2013.	205
Tabelle 6 Treibhausgasausstoß (regionaler Mix) in Gerstetten 2013.	206
Tabelle 7 Vergleich Ist-Zustand mit den Szenarien für Gerstetten.	207
Tabelle 8 Regionale Wertschöpfung in Gerstetten 2013 und in den Szenarien.	209
Tabelle 9 Gesamtübersicht über den Endenergieverbrauch in Giengen 2013.....	213
Tabelle 10 Treibhausgasausstoß (regionaler Mix) in Giengen 2013.....	213
Tabelle 11 Vergleich Ist-Zustand mit den Szenarien für Giengen an der Brenz.....	215
Tabelle 12 Regionale Wertschöpfung in Giengen 2013 und in den Szenarien.....	217
Tabelle 13 Gesamtübersicht über den Endenergieverbrauch in Heidenheim 2013.....	223
Tabelle 14 Treibhausgasausstoß (regionaler Mix) in Heidenheim 2013.	224
Tabelle 15 Vergleich Ist-Zustand mit den Szenarien für Heidenheim an der Brenz.	225
Tabelle 16 Regionale Wertschöpfung in Heidenheim 2013 und in den Szenarien.	227
Tabelle 17 Gesamtübersicht über den Endenergieverbrauch in Herbrechtingen 2013.....	233
Tabelle 18 Treibhausgasausstoß (regionaler Mix) in Herbrechtingen 2013.....	233
Tabelle 19 Vergleich Ist-Zustand mit den Szenarien für Herbrechtingen.....	235
Tabelle 20 Regionale Wertschöpfung in Herbrechtingen 2013 und in den Szenarien.....	237
Tabelle 21 Gesamtübersicht über den Endenergieverbrauch in Hermaringen 2013.....	241
Tabelle 22 Treibhausgasausstoß (regionaler Mix) in Hermaringen 2013.	241
Tabelle 23 Vergleich Ist-Zustand mit den Szenarien für Hermaringen.....	243

Tabelle 24 Regionale Wertschöpfung in Hermaringen 2013 und in den Szenarien.	245
Tabelle 25 Gesamtübersicht über den Endenergieverbrauch in Königsbronn 2013.	249
Tabelle 26 Treibhausgasausstoß (regionaler Mix) in Königsbronn 2013.	250
Tabelle 27 Vergleich Ist-Zustand mit den Szenarien für Königsbronn.	251
Tabelle 28 Regionale Wertschöpfung in Königsbronn 2013 und in den Szenarien.	253
Tabelle 29 Gesamtübersicht über den Endenergieverbrauch in Nattheim 2013.	257
Tabelle 30 Treibhausgasausstoß (regionaler Mix) in Nattheim 2013.	258
Tabelle 31 Vergleich Ist-Zustand mit den Szenarien für Nattheim.	259
Tabelle 32 Regionale Wertschöpfung in Nattheim 2013 und in den Szenarien.	261
Tabelle 33 Gesamtübersicht über den Endenergieverbrauch in Niederstotzingen 2013.	265
Tabelle 34 Treibhausgasausstoß (regionaler Mix) in Niederstotzingen 2013.	266
Tabelle 35 Vergleich Ist-Zustand mit den Szenarien für Niederstotzingen.	267
Tabelle 36 Regionale Wertschöpfung in Niederstotzingen 2013 und in den Szenarien.	269
Tabelle 37 Gesamtübersicht über den Endenergieverbrauch in Sontheim 2013.	273
Tabelle 38 Treibhausgasausstoß (regionaler Mix) in Sontheim 2013.	274
Tabelle 39 Vergleich Ist-Zustand mit den Szenarien für Sontheim an der Brenz.	275
Tabelle 40 Regionale Wertschöpfung in Sontheim 2013 und in den Szenarien.	277
Tabelle 41 Gesamtübersicht über den Endenergieverbrauch in Steinheim 2013.	281
Tabelle 42 Treibhausgasausstoß (regionaler Mix) in Steinheim 2013.	282
Tabelle 43 Vergleich Ist-Zustand mit den Szenarien für Steinheim am Albuch.	283
Tabelle 44 Regionale Wertschöpfung in Steinheim 2013 und in den Szenarien.	285

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT LANDKREIS HEIDENHEIM

Einleitung Teil C

Die in Teil A dargestellten Ergebnisse der Berechnungen für die Energie- und CO₂-Bilanz, die Szenarien und die regionale Wertschöpfung beziehen sich auf den gesamten Landkreis Heidenheim. Auf Basis dieser Berechnungen, den durchgeführten Workshops und unzähligen Gesprächen wurde der Maßnahmenkatalog (als Teil B) mit Empfehlungen für den zukünftigen Klimaschutz erstellt. Im Maßnahmenkatalog werden alle Handlungs- und Themenfelder des IKK abgedeckt und Empfehlungen aufgeführt.

Im Folgenden werden für jede Stadt und Gemeinde des Landkreises die Berechnungsergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz, der Szenarien und der regionalen Wertschöpfung dargestellt. Anschließend werden Handlungsempfehlungen für jede Stadt und Gemeinde sowie den Landkreis gegeben, die sich aus dem Maßnahmenkatalog ableiten.

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT LANDKREIS HEIDENHEIM
1 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Gemeinde Dischingen
1.1 Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz

Der Endenergieverbrauch in Dischingen betrug 2013 144,7 GWh. 27 % davon waren Stromverbrauch, 57 % Wärmeverbrauch und 17 % im Bereich des Verkehrs. Pro Einwohner wurden insgesamt 33.000 kWh Endenergie verbraucht. Dies entspricht 9,99 t CO_{2äqu./EW} im Bundesmix, bzw. 7,48 t CO_{2äqu./EW} im regionalen Mix. Genauere sektorale und nach Energieträgern aufgeteilte Informationen sind in Abbildung 1 und in Tabelle 1 und Tabelle 2 dargestellt. Die Datengüte der Bilanz lag bei 72 %. Erneuerbare Energieträger haben bilanziell 43 % des Endenergieverbrauchs abgedeckt. Genauer betrachtet wurden bilanziell 59,7 % am Stromverbrauch und 48,6 % am Wärmeverbrauch mit erneuerbaren Energien abgedeckt. Insgesamt wurden 16,4 GWh Strom mit Biomasse BHKWs, 6,9 GWh_{el} mit Photovoltaik und ca. 1 GWh_{el} mit Wasserkraft erzeugt. Auch die Wärmeproduktion mit erneuerbaren Energien wird mit fast 77 % bzw. 30,2 GWh_{th} von der Biomasse dominiert. 8,3 GWh_{th} werden mit sonstigen erneuerbaren Energien erzeugt, 0,8 GWh_{th} mit Solarthermie und 0,03 GWh_{th} mit Umweltwärme (Abbildung 2).

Tabelle 1 Gesamtübersicht über den Endenergieverbrauch in Dischingen 2013. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche in den Sektoren aufgeschlüsselt nach Energieträgern. Im Energieträger Fernwärme sind 100 % erneuerbare Energien enthalten. Der Sektor Gewerbe und Sonstiges beinhaltet unter anderem auch die Straßenbeleuchtung der Gemeinde, die etwa 154 MWh, bzw. 0,11 % des Gesamtverbrauchs, ausmacht. Der Sektor Kommunale Liegenschaften beinhaltet die Verbräuche der öffentlichen Gebäude. Dargestellt ist außerdem der jeweilige Anteil der Sektoren, bzw. der Anteil der Energieträger am Gesamtverbrauch.

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige Energieträger	Kraftstoffe	Summe	Anteil der Sektoren
	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	
Private Haushalte	7.255	14.867	10.734	5.044	-	11.736	-	-	49.636	34,3%
Gewerbe und Sonstiges	15.503	221	3.530	180	-	4.778	-	-	24.212	16,7%
Verarbeitendes Gewerbe	15.909	-	10.772	8.840	-	8.333	-	-	43.854	30,3%
Kommunale Liegenschaften	465	607,4	706	-	-	530,9	342,5	-	2.652	1,8%
Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	24.382	24.382	16,8%
Summe	39.132	15.695	25.742	14.064	0	25.378	342	24.382	144.736	100,0%
Anteil	27,0%	10,8%	17,8%	9,7%	0,0%	17,5%	0,2%	16,8%	100%	

Tabelle 2 Treibhausgasausstoß (regionaler Mix) in Dischingen 2013. Dargestellt ist der Treibhausgasausstoß in t CO_{2äqu.} in Dischingen in den Verbrauchssektoren und für die Endenergieträger 2013. Die letzte Spalte zeigt den Anteil des jeweiligen Sektors am Gesamtausstoß in %, die letzte Zeile den Anteil des jeweiligen Energieträgers am Gesamtausstoß in %.

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige Energieträger	Kraftstoffe	Summe	Anteil der Sektoren
	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	
Private Haushalte	2.434	4.743	2.641	34	-	309	-	-	10.160	31,0%
Gewerbe und Sonstiges	5.201	70	868	1	-	124	-	-	6.265	19,1%
Verarbeitendes Gewerbe	5.337	-	2.650	59	-	369	-	-	8.416	25,7%
Kommunale Liegenschaften	156	194	174	-	-	14	92	-	630	1,9%
Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	7.329	7.329	22,3%
Summe	13.128	5.007	6.333	95	0	816	92	7.329	32.800	100,0%
Anteil der Energieträger	40,0%	15,3%	19,3%	0,3%	0,0%	2,5%	0,3%	22,3%	100%	

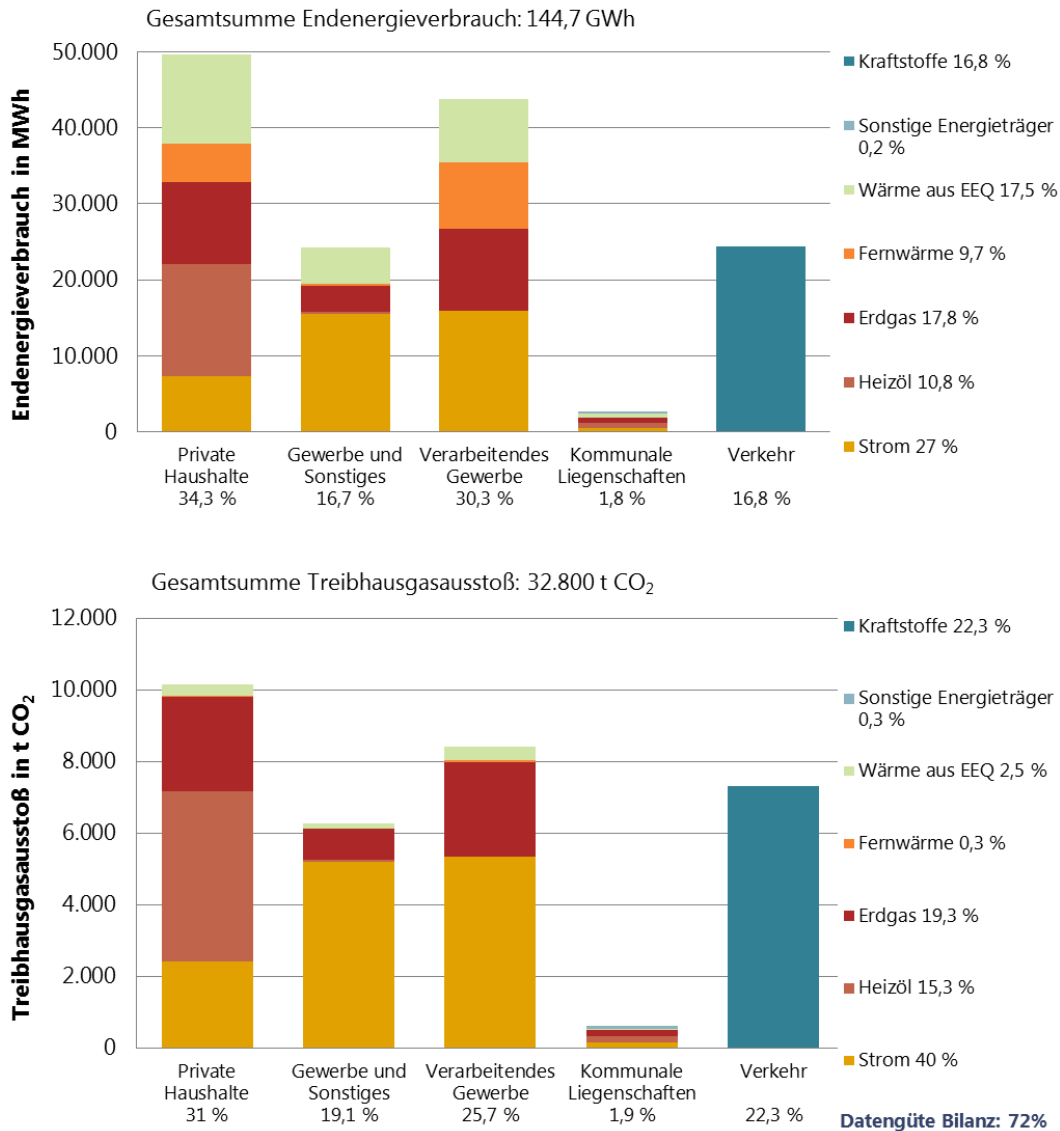


Abbildung 1 Energieverbrauch und Treibhausgasausstoß in Dischingen 2013. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche in den Sektoren (oben) und die Treibhausgasausstöße (unten) aufgeschlüsselt nach Energieträgern. Im Energieträger Fernwärme sind 100 % erneuerbare Energien enthalten. Der Sektor Gewerbe und Sonstiges beinhaltet unter anderem auch die Straßenbeleuchtung. Der Sektor Kommunale Liegenschaften beinhaltet die Verbräuche der öffentlichen Gebäude. Der jeweilige Anteil der Sektoren bzw. der Anteil der Energieträger am Gesamtverbrauch wird in % dargestellt.

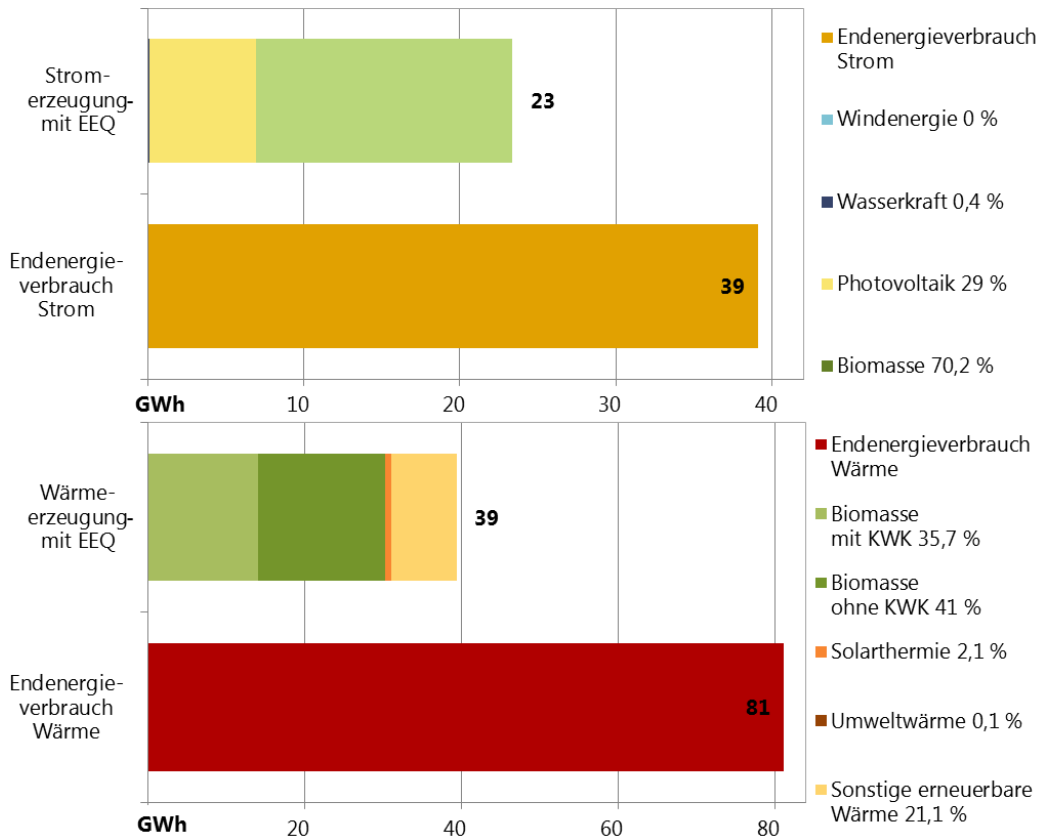


Abbildung 2 Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien in Dischingen 2013. Die obere Graphik zeigt den Vergleich zwischen Stromverbrauch in GWh und Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien in GWh. Die untere Graphik zeigt den Vergleich zwischen Wärmeverbrauch und Wärmeezeugung mit erneuerbaren Energien vor Ort in GWh. Die Legende zeigt jeweils die Energieträger und bei den erneuerbaren Energien deren Anteil an der Erzeugung.

1.2 Szenarien

In den Szenarien für die Gemeinde Dischingen wurden in den Bereichen Windkraft und Photovoltaik die größten Steigerungsraten identifiziert. Die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien würde ausreichen, um den Bedarf der Gemeinde Dischingen schon 2025 komplett zu decken. Ebenfalls könnte der Wärmeverbrauch soweit gesenkt werden, dass er 2050 komplett mit erneuerbaren Energien gedeckt werden könnte (Tabelle 3 und Abbildung 3).

Tabelle 3 Vergleich Ist-Zustand mit den Szenarien für Dischingen. Gegenüberstellung der IST-Zustände für das Jahr 2013 und der Ergebnisse aus dem Referenz-, dem moderaten und dem Klimaschutzenszenario für die Jahre 2025 und 2050 für die Strom- und Wärmeproduktion mit erneuerbaren Energien und den Einsparungen im Bereich des Strom- und Wärmeverbrauchs.

Energieträger	IST-Zustand	Referenzszenario		moderates Szenario		Klimaschutzszenario	
	2013	2025	2050	2025	2050	2025	2050
	GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a
Stromproduktion							
Windkraft	0,0	16,9	16,9	16,9	24,6	16,9	30,8
Photovoltaik	6,9	11,2	16,4	14,2	23	17,9	30,0
Wasserkraft	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Biomasse (Strom)	16,4	16,4	16,4	16,6	16,8	19,7	23,1
Wärmeproduktion							
Wärme aus EEQ	39,0	41,1	40,3	40,6	41	47,0	53,1
Einsparung							
Stromverbrauch	39	43	47	39	39	38	38
Wärmeverbrauch	81	69	61	59	43	55	39

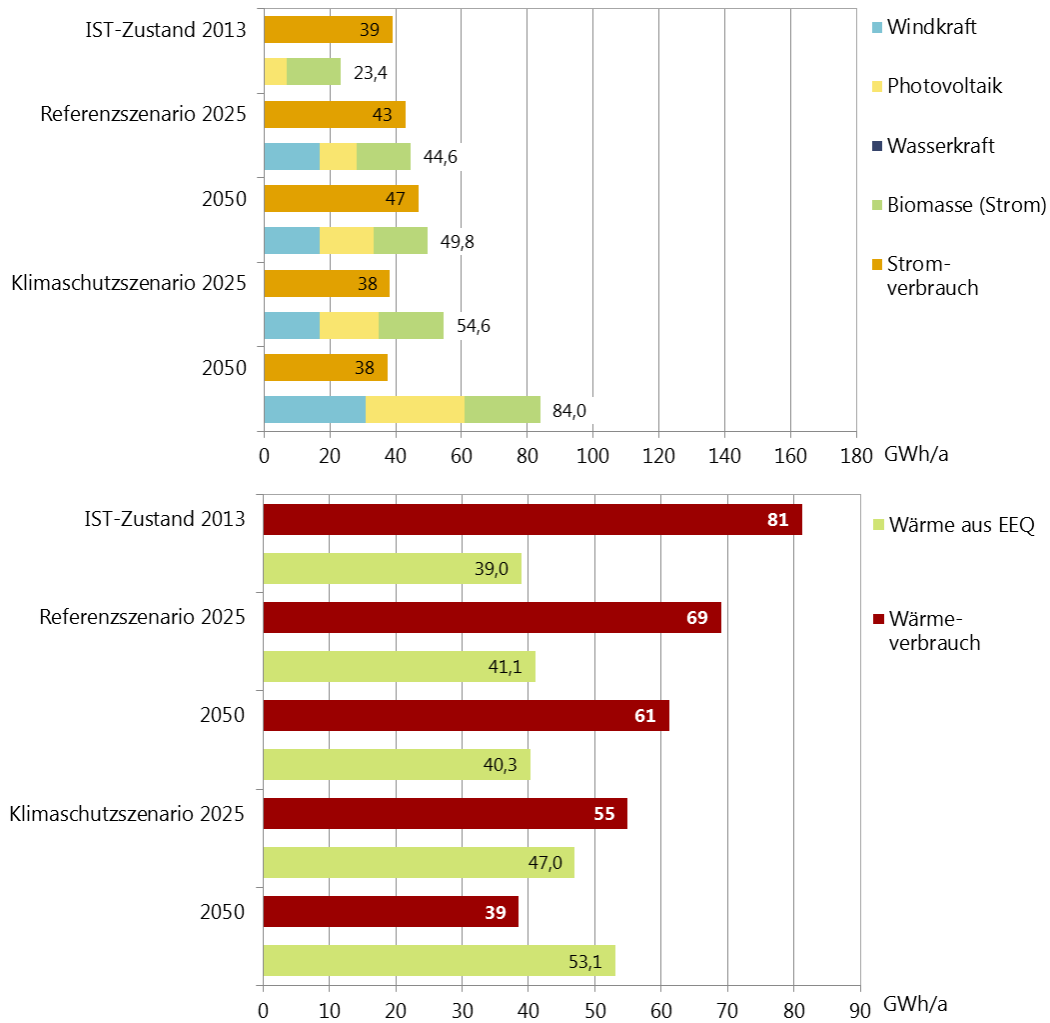


Abbildung 3 Energieerzeugung und Energieverbrauch im Vergleich über die Szenarien für Dischingen. Die obere Graphik zeigt den Stromverbrauch im Vergleich zur Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien für das Jahr 2013 und das Referenz- und das Klimaschutzszenario jeweils für die Jahre 2025 und 2050. Die untere Graphik zeigt dieselben Faktoren für den Wärmeverbrauch und die Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energiequellen (EEQ).

1.3 Regionale Wertschöpfung

Durch den Einsatz erneuerbarer Energien konnten in Dischingen im Jahr 2013 fast 550.000 € an regionaler Wertschöpfung generiert werden. Entwickelt sich der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien wie in den Szenarien betrachtet, könnte Dischingen insgesamt mehr als 2 Mio. € an regionaler Wertschöpfung generieren (Tabelle 4 und Abbildung 4).

Tabelle 4 Regionale Wertschöpfung Dischingen 2013 und in den Szenarien. Dargestellt sind Wertschöpfungseffekte, die aktuell in Dischingen (2013) und beim weiteren Ausbau erneuerbarer Energien nach den Szenarien über 2025 bis 2050 erreicht werden können. Aufgeführt ist die jeweilig erreichbare regionale Wertschöpfung in den Bereichen Einkommen, Unternehmensgewinne und Steuern sowie die Gesamtsumme in € pro Einwohner. Außerdem mögliche Beschäftigungseffekte in Arbeitsplätzen und vermiedene THG-Emissionen in t CO₂äqu. pro Einwohner.

		Einkommen €/EW	Unternehmens- gewinne €/EW	Steuern an die Kommune €/EW	Summe €/EW	Beschäftigungs- effekte Arbeitsplätze	Vermiedene THG- Emissionen t CO ₂ äqu./EW
Referenzszenario	2013	12	92	19	124	1,7	4,8
	2025	19	152	33	204	2,6	9,3
	2050	22	206	44	272	3,0	10,2
Moderates Szenario	2013	12	92	19	124	1,7	4,8
	2025	21	183	40	243	2,8	9,8
	2050	28	282	61	371	3,9	13,0
Klimaschutzszenario	2013	12	92	19	124	1,7	4,8
	2025	24	230	48	302	3,3	10,7
	2050	36	376	78	491	5,0	16,0

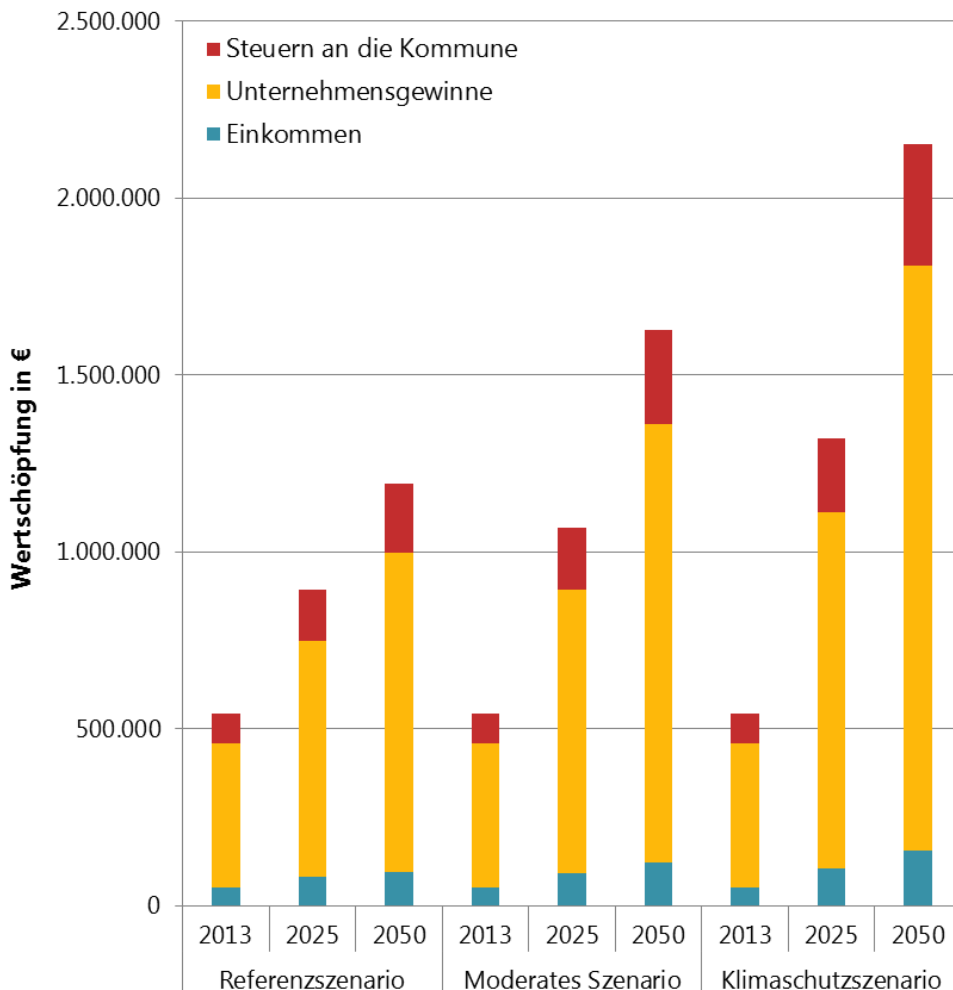


Abbildung 4 Regionale Wertschöpfung in Dischingen 2013 und in den Szenarien. Dargestellt sind Wertschöpfungseffekte, die aktuell in Dischingen (2013) und beim weiteren Ausbau erneuerbarer Energien nach den Szenarien über 2025 und 2050 erreicht werden können. Aufgetragen sind die jeweils erreichbaren Wertschöpfungen bei den Einkommen, bei den Unternehmensgewinnen und bei den Steuereinnahmen in €.

1.4 Handlungsempfehlungen für Dischingen

Auf Basis des Integrierten Klimaschutzkonzepts für den Landkreis Heidenheim wurden für die Gemeinde Dischingen Handlungsempfehlungen für die nähere Zukunft entwickelt:

- Basierend auf den Klimaschutzzielen des Landes BW empfehlen wir für die Gemeinde eine Orientierung entlang des entwickelten Klimaschutzszenarios.
- Um diese Ziele langfristig zu erreichen, wird Folgendes vorgeschlagen:
 - Als ersten Schritt empfehlen wir einen Beschluss zur Durchführung der Teilkonzepte „Klimaneutrale Kommunen“ und „Integrierte Wärmenutzung in Kommunen“ für die Untersuchung der kommunalen Liegenschaften und der möglichen Ausgestaltung von Wärmenetzen (Maßnahmen 1.6 und 5.1). Die Beantragung könnte unter Koordination des Landkreises erfolgen, damit auch grenzüberschreitende Maßnahmen identifiziert und umgesetzt werden können. Es bietet sich eine Beschlussfassung bis Herbst 2016 an, um eine zügige Beantragung nach Abschluss des Klimaschutzkonzeptes zu gewährleisten.
 - Wir empfehlen außerdem, ein Beratungsangebot für Klimaschutzmaßnahmen bei Privatpersonen zu erstellen. Um dieses Ziel zu erreichen, sollte der Aufbau einer Energieagentur unterstützt werden (Maßnahme 1.2).
 - Wir empfehlen zudem, die Beschlussfassung zur Nutzung von etwa 29 Arbeitstagen (14 %) eines Klimaschutzmanagers, der gegen Kostenerstattung zentral im Landkreis eingesetzt wird (Maßnahme 1.1).
Auch hier bietet sich eine Beschlussfassung bis Herbst 2016 an, um eine zügige Beantragung nach Abschluss des Klimaschutzkonzeptes zu gewährleisten.
 - Wir empfehlen, die Teilnahme am European Energy Award (eea) zu beschließen. Da für den eea ein Energieteam notwendig ist, sollte abgewogen werden, ob die Gemeinde selbst teilnimmt, oder sich über den Landkreis vertreten lässt und damit als Teil des Landkreises teilnimmt. Wir empfehlen bei der Teilnahme am eea die Vertretung durch den Landkreis (Maßnahme 1.3).
 - Zur Erreichung der vorgeschlagenen Klimaschutzziele, zur Umsetzung der Maßnahmen und zur Implementierung des Klimaschutzes als dynamischen Prozess in der Verwaltung wird vorgeschlagen, vorerst ein Budget von 6 - 7 €/EW*a zur Verfügung zu stellen.
- Die Gemeinde sollte generell die eigenen Liegenschaften auf ihren Energieverbrauch und die Möglichkeiten zur Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien zum Eigenverbrauch untersuchen. Damit nimmt die Kommune ihre Vorbildfunktion für die Bürger wahr und kann ihre Energiekosten reduzieren.
Einige Projekte zur Senkung des Energieverbrauchs in den kommunalen Liegenschaften können der Kommune ohne nähere Untersuchungen empfohlen werden. Weitere Maßnahmen für Dischingen sollten im o. g. Klimaschutzteilkonzept (Maßnahme 5.1) noch entwickelt werden. Bei allen Projekten sollte die Gebäudehülle nach dem neuesten Stand der Normen energetisch saniert werden. Zudem sollte durch die Sanierung der Beleuchtung und dem Einsatz effizienter Technik, für zum Beispiel Heizungs- oder Lüftungsanlagen, weitere Energie eingespart werden. Der Einsatz von

Photovoltaik oder anderer erneuerbarer Energien zur Eigenversorgung sollte auch für die folgenden Projekte mit einbezogen werden:

- Sanierung des ehemaligen Schulgebäudes in Ballmertshofen
- Sanierung und Erweiterung der Rathausgebäude in Dischingen
- Sanierung der Turn- und Festhalle in Dunstelkingen
- Sanierung und Anbau der Turn- und Festhalle in Eglingen

Des Weiteren wird empfohlen, die Installation von Photovoltaik auf den Dachflächen des Feuerwehrmagazins in Frickingen und des Gemeindehauses in Trugenhofen zu untersuchen.

Bei der Heizungssanierung des Schulgebäudes in Demmingen könnte der Einsatz von Solarthermie untersucht werden.

Wir empfehlen die Bemühungen zur Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technologie weiter fortzuführen.

- Außerdem wird empfohlen, bei kommunalen Beschaffungen (Strom, Geräte, Verbrauchsmaterialien) nach Möglichkeit Aspekte des Klimaschutzes in den Beschaffungsprozess zu integrieren (Maßnahme 5.8).
- Der Gemeinde wird empfohlen, das bestehende kommunale Energiemanagement (KEM) auszubauen. Durch regelmäßige monatliche Verbrauchsüberwachung können Verbraucher identifiziert und oft schon durch nicht investive Maßnahmen Energie- und Wasserkosten eingespart werden. Wir empfehlen der Gemeinde, zum Ausbau des KEM externe Hilfe in Anspruch zu nehmen und sich für den Aufbau entsprechender Expertise in einer Energieagentur im Landkreis (Maßnahme 1.2) einzusetzen.
- Auch bei der öffentlichen Fahrzeugflotte empfehlen wir, Aspekte des Klimaschutzes zu berücksichtigen. Hierzu könnten z. B. weitere (Elektro-) Fahrräder und Fahrzeuge mit alternativem Antrieb zur Erledigung der kommunalen Aufgaben angeschafft werden. Außerdem sollten Schulungen zum energiesparenden Fahren angeboten und durchgeführt und eine verbesserte Auslastung des Fahrzeugbestands erreicht werden (siehe auch Maßnahme 5.10). Der Gemeinde wird empfohlen, ein elektrisch betriebenes Fahrzeug für den täglichen Arbeitseinsatz im Bauhof in Dischingen anzuschaffen.
- Dischingen hat durch den Windpark am Standort Dischingen-Ohrberg auf der Stromseite schon eine gute Ausgangsbasis. Es sind eventuell weitere geeignete Standorte vorhanden, die für einen weiteren Ausbau der Windkraft untersucht werden könnten. Generell wäre dann zu empfehlen, anstelle der Einspeisung von Windkraft in das übergeordnete Stromnetz, die Technologie Power-to-Gas vorzusehen. Dies bietet sich besonders an den Biogasanlagenstandorten an, da diese in Zukunft als Wandler von Strom nach Gas genutzt werden können.
- Die größten Potenziale im Wärmebereich liegen in Dischingen bei der Sanierung von Gebäuden und damit der Reduktion des Bedarfes. Darauf sollte in der näheren Zukunft verstärkt geachtet werden. Eine Versorgung auf der Wärmeseite komplett mit erneuerbaren Energien könnte dann durch die verstärkte energetische Nutzung von Landschaftsbegleitgrün, Abfällen aus der Landwirtschaft und der verstärkten Nutzung von Solarthermie in den Privathäusern erreicht werden. Die bestehenden Biogasanlagen sollten auf die sinnvolle Nutzung der Abwärme aus den BHKWs

untersucht werden. Die Wärmeversorgung des Ortsteils Hofen über ein Fernwärmenetz und ein BioHKW wird empfohlen.

- In Dischingen sollte in den Schulen konkret das Thema Klimaschutz im Unterricht eingebracht werden, damit eine möglichst große Bewusstseinsbildung erreicht werden kann.
- Wir empfehlen außerdem die im Anhang aufgeführten Checklisten und Handlungsempfehlungen für Privatpersonen und Unternehmen an die entsprechenden Zielgruppen zu verteilen (Anhang Kapitel D).

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT LANDKREIS HEIDENHEIM
2 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Gemeinde Gerstetten
2.1 Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz

Der Endenergieverbrauch in Gerstetten betrug 2013 254,2 GWh. 21 % davon waren Stromverbrauch, 55 % Wärmeverbrauch und 25 % im Bereich des Verkehrs. Pro Einwohner wurden insgesamt 21.950 kWh Endenergie verbraucht. Dies entspricht 6,75 t CO_{2äqu.}/EW im Bundesmix, bzw. 5,25 t CO_{2äqu.}/EW im regionalen Mix. Genauere sektorale und nach Energieträgern aufgeteilte Informationen sind in Abbildung 5, Tabelle 5 und Tabelle 6 dargestellt. Die Datengüte der Bilanz lag bei 71 %. Erneuerbare Energieträger haben bilanziell 29 % des Endenergieverbrauchs abgedeckt. Genauer betrachtet, wurden bilanziell 62,4 % am Stromverbrauch und 28,8 % am Wärmeverbrauch mit erneuerbaren Energien abgedeckt. Insgesamt wurden 32,8 GWh Strom mit erneuerbaren Energien erzeugt. Es wurden 12,4 GWh Strom mit Windenergie, 13,3 GWh_{el} mit Photovoltaik, ca. 7 GWh_{el} mit Biomasse BHKWs und ca. 0,2 GWh_{el} mit Wasserkraft erzeugt. Von den insgesamt 40 GWh Wärme, die vor Ort mit erneuerbaren Energien produziert wurden, werden mehr als 94 % bzw. 37,8 GWh_{th} von der Biomasse dominiert. 1,5 GWh_{th} wurden mit Solarthermie erzeugt und 0,8 GWh_{th} mit sonstigen erneuerbaren Energien (Abbildung 6).

Tabelle 5 Gesamtübersicht über den Energieverbrauch in Gerstetten 2013. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche in den Sektoren, aufgeschlüsselt nach Energieträgern. Im Energieträger Fernwärme sind 99 % erneuerbare Energien enthalten. Der Sektor Gewerbe und Sonstiges beinhaltet unter anderem auch die Straßenbeleuchtung der Gemeinde, die etwa 689 MWh ausmacht. Der Sektor Kommunale Liegenschaften beinhaltet die Verbräuche der öffentlichen Gebäude. Dargestellt ist außerdem der jeweilige Anteil der Sektoren, bzw. der Anteil der Energieträger am Gesamtverbrauch.

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige Energieträger	Kraftstoffe	Summe	Anteil der Sektoren
	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	
Private Haushalte	16.012	19.061	52.226	1.904	392,5	24.895	-	-	114.490	45,0%
Gewerbe und Sonstiges	14.569	709	15.364	-	43,6	10.247	-	-	40.932	16,1%
Verarbeitendes Gewerbe	21.493	-	7.024	2.250	-	753	-	-	31.520	12,4%
Kommunale Liegenschaften	550	119,2	2.346	-	-	42,0	1.758,4	-	4.815	1,9%
Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	62.404	62.404	24,6%
Summe	52.624	19.889	76.960	4.154	436	35.936	1.758	62.404	254.162	100,0%
Anteil	20,7%	7,8%	30,3%	1,6%	0,2%	14,1%	0,7%	24,6%	100%	

Tabelle 6 Treibhausgasausstoß (regionaler Mix) in Gerstetten 2013. Dargestellt ist der Treibhausgasausstoß in t CO₂äqu. in Gerstetten in den Verbrauchssektoren und für die Endenergieträger 2013. Die letzte Spalte zeigt den Anteil des jeweiligen Sektors am Gesamtausstoß in %, die letzte Zeile den Anteil des jeweiligen Energieträgers am Gesamtausstoß in %.

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige Energieträger	Kraftstoffe	Summe	Anteil der Sektoren
	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	
Private Haushalte	4.681,9	6.080,4	12.847,6	9,5	169,4	645,7	-	-	24.434,6	40,0%
Gewerbe und Sonstiges	4.260,1	226,1	3.779,5	-	18,8	265,0	-	-	8.549,5	14,0%
Verarbeitendes Gewerbe	6.284,5	-	1.727,9	11,2	-	33,3	-	-	8.057,0	13,2%
Kommunale Liegenschaften	160,7	38,0	577,2	-	-	1,1	474,8	-	1.251,8	2,1%
Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	18.744,9	18.744,9	30,7%
Summe	15.387,2	6.344,6	18.932,2	20,8	188,2	945,2	474,8	18.744,9	61.037,8	100,0%
Anteil der Energieträger	25,2%	10,4%	31,0%	0,0%	0,3%	1,5%	0,8%	30,7%	100%	

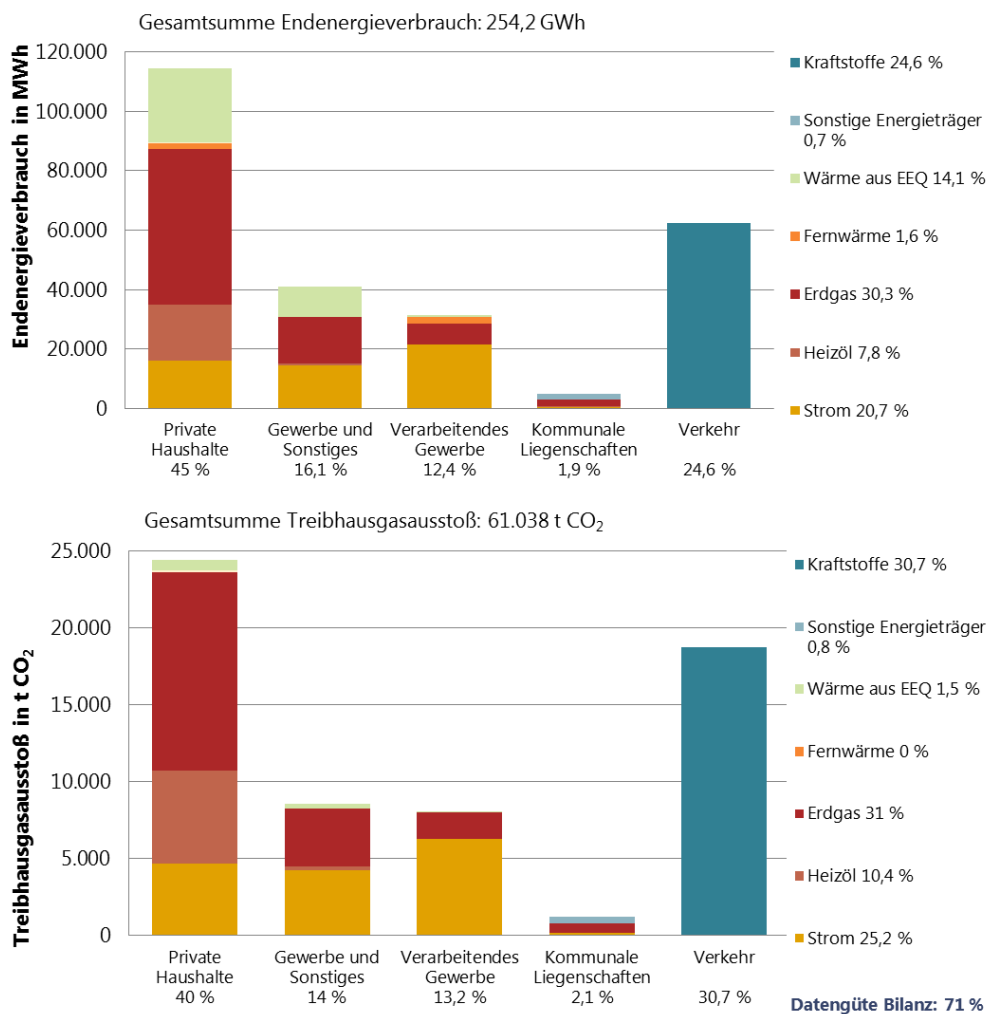


Abbildung 5 Energieverbrauch und Treibhausgasausstoß in Gerstetten 2013. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche in den Sektoren (oben) und die Treibhausgasausstöße (unten) aufgeschlüsselt nach Energieträgern. Im Energieträger Fernwärme sind 99 % erneuerbare Energien enthalten. Der Sektor Gewerbe und Sonstiges beinhaltet unter anderem auch die Straßenbeleuchtung. Der Sektor Kommunale Liegenschaften beinhaltet die Verbräuche der öffentlichen Gebäude. Der jeweilige Anteil der Sektoren, bzw. der Anteil der Energieträger am Gesamtverbrauch wird in % dargestellt.

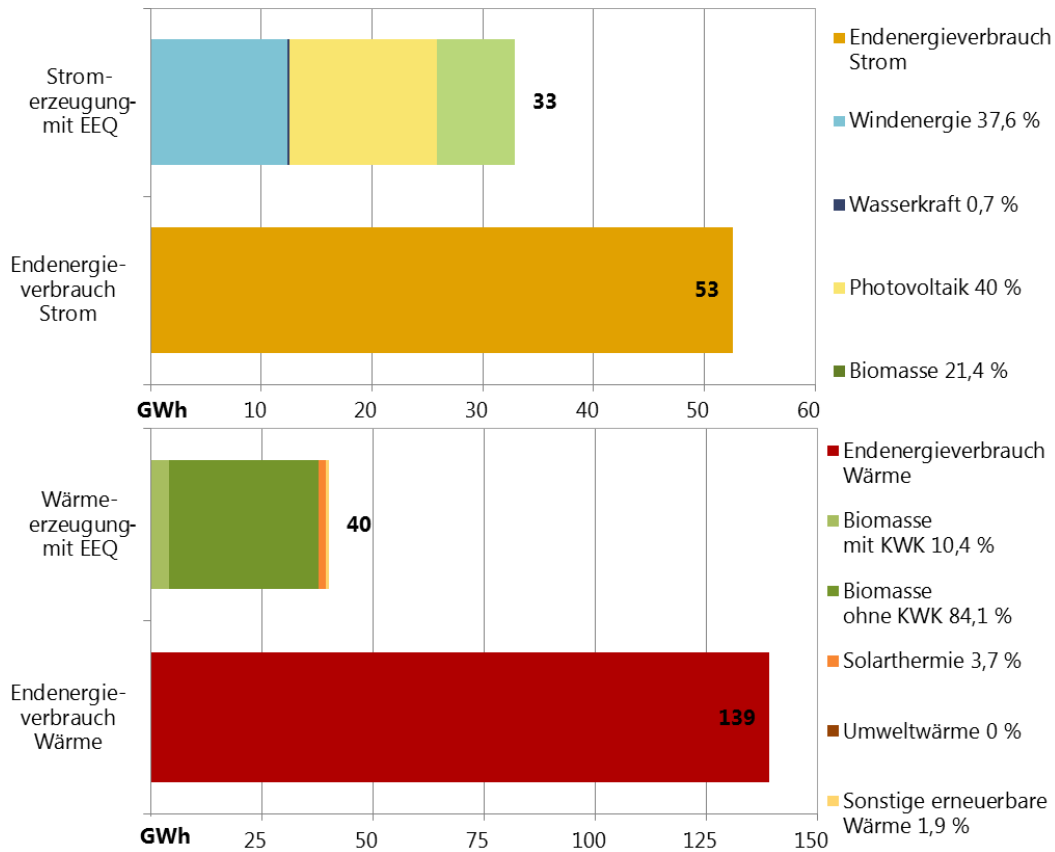


Abbildung 6 Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien in Gerstetten 2013. Die obere Graphik zeigt den Vergleich zwischen Stromverbrauch in GWh und der Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien in GWh. Die untere Graphik zeigt den Vergleich zwischen Wärmeverbrauch und Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energien vor Ort in GWh. Die Legende zeigt jeweils die Energieträger und bei den erneuerbaren Energien deren Anteil an der Erzeugung.

2.2 Szenarien

In den Szenarien für die Gemeinde Gerstetten wurden in den Bereichen Windkraft und Photovoltaik die größten Steigerungsraten identifiziert. Die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien würde ausreichen, um den Bedarf der Gemeinde Gerstetten schon 2025 komplett zu decken. Ebenfalls könnte der Wärmeverbrauch soweit gesenkt werden, dass er 2050 komplett mit erneuerbaren Energien gedeckt werden könnte (Tabelle 7 und Abbildung 7).

Tabelle 7 Vergleich Ist-Zustand mit den Szenarien für Gerstetten. Gegenüberstellung der IST-Zustände für das Jahr 2013 und der Ergebnisse aus dem Referenz-, dem moderaten und dem Klimaschutzenszenario für die Jahre 2025 und 2050 für die Strom- und Wärmeproduktion mit erneuerbaren Energien und den Einsparungen im Bereich des Strom- und Wärmeverbrauchs.

Energieträger	IST-Zustand	Referenzszenario		moderates Szenario		Klimaschutzenszenario	
	2013	2025	2050	2025	2050	2025	2050
	GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a
Windkraft	12,0	64,9	63,1	65	113	77,9	142,0
Stromproduktion							
Photovoltaik	13,0	21,6	31,5	27	37	34,4	53,0
Wasserkraft	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
Biomasse (Strom)	7,0	7,0	7,0	7,6	8,1	10,9	15,0
Wärmeproduktion							
Wärme aus EEQ	40,0	42,3	43,0	35	36	49,5	55,0
Einsparung							
Stromverbrauch	53	58	63	53	53	52	51
Wärmeverbrauch	139	109	91	89	53	80	45

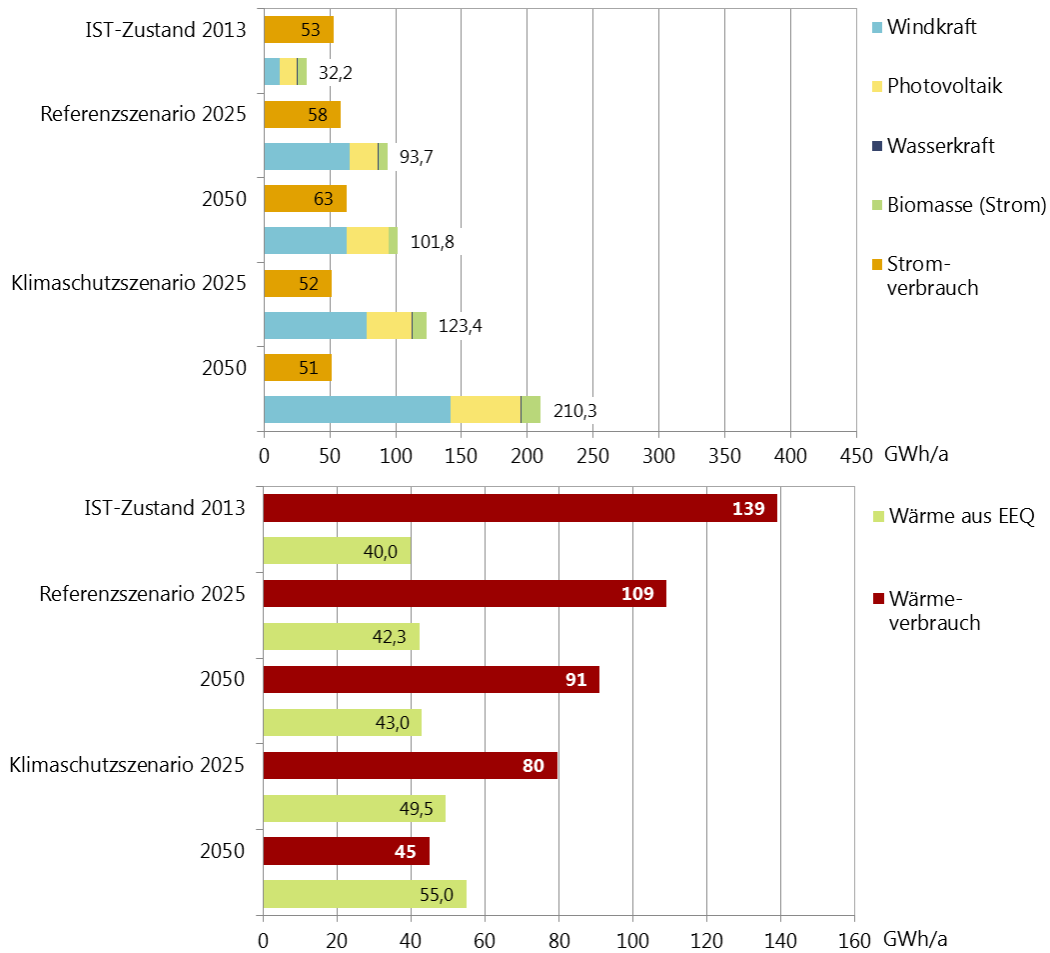


Abbildung 7 Energieerzeugung und Energieverbrauch im Vergleich über die Szenarien für Gerstetten. Die obere Graphik zeigt den Stromverbrauch im Vergleich zur Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien für das Jahr 2013 und das Referenz- und das Klimaschutzszenario jeweils für die Jahre 2025 und 2050. Die untere Graphik zeigt dieselben Faktoren für den Wärmeverbrauch und die Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energiequellen (EEQ).

2.3 Regionale Wertschöpfung

Durch den Einsatz erneuerbarer Energien konnten in Gerstetten im Jahr 2013 mehr als 800.000 € an regionaler Wertschöpfung generiert werden. Entwickelt sich der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien wie in den Szenarien betrachtet, könnte Gerstetten insgesamt mehr als 3,8 Mio. € an regionaler Wertschöpfung generieren (Tabelle 8 und Abbildung 8).

Tabelle 8 Regionale Wertschöpfung in Gerstetten 2013 und in den Szenarien. Dargestellt sind Wertschöpfungseffekte, die aktuell in Gerstetten (2013) und beim weiteren Ausbau erneuerbarer Energien nach den Szenarien über 2025 bis 2050 erreicht werden können. Aufgeführt ist die jeweilig erreichbare regionale Wertschöpfung in den Bereichen Einkommen, Unternehmensgewinne und Steuern sowie die Gesamtsumme in € pro Einwohner. Außerdem mögliche Beschäftigungseffekte in Arbeitsplätzen und vermiedene THG-Emissionen in t CO_{2äqu.} pro Einwohner.

		Einkommen	Unternehmens- gewinne	Steuern an die Kommune	Summe	Beschäftigungs- effekte	Vermiedene THG- Emissionen
		€/EW	€/EW	€/EW	€/EW	Arbeitsplätze	t CO _{2äqu.} /EW
Referenzszenario	2013	7	52	11	70	2,1	2,3
	2025	13	98	23	134	4,7	7,3
	2050	15	132	30	177	5,4	7,8
Moderates Szenario	2013	7	52	11	70	2,1	2,3
	2025	14	117	27	158	5,1	7,6
	2050	22	169	39	230	7,8	12,3
Klimaschutzszenario	2013	7	52	11	70	2,1	2,3
	2025	17	150	34	201	6,3	9,2
	2050	29	245	55	328	10,5	15,9

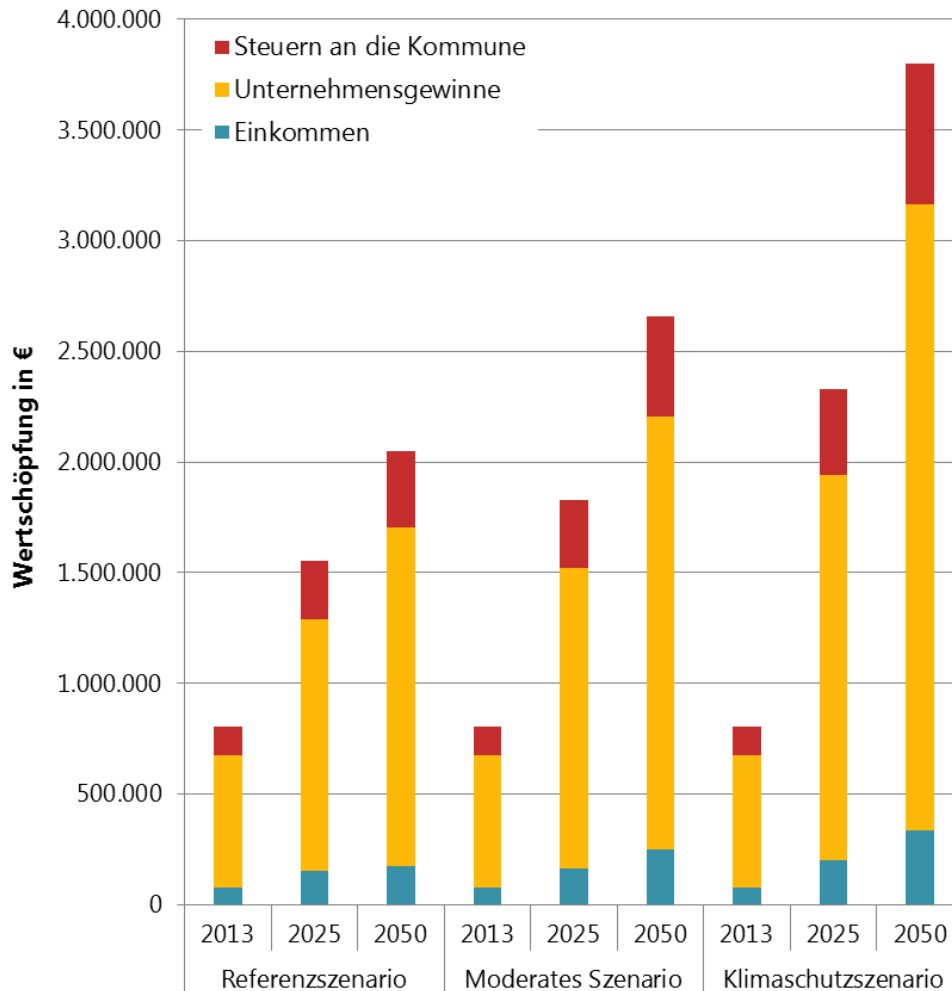


Abbildung 8 Regionale Wertschöpfung in Gerstetten 2013 und in den Szenarien. Dargestellt sind Wertschöpfungseffekte, die aktuell in Gerstetten (2013) und beim weiteren Ausbau erneuerbarer Energien nach den Szenarien über 2025 und 2050 erreicht werden können. Aufgetragen sind die jeweils erreichbaren Wertschöpfungen bei den Einkommen, bei den Unternehmensgewinnen und bei den Steuereinnahmen in €.

2.4 Handlungsempfehlungen für Gerstetten

Auf Basis des Integrierten Klimaschutzkonzepts für den Landkreis Heidenheim wurden für die Gemeinde Gerstetten Handlungsempfehlungen für die nähere Zukunft entwickelt:

- Basierend auf den Klimaschutzzielen des Landes BW empfehlen wir für die Gemeinde eine Orientierung entlang des entwickelten Klimaschutzszenarios.
- Um diese Ziele langfristig zu erreichen, wird Folgendes vorgeschlagen:
 - Als ersten Schritt empfehlen wir einen Beschluss zur Durchführung der Teilkonzepte „Klimaneutrale Kommunen“ und „Integrierte Wärmenutzung in Kommunen“ für die Untersuchung der kommunalen Liegenschaften und der möglichen Ausgestaltung von Wärmenetzen (Maßnahmen 1.6 und 5.1). Die Beantragung könnte unter Koordination des Landkreises erfolgen, damit auch grenzüberschreitende Maßnahmen identifiziert und umgesetzt werden können. Es bietet sich eine Beschlussfassung bis Herbst 2016 an, um eine zügige Beantragung nach Abschluss des Klimaschutzkonzeptes zu gewährleisten.
 - Wir empfehlen außerdem, ein Beratungsangebot für Klimaschutzmaßnahmen bei Privatpersonen zu erstellen. Um dieses Ziel zu erreichen, sollte der Aufbau einer Energieagentur unterstützt werden (Maßnahme 1.2).
 - Wir empfehlen zudem die Beschlussfassung zur Nutzung von etwa 76 Arbeitstagen (36 %) eines Klimaschutzmanagers (Maßnahme 1.1). Auch hier bietet sich eine Beschlussfassung bis Herbst 2016 an, um eine zügige Beantragung nach Abschluss des Klimaschutzkonzeptes zu gewährleisten.
 - Wir empfehlen, die Teilnahme am European Energy Award (eea) zu beschließen. Da für den eea ein Energieteam notwendig ist, sollte abgewogen werden, ob die Gemeinde selbst teilnimmt, oder sich über den Landkreis vertreten lässt und damit als Teil des Landkreises teilnimmt. Wir empfehlen bei der Teilnahme am eea die Vertretung durch den Landkreis (Maßnahme 1.3).
 - Zur Erreichung der vorgeschlagenen Klimaschutzziele, zur Umsetzung der Maßnahmen und zur Implementierung des Klimaschutzes als dynamischen Prozess in der Verwaltung wird vorgeschlagen, vorerst ein Budget von 6 - 7 €/EW*a zur Verfügung zu stellen.
- Die Gemeinde sollte weiterhin die eigenen Liegenschaften auf ihren Energieverbrauch und die Möglichkeiten zur Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien zum Eigenverbrauch untersuchen. Damit nimmt die Kommune auch in Zukunft ihre Vorbildfunktion für die Bürger wahr und kann ihre Energiekosten reduzieren. Einige Projekte zur Senkung des Energieverbrauchs in den kommunalen Liegenschaften können der Kommune ohne nähere Untersuchungen empfohlen werden. Weitere Maßnahmen für Gerstetten könnten im Klimaschutzteilkonzept (Maßnahme 5.1) noch entwickelt werden. Bei allen Projekten sollte die Gebäudehülle nach dem neuesten Stand der Normen energetisch saniert werden. Zudem sollte durch die weiterführende Sanierung der Beleuchtung (auch der Straßenbeleuchtung durch weitere Umstellung auf LED) und dem Einsatz effizienter Technik, für zum Beispiel Heizungs- oder Lüftungsanlagen, weitere Energie eingespart werden. Der Einsatz von Photovoltaik oder

anderer erneuerbarer Energien zur Eigenversorgung sollte für die folgenden Projekte mit einbezogen werden:

- Sanierung Turn- und Festhalle in Gerstetten
- Sanierung Garage Bauhof
- Neubau der Lindenhalle in Dettingen
- Dachsanierung Georg-Fink-Halle Gerstetten
- Sanierung Grundschule Dettingen
- Die Gemeinde sollte bei kommunalen Beschaffungen (Strom, Geräte, Verbrauchsmaterialien) nach Möglichkeit Aspekte des Klimaschutzes in den Beschaffungsprozess integrieren (Maßnahme 5.8).
- Der Gemeinde wird empfohlen, das vorhandene kommunale Energiemanagement (KEM) auszubauen und mit anderen Kommunen des Landkreises zu kooperieren. Wir empfehlen der Gemeinde zum Ausbau/Erneuerung des KEM externe Expertise in Anspruch zu nehmen und sich für den Aufbau entsprechender Expertise in einer Energieagentur im Landkreis (Maßnahme 1.2) einzusetzen.
- Der Gemeinde wird empfohlen, den Energieverbrauch der im Bereich der Wasserversorgung und der Abwasserentsorgung entsteht, durch verschiedene Maßnahmen weiter zu senken. Der Gemeinde wird hierfür empfohlen, eine Fremdwasserkonzeption für Heuchlingen und Dettingen zu entwickeln. Durch diese könnte die Fremdwassermenge reduziert und dadurch Energiekosten für Abwasserpumpwerke eingespart werden.
- Auch bei der öffentlichen Fahrzeugflotte empfehlen wir, Aspekte des Klimaschutzes zu berücksichtigen. Hierzu sollten zum Beispiel (Elektro-) Fahrräder und andere Elektrofahrzeuge zur Erledigung der kommunalen Aufgaben angeschafft werden. Außerdem sollten Schulungen zum energiesparenden Fahren angeboten und durchgeführt werden (siehe auch Maßnahme 5.10).
- Gerstetten hat nach dem Bau der geplanten Windparks „Gussenstadt-Steinenkirch“ und „Teichhau“ einen sehr hohen Anteil an Windkraft auf der Stromseite und damit eine sehr gute Ausgangsbasis. Photovoltaik hat im Privatbereich noch Potenzial und könnte weiter ausgebaut werden. Um die Energieerzeugung aus den existierenden Biogasanlagen sicherzustellen, sollten in den nächsten Jahren neue Konzepte entwickelt werden, die eine wirtschaftlich sinnvolle und aus Umweltaspekten nachhaltige Fortführung der Biogasanlagen nach Wegfall der EEG-Förderung ermöglichen.

Außerdem sollte im Strombereich in den nächsten Jahren auf innovative Speicherkonzepte fokussiert werden, um die überschüssige Energie zu speichern. Generell wäre zu empfehlen, an Stellen der Einspeisung von Windkraft die Technologie Power-to-Gas vorzusehen. Dies bietet sich besonders an den Biogasanlagenstandorten an, da die Biogasanlagen in Zukunft als Wandler von Strom nach Gas genutzt werden können.

- Die größten Potenziale im Wärmebereich liegen in Gerstetten bei der Sanierung von Gebäuden und damit der Reduktion des Bedarfes. Darauf sollte in der näheren Zukunft verstärkt geachtet werden. Eine Versorgung auf der Wärmeseite komplett mit erneuerbaren Energien könnte dann durch die verstärkte energetische Nutzung von

Landschaftsbegleitgrün, Abfällen aus der Landwirtschaft und der verstärkten Nutzung von Solarthermie in den Privathäusern erreicht werden. Für die bestehenden Biogasanlagen sollten ganzheitliche Konzepte zur Strom und Wärmenutzung erarbeitet werden.

- In Gerstetten sollte in den Schulen konkret das Thema Klimaschutz im Unterricht eingebracht werden, damit eine möglichst große Bewusstseinsbildung erreicht werden kann.
- Wir empfehlen außerdem die im Anhang aufgeführten Checklisten und Handlungsempfehlungen für Privatpersonen und Unternehmen an die entsprechenden Zielgruppen zu verteilen (Anhang Kapitel D).

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT LANDKREIS HEIDENHEIM
3 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Stadt Giengen an der Brenz
3.1 Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz

Der Endenergieverbrauch in Giengen betrug 2013 515,3 GWh. 23 % davon waren Stromverbrauch, 47 % Wärmeverbrauch und 30 % im Bereich des Verkehrs. Pro Einwohner wurden insgesamt 27.096 kWh Endenergie verbraucht. Dies entspricht 9,16 t CO_{2äqu.}/EW im Bundesmix bzw. 8,83 t CO_{2äqu.}/EW im regionalen Mix. Genauere sektorale und nach Energieträgern aufgeteilte Informationen sind in Abbildung 9, Tabelle 9 und Tabelle 10 dargestellt. Die Datengüte der Bilanz lag bei 78 %. Erneuerbare Energieträger haben bilanziell 8 % des Endenergieverbrauchs abgedeckt. Genauer betrachtet wurden bilanziell 9,3 % am Stromverbrauch und 12 % am Wärmeverbrauch mit erneuerbaren Energien abgedeckt. Insgesamt wurden 11 GWh Strom mit erneuerbaren Energien erzeugt. 6 GWh Strom wurden mit Photovoltaik und 4,9 GWh_{el} mit Biomasse BHKWs erzeugt. Von den insgesamt 29,3 GWh Wärme, die vor Ort mit erneuerbaren Energien produziert wurden, wurden 21,1 GWh_{th} mit Biomasse, 0,96 GWh_{th} mit Solarthermie und 7,1 GWh_{th} mit sonstigen erneuerbaren Energien erzeugt (Abbildung 10).

Tabelle 9 Gesamtübersicht über den Endenergieverbrauch in Giengen 2013. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche in den Sektoren, aufgeschlüsselt nach Energieträgern. Im Energieträger Fernwärme sind 100 % erneuerbare Energien enthalten. Der Sektor Gewerbe und Sonstiges beinhaltet unter anderem auch die Straßenbeleuchtung der Stadt, die etwa 1 GWh ausmacht. Der Sektor Kommunale Liegenschaften beinhaltet die Verbräuche der öffentlichen Gebäude. Dargestellt ist außerdem der jeweilige Anteil der Sektoren bzw. der Anteil der Energieträger am Gesamtverbrauch.

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige Energieträger	Kraftstoffe	Summe	Anteil der Sektoren
	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	
Private Haushalte	30.930	21.034	106.605	-	137,5	10.657	-	-	169.363	32,9%
Gewerbe und Sonstiges	20.818	6.291	6.260	7.232	15,3	4.280	-	-	44.896	8,7%
Verarbeitendes Gewerbe	64.195	-	66.204	-	-	7.094	-	-	137.493	26,7%
Kommunale Liegenschaften	1.453	-	7.457	-	-	-	-	-	8.910	1,7%
Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	154.655	154.655	30,0%
Summe	117.396	27.325	186.526	7.232	153	22.031	0	154.655	515.317	100,0%
Anteil	22,8%	5,3%	36,2%	1,4%	0,0%	4,3%	0,0%	30,0%	100%	

Tabelle 10 Treibhausgasausstoß (regionaler Mix) in Giengen 2013. Dargestellt ist der Treibhausgasausstoß in t CO_{2äqu.} in Giengen in den Verbrauchssektoren und für die Endenergieträger 2013. Die letzte Spalte zeigt den Anteil des jeweiligen Sektors am Gesamtausstoß in %, die letzte Zeile den Anteil des jeweiligen Energieträgers am Gesamtausstoß in %.

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige Energieträger	Kraftstoffe	Summe	Anteil der Sektoren
	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	
Private Haushalte	17.429,2	6.709,8	26.224,8	-	59,3	289,8	-	-	50.712,9	30,2%
Gewerbe und Sonstiges	11.730,8	2.006,8	1.540,1	28,0	6,6	114,8	-	-	15.427,1	9,2%
Verarbeitendes Gewerbe	36.174,1	-	16.286,2	-	-	314,3	-	-	52.774,6	31,4%
Kommunale Liegenschaften	819,0	-	1.834,3	-	-	-	-	-	2.653,3	1,6%
Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	46.376,6	46.376,6	27,6%
Summe	66.153,1	8.716,6	45.885,4	28,0	65,9	718,9	0,0	46.376,6	167.944,5	100,0%
Anteil der Energieträger	39,4%	5,2%	27,3%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	27,6%	100%	

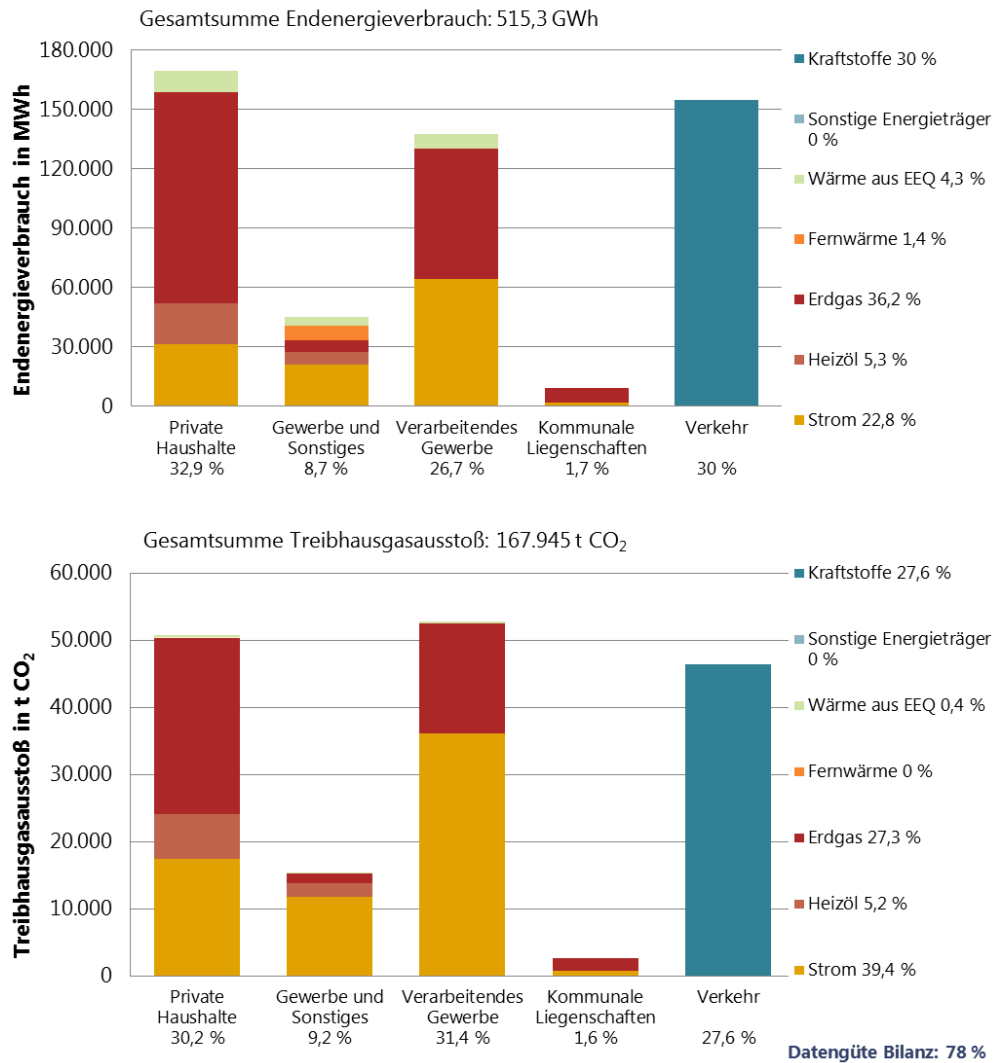


Abbildung 9 Endenergieverbrauch und Treibhausgasausstoß in Giengen 2013. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche in den Sektoren (oben) und die Treibhausgasausstöße (unten) aufgeschlüsselt nach Energieträgern. Im Energieträger Fernwärme sind 100 % erneuerbare Energien enthalten. Der Sektor Gewerbe und Sonstiges beinhaltet unter anderem auch die Straßenbeleuchtung. Der Sektor Kommunale Liegenschaften beinhaltet die Verbräuche der öffentlichen Gebäude. Der jeweilige Anteil der Sektoren bzw. der Anteil der Energieträger am Gesamtverbrauch wird in % dargestellt.

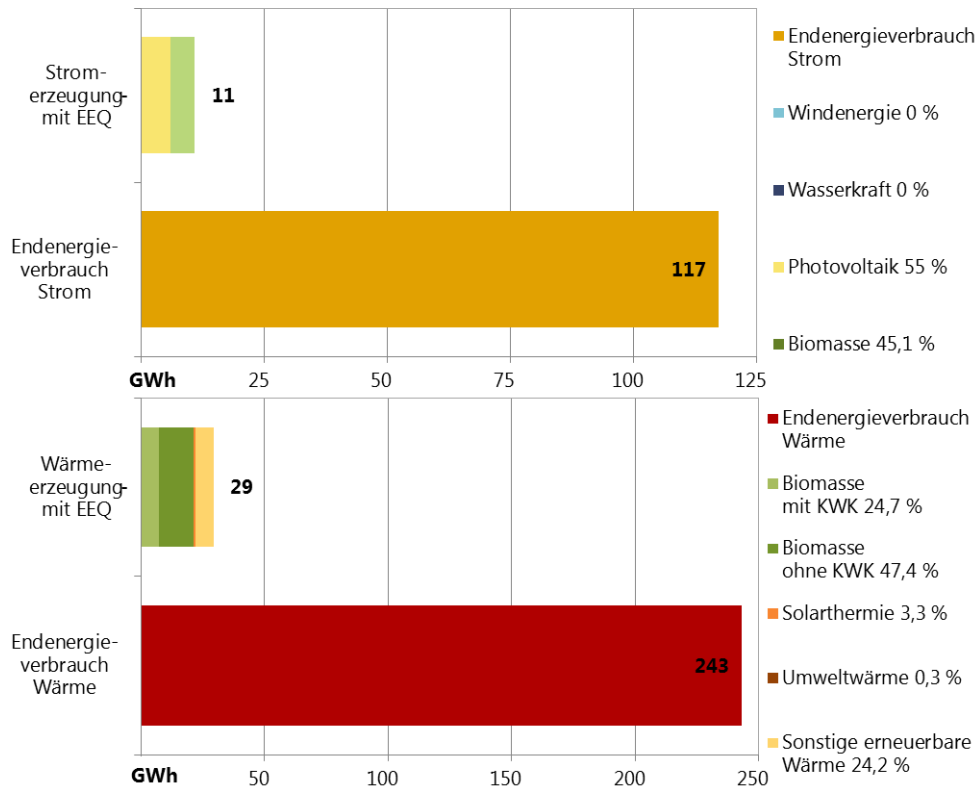


Abbildung 10 Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien in Giengen 2013. Die obere Graphik zeigt den Vergleich zwischen Stromverbrauch in GWh und der Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien in GWh. Die untere Graphik zeigt den Vergleich zwischen Wärmeverbrauch und Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energien vor Ort in GWh. Die Legende zeigt jeweils die Energieträger und bei den erneuerbaren Energien deren Anteil an der Erzeugung.

3.2 Szenarien

In den Szenarien für die Stadt Giengen an der Brenz wurden in den Bereichen Biomasse und Photovoltaik die größten Steigerungsraten identifiziert. Die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien würde ausreichen, um den Bedarf der Stadt Giengen an der Brenz 2050 zu etwa zwei Drittel zu decken. Ebenfalls könnte der Wärmeverbrauch soweit gesenkt werden, dass er 2050 zu ca. einem Drittel mit erneuerbaren Energien gedeckt werden könnte (Tabelle 11 und Abbildung 11).

Tabelle 11 Vergleich Ist-Zustand mit den Szenarien für Giengen an der Brenz. Gegenüberstellung der IST-Zustände für das Jahr 2013 und der Ergebnisse aus dem Referenz-, dem moderaten und dem Klimaschutzszenario für die Jahre 2025 und 2050 für die Strom- und Wärmeproduktion mit erneuerbaren Energien und den Einsparungen im Bereich des Strom- und Wärmeverbrauchs.

Energieträger	IST-Zustand	Referenzszenario		moderates Szenario		Klimaschutzszenario	
	2013 GWh/a	2025 GWh/a	2050 GWh/a	2025 GWh/a	2050 GWh/a	2025 GWh/a	2050 GWh/a
Stromproduktion							
Windkraft	0,0	0,0	0,0	4	5	4,0	6,0
Photovoltaik	6,0	10,0	16,0	12	17	16,0	58,0
Wasserkraft	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomasse (Strom)	5,0	5,0	5,0	6	7	7,0	10,0
Wärmeproduktion							
Wärme aus EEQ	29,0	31,0	33,0	35	36	38,0	41,0
Einsparung							
Stromverbrauch	177	129	141	117	117	115	113
Wärmeverbrauch	243	205	179	174	121	160	108

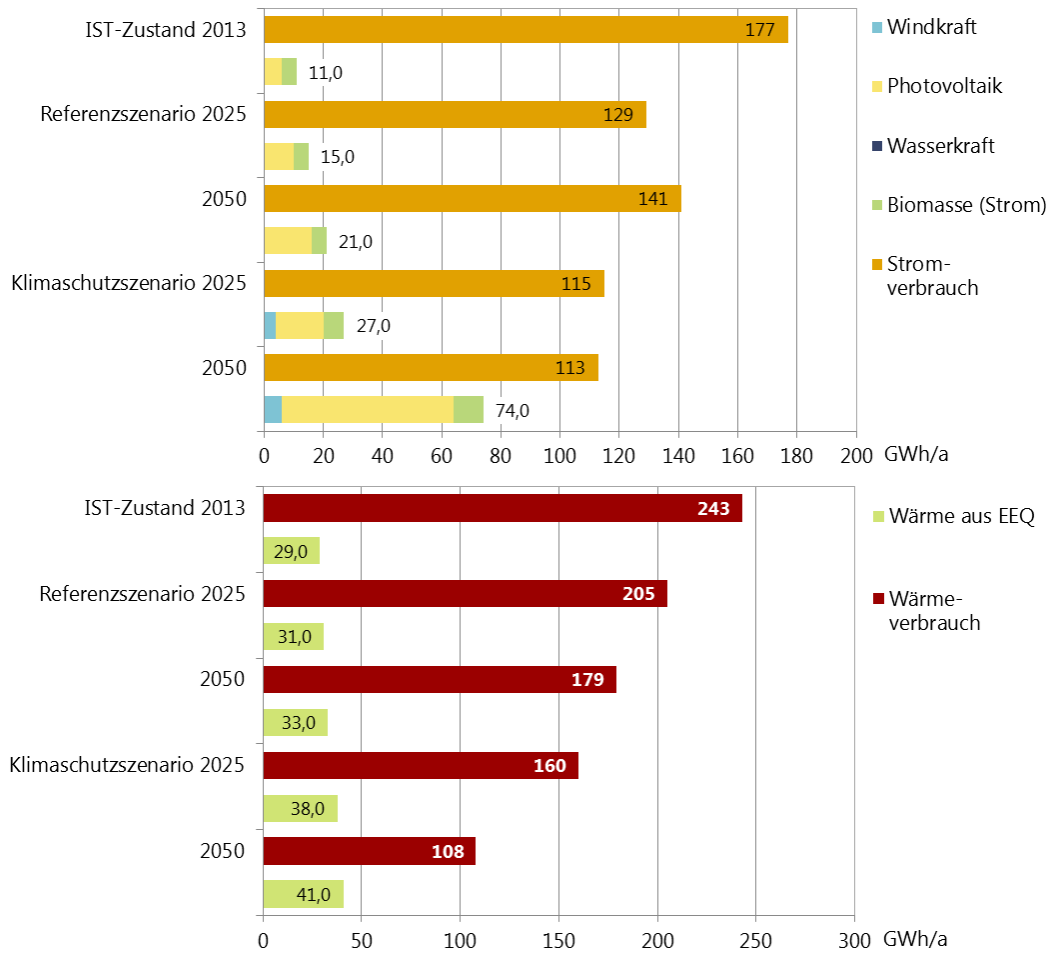


Abbildung 11 Energieerzeugung und Energieverbrauch im Vergleich über die Szenarien für Giengen an der Brenz. Die obere Graphik zeigt den Stromverbrauch im Vergleich zur Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien für das Jahr 2013 und das Referenz- und das Klimaschutzszenario jeweils für die Jahre 2025 und 2050. Die untere Graphik zeigt dieselben Faktoren für den Wärmeverbrauch und die Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energiequellen (EEQ).

Die Einhorn-Energie GmbH & Co. KG hat das Ziel, im gesamten Versorgungsgebiet eine komplett klimaneutrale Stromversorgung mit erneuerbaren Energien bereitzustellen. Die Anlagen zur Erzeugung sollen hierbei auch außerhalb des Landkreises errichtet werden bzw. sind teilweise bereits im Betrieb. Unter der Voraussetzung, dass die Versorgung auch mit Anlagen außerhalb des Stadtgebiets gewährleistet werden wird, ergibt sich ein anderes Bild der Szenarien der Stromerzeugung. Abbildung 12 zeigt die Zielerreichung unter Berücksichtigung des Engagements der Stadtwerke Giengen/Einhorn-Energie außerhalb des Stadtgebiets.

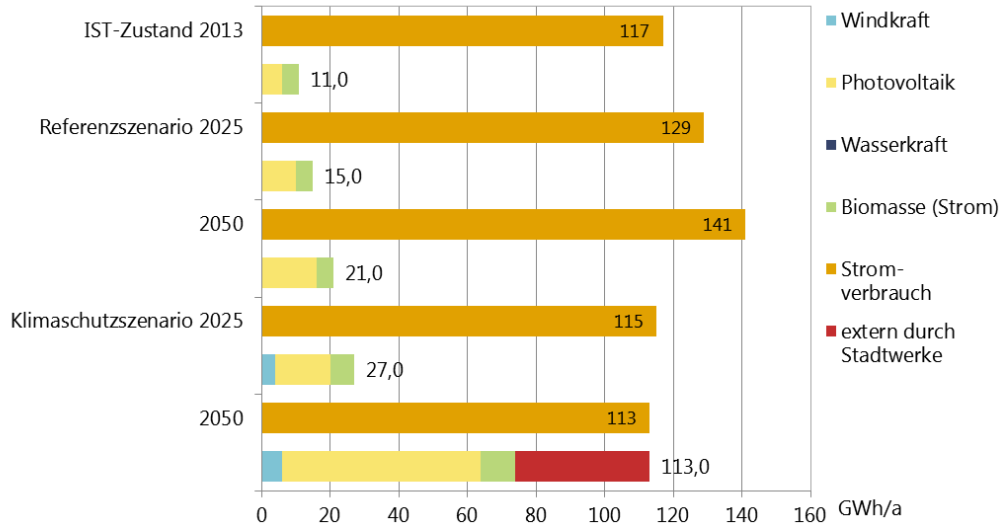


Abbildung 12 Stromerzeugung und -verbrauch in Giengen an der Brenz mit Szenarien und Zielen der Stadtwerke. Die Graphik zeigt den Stromverbrauch im Vergleich zur Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien für das Jahr 2013 und das Referenz- und das Klimaschutzszenario jeweils für die Jahre 2025 und 2050. Im Klimaschutzszenario für das Jahr 2050 wird die angestrebte externe Erzeugung mit erneuerbaren Energien außerhalb des Stadtgebiets Giengen durch die Stadtwerke Giengen/Einhorn-Energie mit aufgezeigt.

3.3 Regionale Wertschöpfung

Durch den Einsatz erneuerbarer Energien konnten in Giengen im Jahr 2013 etwa 400.000 € an regionaler Wertschöpfung generiert werden. Entwickelt sich der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien wie in den Szenarien betrachtet, könnte Giengen insgesamt mehr als 3,4 Mio. € an regionaler Wertschöpfung generieren (Tabelle 12 und Abbildung 13).

Tabelle 12 Regionale Wertschöpfung in Giengen 2013 und in den Szenarien. Dargestellt sind Wertschöpfungseffekte, die aktuell in Giengen (2013) und beim weiteren Ausbau erneuerbarer Energien nach den Szenarien über 2025 bis 2050 erreicht werden können. Aufgeführt ist die jeweilig erreichbare regionale Wertschöpfung in den Bereichen Einkommen, Unternehmensgewinne und Steuern sowie die Gesamtsumme in € pro Einwohner. Außerdem mögliche Beschäftigungseffekte in Arbeitsplätzen und vermiedene THG-Emissionen in t CO₂äqu. pro Einwohner.

		Einkommen	Unternehmens-	Steuern an die	Summe	Beschäftigungs-	Vermiedene
		€/EW	gewinne	Kommune	€/EW	effekte	THG-
		€/EW	€/EW	€/EW	€/EW	Arbeitsplätze	Emissionen
							t CO ₂ äqu./EW
Referenzszenario	2013	2	16	3	21	1,0	0,4
	2025	2	26	5	33	1,3	0,5
	2050	3	35	7	45	1,6	0,7
Moderates Szenario	2013	2	16	3	21	1,0	0,4
	2025	3	31	7	41	1,6	0,8
	2050	3	43	9	56	2,1	1,1
Klimaschutzszenario	2013	2	16	3	21	1,0	0,4
	2025	3	42	9	54	2,0	1,0
	2050	9	144	30	183	5,5	2,7

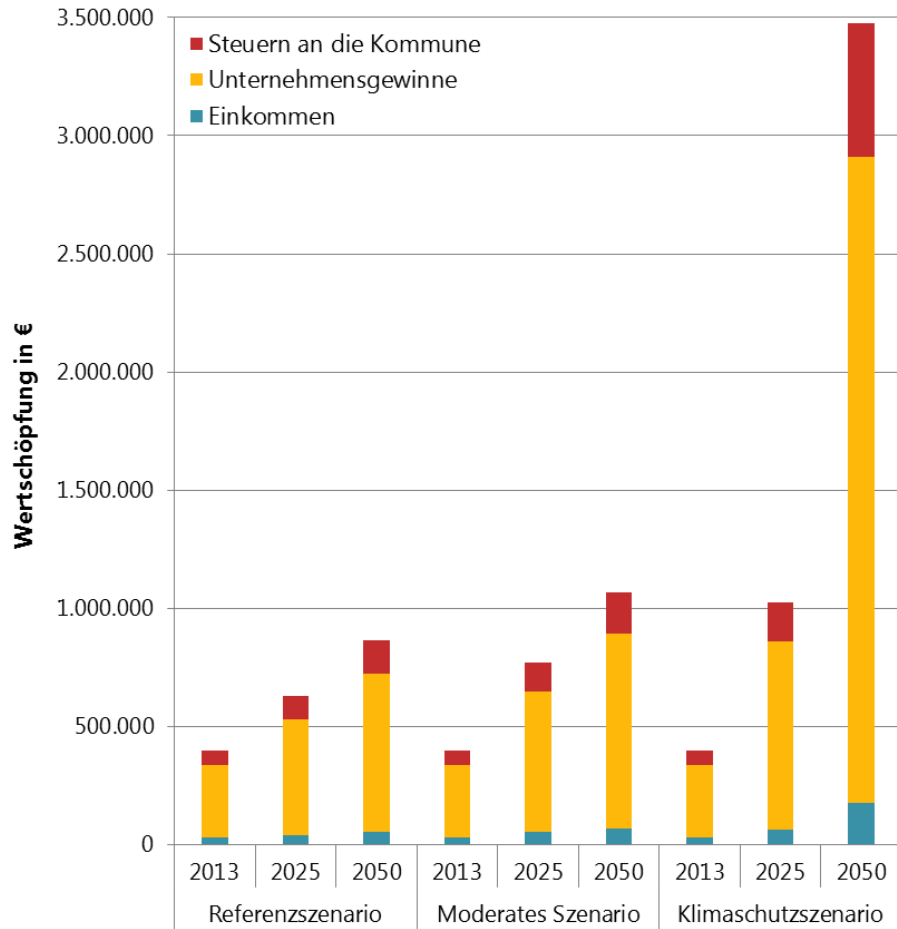


Abbildung 13 Regionale Wertschöpfung in Giengen 2013 und in den Szenarien. Dargestellt sind Wertschöpfungseffekte, die aktuell in Giengen (2013) und beim weiteren Ausbau erneuerbarer Energien nach den Szenarien über 2025 und 2050 erreicht werden können. Aufgetragen sind die jeweils erreichbaren Wertschöpfungen bei den Einkommen, bei den Unternehmensgewinnen und bei den Steuereinnahmen in €.

3.4 Handlungsempfehlungen für Giengen

Auf Basis des Integrierten Klimaschutzkonzepts für den Landkreis Heidenheim wurden für die Stadt Giengen explizite Handlungsempfehlungen für die nähere Zukunft entwickelt:

- Basierend auf den Klimaschutzzielen des Landes BW empfehlen wir für die Stadt eine Orientierung entlang des entwickelten Klimaschutzszenarios.
- Um diese Ziele langfristig zu erreichen, wird Folgendes vorgeschlagen:
 - Als ersten Schritt empfehlen wir einen Beschluss zur Durchführung der Teilkonzepte „Klimaneutrale Kommunen“ und „Integrierte Wärmenutzung in Kommunen“ für die Untersuchung der kommunalen Liegenschaften und der möglichen Ausgestaltung von Wärmenetzen (Maßnahmen 1.6 und 5.1). Die Beantragung könnte unter Koordination des Landkreises erfolgen, damit auch grenzüberschreitende Maßnahmen identifiziert und umgesetzt werden können. Es bietet sich eine Beschlussfassung bis Mitte / Herbst 2016 an, um eine zügige Beantragung nach Abschluss des Klimaschutzkonzeptes zu gewährleisten.
 - Wir empfehlen außerdem, ein Beratungsangebot für Klimaschutzmaßnahmen bei Privatpersonen zu erstellen. Um dieses Ziel zu erreichen, sollte der Aufbau einer Energieagentur oder sogar einer entsprechend orientierten Bürgergenossenschaft von der Stadt unterstützt werden (Maßnahme 1.2).
 - Wir empfehlen zudem die Beschlussfassung zur Nutzung von etwa 125 Arbeitstagen (59 %) eines Klimaschutzmanagers, der gegen Kostenerstattung zentral im Landkreis eingesetzt wird (Maßnahme 1.1).
Alternativ könnte die Einstellung eines Klimaschutzmanagers zum genannten Prozentsatz in der Stadt selbst erfolgen. Dann sollte eine Kooperation mit dem Klimaschutz auf Landkreisebene erfolgen.
Auch hier bietet sich eine Beschlussfassung bis Mitte / Herbst 2016 an, um eine zügige Beantragung nach Abschluss des Klimaschutzkonzeptes zu gewährleisten.
 - Wir empfehlen, die Teilnahme am European Energy Award (eea) zu beschließen. Da für den eea ein Energieteam notwendig ist, sollte abgewogen werden, ob die Stadt selbst teilnimmt, oder sich über den Landkreis vertreten lässt und damit als Teil des Landkreises teilnimmt. Wir empfehlen die Vertretung durch den Landkreis (Maßnahme 1.3).
 - Zur Erreichung der vorgeschlagenen Klimaschutzziele, zur Umsetzung der Maßnahmen und zur Implementierung des Klimaschutzes als dynamischen Prozess in der Verwaltung wird vorgeschlagen, vorerst ein Budget von 6 - 7 €/EW*a zur Verfügung zu stellen.
- Die Stadt sollte generell die eigenen Liegenschaften auf ihren Energieverbrauch und die Möglichkeiten zur Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien zum Eigenverbrauch untersuchen. Auch die Nutzung von „Abfallprodukten“ wie bspw. Abwärme sollte in die Überlegungen mit einfließen. Damit nimmt die Kommune ihre Vorbildfunktion für die Bürger wahr und kann ihre Energiekosten reduzieren. Konkrete Maßnahmen zur Sanierung der Liegenschaften in Giengen sollten im Klimaschutzteilkonzept (Maßnahme 5.1) entwickelt werden (s. o.). Auch hier bietet sich die weitergehende Einbeziehung ansässiger Unternehmen und Organisationen an.

Insbesondere sollte hier auch der Aspekt der Nutzung von Energieverlusten aus Produktionsprozessen thematisiert werden.

Außerdem wird empfohlen, die Straßenbeleuchtung auf energiesparende LED-Beleuchtung umzustellen. Durch diese Umstellung können in Giengen die CO₂-Emissionen um mindestens 549 t pro Jahr reduziert werden (Wirtschaftlichkeitsuntersuchung der Stadt Giengen vom 14. Juli 2015). Beim Umbau der Straßenbeleuchtung sollte außerdem das Thema intelligente Technik, wie beispielsweise SmartGrids, intelligente Leuchten (z. B. Smights), FollowMe-Technik oder Solarstrom mit in die Planungen mit einbezogen werden. Insbesondere intelligente Leuchten ermöglichen zusätzlich den Aufbau eines flächendeckenden Netzes für Elektrofahrzeuge.

- Weiter wird empfohlen, die kommunalen Beschaffungen (Strom, Geräte, Verbrauchsmaterialien) auf ihre Nachhaltigkeit zu untersuchen (Maßnahme 5.8).
- Der Stadt wird außerdem empfohlen, das kommunale Energiemanagement (KEM) auszubauen, dauerhaft in der Verwaltung zu verankern und mit anderen Kommunen des Landkreises zu kooperieren. Wir empfehlen der Stadt, zum Aufbau / Erneuerung des KEM externe Expertise in Anspruch zu nehmen und sich für den Aufbau entsprechender Expertise in der Energieagentur des Landkreises (Maßnahmen 1.2 und 5.6) einzusetzen.
- Mittel- bis langfristig gesehen soll ein etabliertes eCar-Sharing-Konzept dazu führen, den Anteil konventionell betriebener Fahrzeuge, insbesondere im ohnehin belasteten Innenstadtbereich, nachhaltig zu reduzieren. Mit einer möglichst flächendeckenden Verfügbarkeit lässt sich durch das Einsparen von Fahrten mit Benzin- oder Dieselfahrzeugen eine deutliche Reduzierung von CO₂-Emissionen generieren.
- Auch die öffentliche Fahrzeugflotte sollte auf ihre Nachhaltigkeit untersucht werden, und entsprechende Änderungen eingeführt werden. Hierzu sollten zum Beispiel (Elektro-) Fahrräder und andere Elektrofahrzeuge zur Erledigung der kommunalen Aufgaben angeschafft werden. Die Stadtverwaltung und ihre Betriebe/Einrichtungen könnten nach Einrichtung eines entsprechenden Konzepts zumindest auf einen Teil ihrer Fahrzeugflotte verzichten. Zur Steigerung der Effizienz und der Effektivität des e-Fahrzeug-Sharings ist anzuraten, mit örtlichen Firmen und Organisationen Kontakt aufzunehmen, um eine Beteiligung am Sharing möglichst breit in der Bevölkerung zu verankern. Der Fahrzeugbestand insgesamt und die damit einhergehenden Belastungen werden spürbar abnehmen.
- Außerdem sollten Schulungen zum energiesparenden Fahren angeboten und durchgeführt werden und der Fahrzeugbestand durch eine verbesserte Organisation besser ausgelastet werden (siehe auch Maßnahme 5.10). Im Bereich Mobilität empfehlen wir besonders die Ausdehnung der Fahrtzeiten des Stadtbusses auf den Sonntag, die Verstärkung des Fahrrad- und Fußgängerverkehrs und sich für den Ausbau der Brenzbahn einzusetzen (siehe auch Maßnahmen 7.5 und 7.8).
- Auf der Stromseite sollte in Giengen eine wesentlich höhere Nutzung von Photovoltaik implementiert werden. Konkret wären die Dächer der Robert-Bosch-Realschule und der Halle des städtischen Bauhofs für eine Eigenbedarfsanlage sehr gut geeignet. Der überschwemmungsgefährdete Bereich des Industriegebietes Ried sollte auf die

Eignung für eine Freiflächen-PV-Anlage untersucht werden. Damit könnte ein Teil des Eigenbedarfs der nahe gelegenen Kläranlage gedeckt werden. Ebenso könnte die Eignung einer PV-Anlage beim Freibad und die Nutzung von Solarthermie zur Beheizung des Freibades angedacht werden.

- Bei Altbauten mit der Heizzentrale unter dem Dach sollte möglichst Solarthermie eingebracht werden, da dies aus baulichen Gründen sehr vorteilhaft ist und die höchsten Wirkungsgrade erzielt. Um die Bürger zu aktivieren, erneuerbare Energien zu nutzen, sollten mehrere Informations-veranstaltungen durchgeführt werden. Wir empfehlen, von Seiten der Stadtverwaltung auf die Vereinigten Filzfabriken Giengen zuzugehen und gemeinsam die Reaktivierung der Wasserkraftanlage als „Mini-KWK Anlage“ am Standort der VFG zu untersuchen.
- Die größten Potenziale im Wärmebereich liegen in Giengen bei der Sanierung von Gebäuden und damit der Reduktion des Bedarfes. Darauf sollte in der näheren Zukunft verstärkt geachtet werden. An den Standorten der großen Industrieunternehmen oder anderen (beispielsweise kommunalen) Abnehmern, aber auch für zukünftige Wohn-, Industrie- bzw. Gewerbegebiete sollte der Ausbau von Wärmenetzen untersucht werden.
- Wir empfehlen darüber hinaus zu untersuchen, ob Wärme- bzw. Energieerzeugung aus Grund-, Fluss- und Abwasser sowie aus Abwärme von Industrie und Gewerbe vor allem an den o. g. Standorten möglich sind. Große Verbraucher und Produzenten von Wärme/Kälte sind zu ermitteln um diese Potentiale nutzen zu können. Im Bereich der privaten Haushalte, öffentlichen Gebäuden und GHD wurden bereits zwei mögliche Nahwärmeanwendungen vorgeschlagen (EnBW ODR AG 2014).
- Für die bestehenden Biogasanlagen sollten ganzheitliche Konzepte zur Strom- und Wärmenutzung erarbeitet werden. Hier empfehlen wir eine weitergehende Untersuchung der Biogasanlage Bader in Sachsenhausen im Rahmen eines Pilotprojektes zur Bildung von autarken Versorgungsclustern mit der Einbindung von Strom- und Wärmespeichern zur Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien an jedem Tag des Jahres. Hier könnten neue Technologien wie Power-to-Gas, Power-to-Heat und ein neuartiges Lastmanagement realisiert werden.
- In Giengen sollte in den Schulen konkret das Thema Klimaschutz im Unterricht eingebracht werden, damit eine möglichst große Bewusstseinsbildung erreicht werden kann.
- Öffentlichkeitsarbeit gewinnt im Bereich des Klimaschutzes zu Recht eine immer größer werdende Bedeutung. Durch die Einbindung der Öffentlichkeit erhöhen sich die positiven Auswirkungen von Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs, sowie zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Bewusstseinsbildung über Fragen des Klimaschutzes und den CO₂-Ausstoß. Verschiedene Maßnahmen zur Aufklärung, Information und Beteiligung der Bevölkerung sollen geplant werden. Ebenso sollen die Bürgerinnen und Bürger mit Info-Messen und Workshop-Abenden zum Thema Energie sensibilisiert werden.
- Wir empfehlen weiterhin Vorhaben zu untersuchen, die darauf angelegt sind, den Ausstoß von Treibhausgasen zu verringern.

- Zur Erreichung der vorgeschlagenen Klimaschutzziele, zur Umsetzung der Maßnahmen und zur Implementierung des Klimaschutzes als dynamischen Prozess in der Verwaltung wird vorgeschlagen, vorerst ein Budget von 6 - 7 €/EW*a zur Verfügung zu stellen.
- Wir empfehlen außerdem die im Anhang aufgeführten Checklisten und Handlungsempfehlungen für Privatpersonen und Unternehmen an die entsprechenden Zielgruppen zu verteilen (Anhang Kapitel D).

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT LANDKREIS HEIDENHEIM

4 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Stadt Heidenheim an der Brenz

4.1 Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz

Der Endenergieverbrauch in Heidenheim betrug 2013 1.876,5 GWh. 28 % davon waren Stromverbrauch, 52 % Wärmeverbrauch und 20 % im Bereich des Verkehrs. Pro Einwohner wurden insgesamt 40.426 kWh Endenergie verbraucht. Dies entspricht 14,38 t CO_{2äqu.}/EW im Bundesmix bzw. 14,1 t CO_{2äqu.}/EW im regionalen Mix. Genauere sektorale und nach Energieträgern aufgeteilte Informationen sind in Abbildung 14, Tabelle 13 und Tabelle 14 dargestellt. Die Datengüte der Bilanz lag bei 54 %. Erneuerbare Energieträger haben bilanziell 6 % des Endenergieverbrauchs abgedeckt. Genauer betrachtet wurden bilanziell 3,2 % am Stromverbrauch und 9,2 % am Wärmeverbrauch mit erneuerbaren Energien abgedeckt. Insgesamt wurden 16 GWh Strom mit erneuerbaren Energien erzeugt. 9,8 GWh Strom wurden mit Photovoltaik, 6 GWh_{el} mit Biomasse BHKWs, und 0,15 GWh mit Wasserkraft erzeugt. Von den insgesamt 90 GWh Wärme, die vor Ort mit erneuerbaren Energien produziert wurden, wurden 39,9 GWh_{th} mit Biomasse, 2,3 GWh_{th} mit Solarthermie, 0,2 GWh mit Umweltwärme und 47,7 GWh_{th} mit sonstigen erneuerbaren Energien erzeugt (Abbildung 15).

Tabelle 13 Gesamtübersicht über den Endenergieverbrauch in Heidenheim 2013. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche in den Sektoren, aufgeschlüsselt nach Energieträgern. Im Energieträger Fernwärme sind 10,5 % erneuerbare Energien enthalten. Der Sektor Gewerbe und Sonstiges beinhaltet unter anderem auch die Straßenbeleuchtung der Stadt, die etwa 3,4 GWh ausmacht. Der Sektor Kommunale Liegenschaften beinhaltet die Verbräuche der öffentlichen Gebäude. Dargestellt ist außerdem der jeweilige Anteil der Sektoren, bzw. der Anteil der Energieträger am Gesamtverbrauch.

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige Energieträger	Kraftstoffe	Summe	Anteil der Sektoren
	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	
Private Haushalte	87.825	31.843	221.927	54.124	220,0	24.516	-	-	420.455	22,4%
Gewerbe und Sonstiges	149.441	20.819	90.359	17.764	24,4	9.934	-	-	288.341	15,4%
Verarbeitendes Gewerbe	281.323	49.195	354.222	-	25.590,3	47.677	15.917	-	773.924	41,2%
Kommunale Liegenschaften	3.232	75,2	16.096	3.694,0	-	70,0	-	-	23.167	1,2%
Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	370.658	370.658	19,8%
Summe	521.821	101.931	682.604	75.582	25.835	82.198	15.917	370.658	1.876.546	100,0%
Anteil	27,8%	5,4%	36,4%	4,0%	1,4%	4,4%	0,8%	19,8%	100%	

Tabelle 14 Treibhausgasausstoß (regionaler Mix) in Heidenheim 2013. Dargestellt ist der Treibhausgasausstoß in t CO₂äqu. in Heidenheim in den Verbrauchssektoren und für die Endenergieträger 2013. Die letzte Spalte zeigt den Anteil des jeweiligen Sektors am Gesamtausstoß in %, die letzte Zeile den Anteil des jeweiligen Energieträgers am Gesamtausstoß in %.

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige Energieträger	Kraftstoffe	Summe	Anteil der Sektoren
	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	
Private Haushalte	51.960	10.158	54.594	11.314	95	648	-	-	128.769	19,7%
Gewerbe und Sonstiges	88.413	6.641	22.228	3.713	11	278	-	-	121.285	18,5%
Verarbeitendes Gewerbe	166.439	15.693	87.139	-	11.042	2.112	4.298	-	286.723	43,8%
Kommunale Liegenschaften	1.912	24	3.960	772	-	2	-	-	6.670	1,0%
Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	110.986	110.986	17,0%
Summe	308.725	32.516	167.921	15.800	11.148	3.040	4.298	110.986	654.432	100,0%
Anteil der Energieträger	47,2%	5,0%	25,7%	2,4%	1,7%	0,5%	0,7%	17,0%	100%	

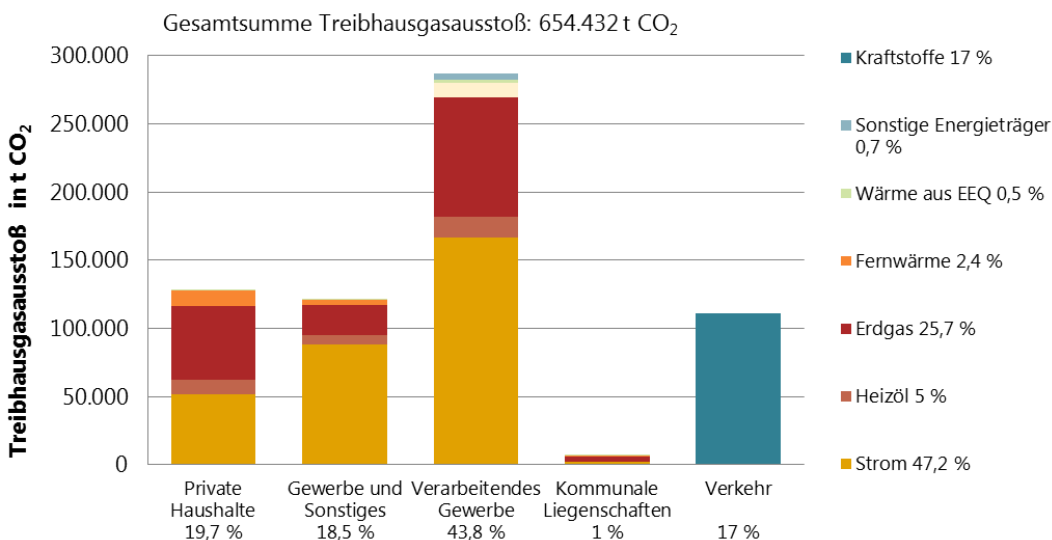
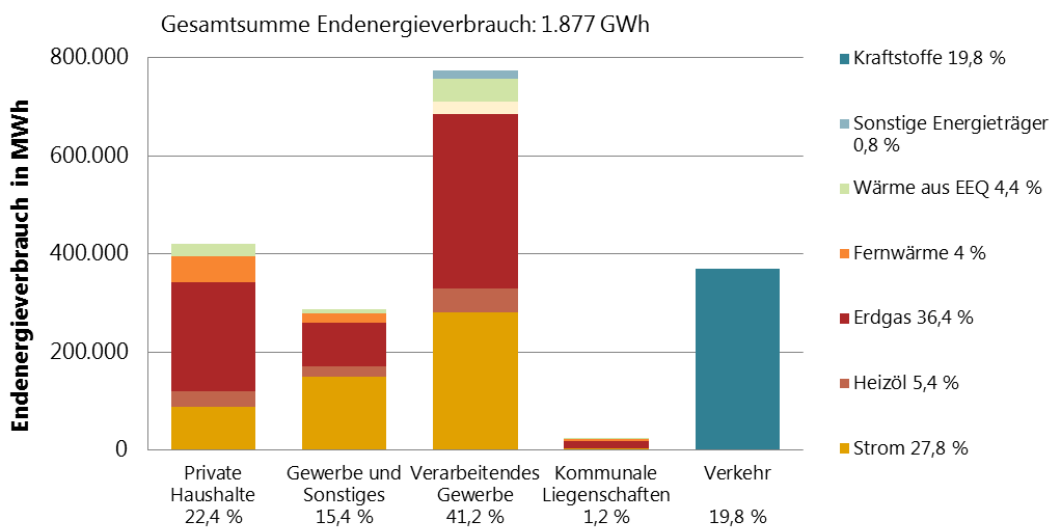


Abbildung 14 Endenergieverbrauch und Treibhausgasausstoß in Heidenheim 2013. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche in den Sektoren (oben) und die Treibhausgasausstöße (unten) aufgeschlüsselt nach Energieträgern. Im Energieträger Fernwärme sind 10,5 % erneuerbare Energien enthalten. Der Sektor Gewerbe und Sonstiges beinhaltet unter anderem auch die Straßenbeleuchtung. Der Sektor Kommunale Liegenschaften beinhaltet die Verbräuche der öffentlichen Gebäude. Der jeweilige Anteil der Sektoren, bzw. der Anteil der Energieträger am Gesamtverbrauch wird in % dargestellt.

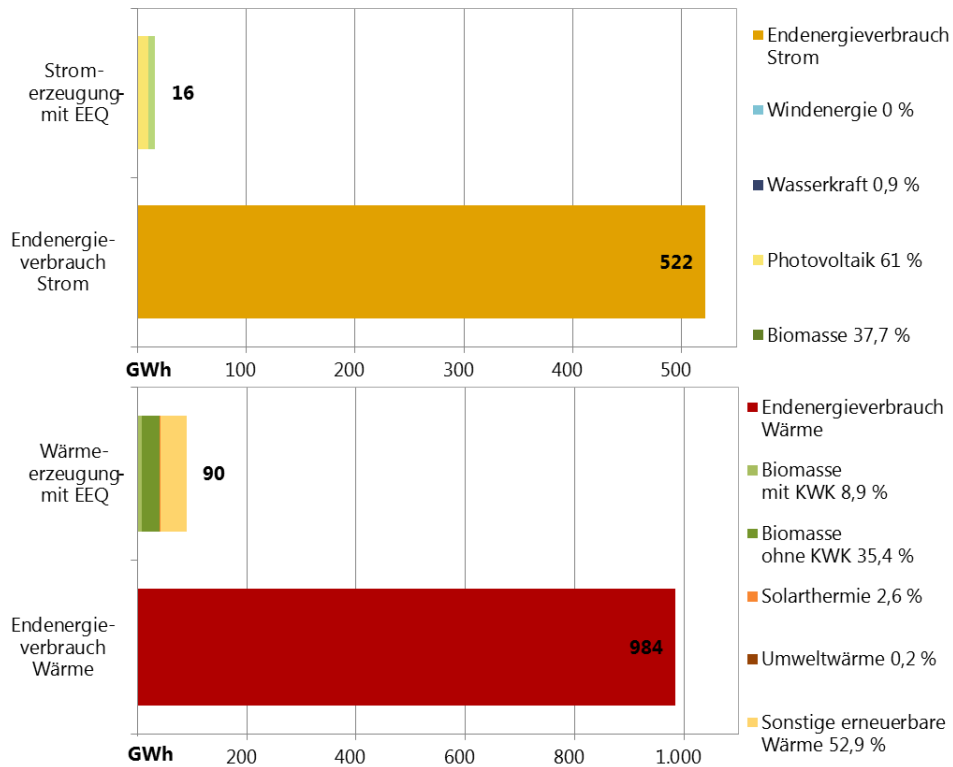


Abbildung 15 Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien in Heidenheim 2013. Die obere Graphik zeigt den Vergleich zwischen Stromverbrauch in GWh und der Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien in GWh. Die untere Graphik zeigt den Vergleich zwischen Wärmeverbrauch und Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energien vor Ort in GWh. Die Legende zeigt jeweils die Energieträger und bei den erneuerbaren Energien deren Anteil an der Erzeugung.

4.2 Szenarien

In den Szenarien für die Stadt Heidenheim an der Brenz wurden in den Bereichen Windkraft und Photovoltaik die größten Steigerungsraten identifiziert. Die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien würde ausreichen, um den Bedarf der Stadt Heidenheim an der Brenz 2050 zu etwas mehr als einem Viertel zu decken. Ebenfalls könnte der Wärmeverbrauch soweit gesenkt werden, dass er 2050 zu etwas weniger als einem Viertel mit erneuerbaren Energien gedeckt werden könnte (Tabelle 15 und Abbildung 16).

Tabelle 15 Vergleich Ist-Zustand mit den Szenarien für Heidenheim an der Brenz. Gegenüberstellung der IST-Zustände für das Jahr 2013 und der Ergebnisse aus dem Referenz-, dem moderaten und dem Klimaschutzszenario für die Jahre 2025 und 2050 für die Strom- und Wärmeproduktion mit erneuerbaren Energien und den Einsparungen im Bereich des Strom- und Wärmeverbrauchs.

Energieträger	IST-Zustand	Referenzszenario		moderates Szenario		Klimaschutzszenario	
	2013 GWh/a	2025 GWh/a	2050 GWh/a	2025 GWh/a	2050 GWh/a	2025 GWh/a	2050 GWh/a
Stromproduktion							
Windkraft	0,0	27,0	27,0	27	44	27,0	55,4
Photovoltaik	10,0	16,0	23,0	20	28	26,0	116,0
Wasserkraft	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Biomasse (Strom)	6,0	6,0	6,0	8	11	9,0	12,0
Wärmeproduktion							
Wärme aus EEQ	90,0	95,0	100,0	104	108	110,0	115,0
Einsparung							
Stromverbrauch	522	574	626	522	522	511	501
Wärmeverbrauch	984	866	805	774	626	731	578

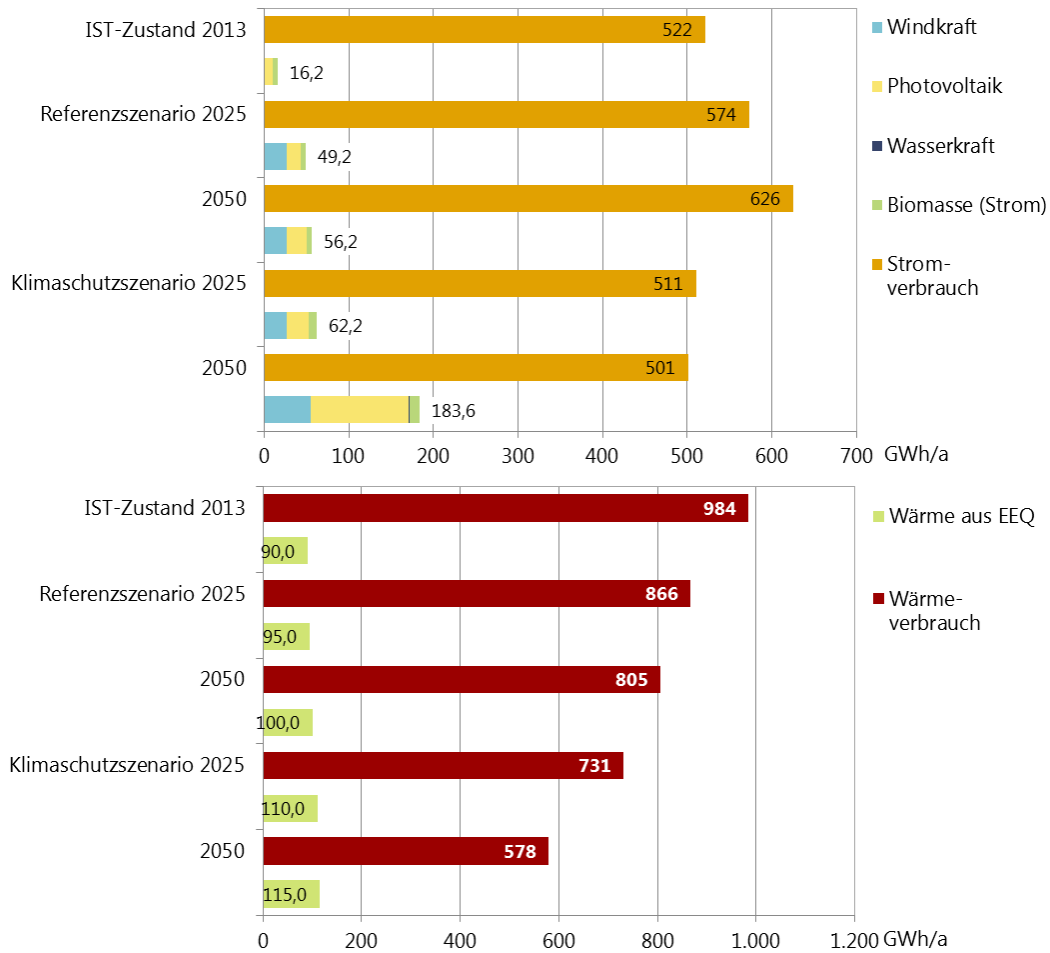


Abbildung 16 Energieerzeugung und Energieverbrauch im Vergleich über die Szenarien für Heidenheim an der Brenz. Die obere Graphik zeigt den Stromverbrauch im Vergleich zur Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien für das Jahr 2013 und das Referenz- und das Klimaschutzszenario jeweils für die Jahre 2025 und 2050. Die untere Graphik zeigt dieselben Faktoren für den Wärmeverbrauch und die Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energiequellen (EEQ).

Die Stadtwerke Heidenheim haben die Vision, bis 2020 100 Mio. kWh/a und bis 2050 insgesamt 200 Mio. kWh/a Strom komplett erneuerbar zu erzeugen. Die Anlagen zur Erzeugung sollen hierbei auch außerhalb des Stadtgebiets, bzw. Landkreises, errichtet werden oder sind teilweise bereits im Betrieb. Unter der Voraussetzung, dass die Versorgung auch mit Anlagen außerhalb des Stadtgebiets gewährleistet werden wird, ergibt sich ein anderes Bild der Szenarien der Stromerzeugung. Abbildung 17 zeigt die Zielerreichung unter Berücksichtigung des Engagements der Stadtwerke Heidenheim, welches ggf. außerhalb der Stadt Heidenheim, bzw. des Landkreises Heidenheim, wirksam wird.

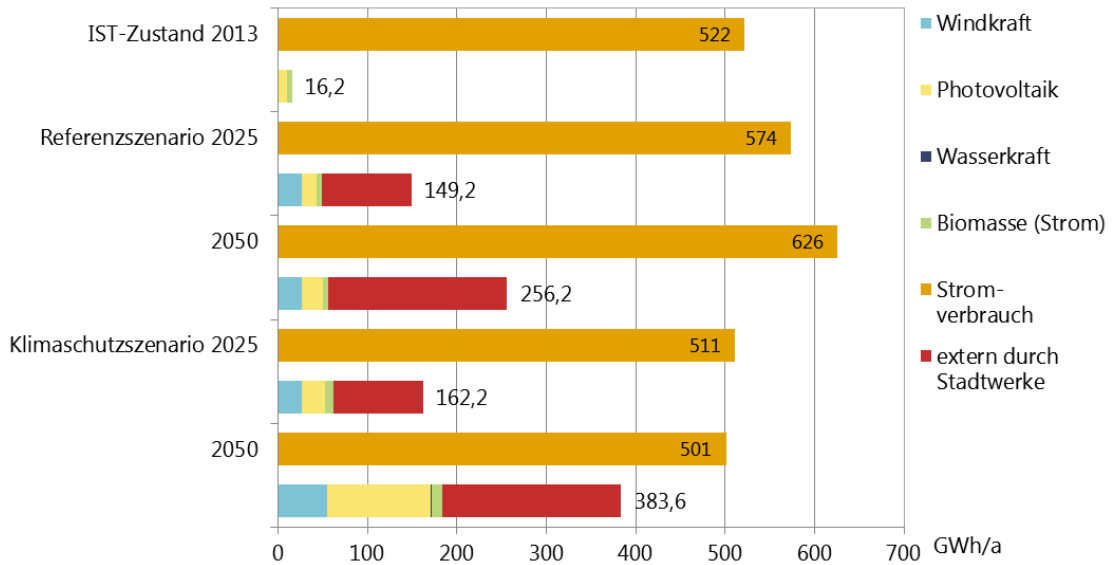


Abbildung 17 Stromerzeugung und -verbrauch in Heidenheim an der Brenz mit Szenarien und Zielen der Stadtwerke. Die Graphik zeigt den Stromverbrauch im Vergleich zur Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien für das Jahr 2013 und das Referenz- und das Klimaschutzszenario jeweils für die Jahre 2025 und 2050. In den Szenarien wird die angestrebte Erzeugung mit erneuerbaren Energien durch die Stadtwerke Heidenheim außerhalb des Stadtgebiets Heidenheim mit aufgezeigt.

4.3 Regionale Wertschöpfung

Durch den Einsatz erneuerbarer Energien konnten in Heidenheim im Jahr 2013 etwa 590.000 € an regionaler Wertschöpfung generiert werden. Entwickelt sich der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien wie in den Szenarien betrachtet, könnte Heidenheim insgesamt mehr als 6,9 Mio. € an regionaler Wertschöpfung generieren (Tabelle 16 und Abbildung 18).

Tabelle 16 Regionale Wertschöpfung in Heidenheim 2013 und in den Szenarien. Dargestellt sind Wertschöpfungseffekte, die aktuell in Heidenheim (2013) und beim weiteren Ausbau erneuerbarer Energien nach den Szenarien über 2025 bis 2050 erreicht werden können. Aufgeführt ist die jeweilig erreichbare regionale Wertschöpfung in den Bereichen Einkommen, Unternehmensgewinne und Steuern sowie die Gesamtsumme in € pro Einwohner. Außerdem mögliche Beschäftigungseffekte in Arbeitsplätzen und vermiedene THG-Emissionen in t CO₂äqu. pro Einwohner.

		Einkommen	Unternehmensgewinne	Steuern an die Kommune	Summe	Beschäftigungseffekte	Vermiedene THG-Emissionen
		€/EW	€/EW	€/EW	€/EW	Arbeitsplätze	t CO ₂ äqu./EW
Referenzszenario	2013	1	10	2	13	1,4	0,3
	2025	2	17	4	23	3,0	1,0
	2050	3	24	5	32	3,8	1,1
Moderates Szenario	2013	1	10	2	13	1,4	0,3
	2025	2	21	5	28	3,5	1,1
	2050	3	30	7	40	4,9	1,6
Klimaschutzszenario	2013	1	10	2	13	1,4	0,3
	2025	3	27	6	36	4,2	1,2
	2050	9	116	24	149	13,7	3,4

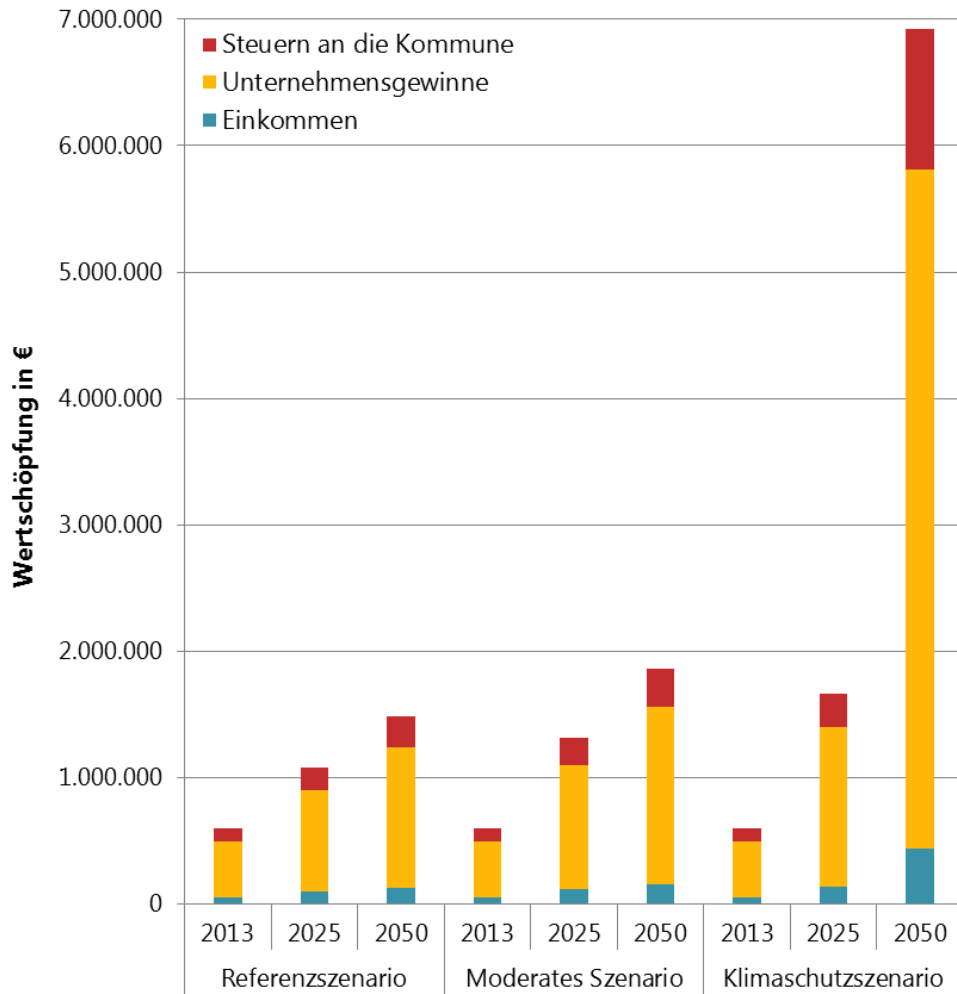


Abbildung 18 Regionale Wertschöpfung in Heidenheim 2013 und in den Szenarien. Dargestellt sind Wertschöpfungseffekte, die aktuell in Heidenheim (2013) und beim weiteren Ausbau erneuerbarer Energien nach den Szenarien über 2025 und 2050 erreicht werden können. Aufgetragen sind die jeweils erreichbaren Wertschöpfungen bei den Einkommen, bei den Unternehmensgewinnen und bei den Steuereinnahmen in €.

4.4 Handlungsempfehlungen für Heidenheim

Auf Basis des Integrierten Klimaschutzkonzepts für den Landkreis Heidenheim wurden für die Stadt Heidenheim Handlungsempfehlungen für die nähere Zukunft entwickelt:

- Basierend auf den Klimaschutzzielen des Landes BW empfehlen wir für die Stadt eine Orientierung entlang des entwickelten Klimaschutzszenarios.
- Um diese Ziele langfristig zu erreichen, wird Folgendes vorgeschlagen:
 - Die Wärmenetze im Stadtgebiet Heidenheim wurden bereits untersucht und ein Wärmekataster erstellt. Als weiterführende Maßnahme empfehlen wir die Teilnahme am landkreisübergreifenden Klimaschutzteilkonzept „Integrierte Wärmenutzung in Kommunen“ (Maßnahme 1.6). Die Beantragung könnte unter Koordination des Landkreises erfolgen, damit auch grenzüberschreitende Maßnahmen identifiziert und umgesetzt werden können.
 - Wir empfehlen außerdem ein Beratungsangebot für Klimaschutzmaßnahmen bei Privatpersonen durch die Stadtwerke Heidenheim AG beizubehalten.
 - Bei der Stadt Heidenheim ist bereits ein Energiemanager / Klimaschutzmanager zu 100 % beschäftigt. Dies sollte unter Einbezug der Gesamtverwaltung (145 %) beibehalten werden.
 - Wir empfehlen, die Teilnahme am European Energy Award (eea). Da für den eea ein Energieteam notwendig ist, sollte abgewogen werden, ob die Stadt selbst teilnimmt, oder sich über den Landkreis vertreten lässt und damit als Teil des Landkreises teilnimmt (Maßnahme 1.3).
 - Die Stadt Heidenheim hat ein Budget für Klimaschutzmaßnahmen in Höhe von 40.000 €. Im Haushalt der Stadt Heidenheim werden jährlich investive Energiesparmaßnahmen von 500.000 € bis 1 Mio. € durchgeführt. Wir empfehlen dies weiterhin beizubehalten.
- Die Stadt sollte weiterhin generell die eigenen Liegenschaften auf ihren Energieverbrauch und die Möglichkeiten zur Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien zum Eigenverbrauch untersuchen. Das Energiemanagement der Stadt Heidenheim stellt jährlich einen Energiebericht in öffentlicher Sitzung des Gemeinderats vor. Damit nimmt die Kommune ihre Vorbildfunktion für die Bürger wahr und kann ihre Energiekosten reduzieren. Dies sollte fortgeführt werden
- Weiter wird empfohlen, die kommunalen Beschaffungen (Strom, Geräte, Verbrauchsmaterialien) auf ihre Nachhaltigkeit zu untersuchen (Maßnahme 5.8).
- Der Stadt wird außerdem empfohlen, das vorhandene kommunale Energiemanagement (KEM) weiter zu betreiben und gegebenenfalls auszubauen und die Erfahrungen und Expertise mit anderen Kommunen des Landkreises auszutauschen.
- Auf der Stromseite sollte in Heidenheim eine wesentlich höhere Nutzung von Photovoltaik implementiert werden.
- Die Solardachbörse der Stadtwerke Heidenheim sollte noch stärker beworben werden. Die Solardachbörse sollte, wenn möglich, auf andere Kommunen des Landkreises übertragen werden.
- Um die Bürger zu aktivieren, erneuerbare Energien einzubauen, sollten weiterhin Informationsveranstaltungen durchgeführt werden.

- In Heidenheim sollte wie bisher die Möglichkeit in den Schulen genutzt werden Projekte zum Thema Klimaschutz einzubringen und zu unterstützen, damit eine möglichst große Bewusstseinsbildung erreicht werden kann.
- Wir empfehlen im Hinblick auf den sozialen Wohnungsbau die Umsetzung von nachhaltig innovativen Konzepten zur Erreichung einer CO₂-Neutralität. In diesem Bereich sind auch Förderungen zum Beispiel durch das UM möglich.
- Der Stadt wird empfohlen das Energiekonzept der Kläranlage Mergelstetten weiter umzusetzen. Fast 75 % des anfallenden Abwassers im Landkreis werden in der Kläranlage Mergelstetten aufbereitet. Eine Studie zur Kooperation mit dem Kompostwerk liegt der Stadt Heidenheim bereits vor. Darin wird die Zusammenarbeit mit dem Kompostwerk nicht empfohlen.
- Bei Neuanschaffungen der öffentlichen Fahrzeugflotte sollte verstärkt geprüft werden, ob die weitere Anschaffung von Elektrofahrzeugen und Elektrofahrrädern sinnvoll ist.
- Wir empfehlen außerdem die im Anhang aufgeführten Checklisten und Handlungsempfehlungen für Privatpersonen und Unternehmen an die entsprechenden Zielgruppen zu verteilen (Anhang Kapitel D).

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT LANDKREIS HEIDENHEIM
5 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Stadt Herbrechtingen
5.1 Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz

Der Endenergieverbrauch in Herbrechtingen betrug 2013 1.118 GWh. 9 % davon waren Stromverbrauch, 72 % Wärmeverbrauch und 19 % im Bereich des Verkehrs. Pro Einwohner wurden insgesamt 86.879 kWh Endenergie verbraucht. Dies entspricht 14,88 t CO_{2äqu./EW} im Bundesmix, bzw. 11,12 t CO_{2äqu./EW} im regionalen Mix. Genauere sektorale und nach Energieträgern aufgeteilte Informationen sind in Abbildung 19, Tabelle 17 und Tabelle 18 dargestellt. Die Datengüte der Bilanz lag bei 64 %. Erneuerbare Energieträger haben bilanziell 71 % des Endenergieverbrauchs abgedeckt. Genauer betrachtet wurden bilanziell 109,1 % am Stromverbrauch und 86 % am Wärmeverbrauch mit erneuerbaren Energien abgedeckt. Insgesamt wurden 106,9 GWh Strom mit erneuerbaren Energien erzeugt. 9,26 GWh Strom wurden mit Photovoltaik, 95,2 GWh_{el} mit Biomasse BHKWs, und 2,4 GWh mit Wasserkraft erzeugt. Von den insgesamt 690,4 GWh Wärme, die vor Ort mit erneuerbaren Energien produziert wurden, wurden 689,2 GWh_{th} mit Biomasse, 0,9 GWh_{th} mit Solarthermie und 0,18 GWh mit Umweltwärme erzeugt (Abbildung 20).

Tabelle 17 Gesamtübersicht über den Endenergieverbrauch in Herbrechtingen 2013. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche in den Sektoren, aufgeschlüsselt nach Energieträgern. Im Energieträger Fernwärme sind 100 % erneuerbare Energien enthalten. Der Sektor Gewerbe und Sonstiges beinhaltet unter anderem auch die Straßenbeleuchtung der Stadt, die etwa 950 MWh ausmacht. Der Sektor Kommunale Liegenschaften beinhaltet die Verbräuche der öffentlichen Gebäude. Dargestellt ist außerdem der jeweilige Anteil der Sektoren, bzw. der Anteil der Energieträger am Gesamtverbrauch.

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige Energieträger	Kraftstoffe	Summe	Anteil der Sektoren
	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	
Private Haushalte	18.713	8.944	84.451	5.163	117,5	9.254	-	-	126.642	11,3%
Gewerbe und Sonstiges	13.199	11.802	19.335	-	13,1	3.676	-	-	48.026	4,3%
Verarbeitendes Gewerbe	63.689	918	19.579	100.905	477,3	533.333	297	-	719.198	64,3%
Kommunale Liegenschaften	2.463	-	4.762	-	-	-	-	-	7.224	0,6%
Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	216.955	216.955	19,4%
Summe	98.064	21.663	128.127	106.068	608	546.264	297	216.955	1.118.046	100,0%
Anteil	8,8%	1,9%	11,5%	9,5%	0,1%	48,9%	0,0%	19,4%	100%	

Tabelle 18 Treibhausgasausstoß (regionaler Mix) in Herbrechtingen 2013. Dargestellt ist der Treibhausgasausstoß in t CO_{2äqu.} in Herbrechtingen in den Verbrauchssektoren und für die Endenergieträger 2013. Die letzte Spalte zeigt den Anteil des jeweiligen Sektors am Gesamtausstoß in %, die letzte Zeile den Anteil des jeweiligen Energieträgers am Gesamtausstoß in %.

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige Energieträger	Kraftstoffe	Summe	Anteil der Sektoren
	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	
Private Haushalte	2.303	2.853	20.775	164	51	266	-	-	26.411	18,5%
Gewerbe und Sonstiges	1.624	3.765	4.757	-	6	103	-	-	10.254	7,2%
Verarbeitendes Gewerbe	7.837	293	4.816	3.206	206	23.627	80	-	40.065	28,0%
Kommunale Liegenschaften	303	-	1.171	-	-	-	-	-	1.474	1,0%
Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	64.877	64.877	45,3%
Summe	12.067	6.911	31.519	3.370	262	23.995	80	64.877	143.080	100,0%
Anteil der Energieträger	8,4%	4,8%	22,0%	2,4%	0,2%	16,8%	0,1%	45,3%	100%	

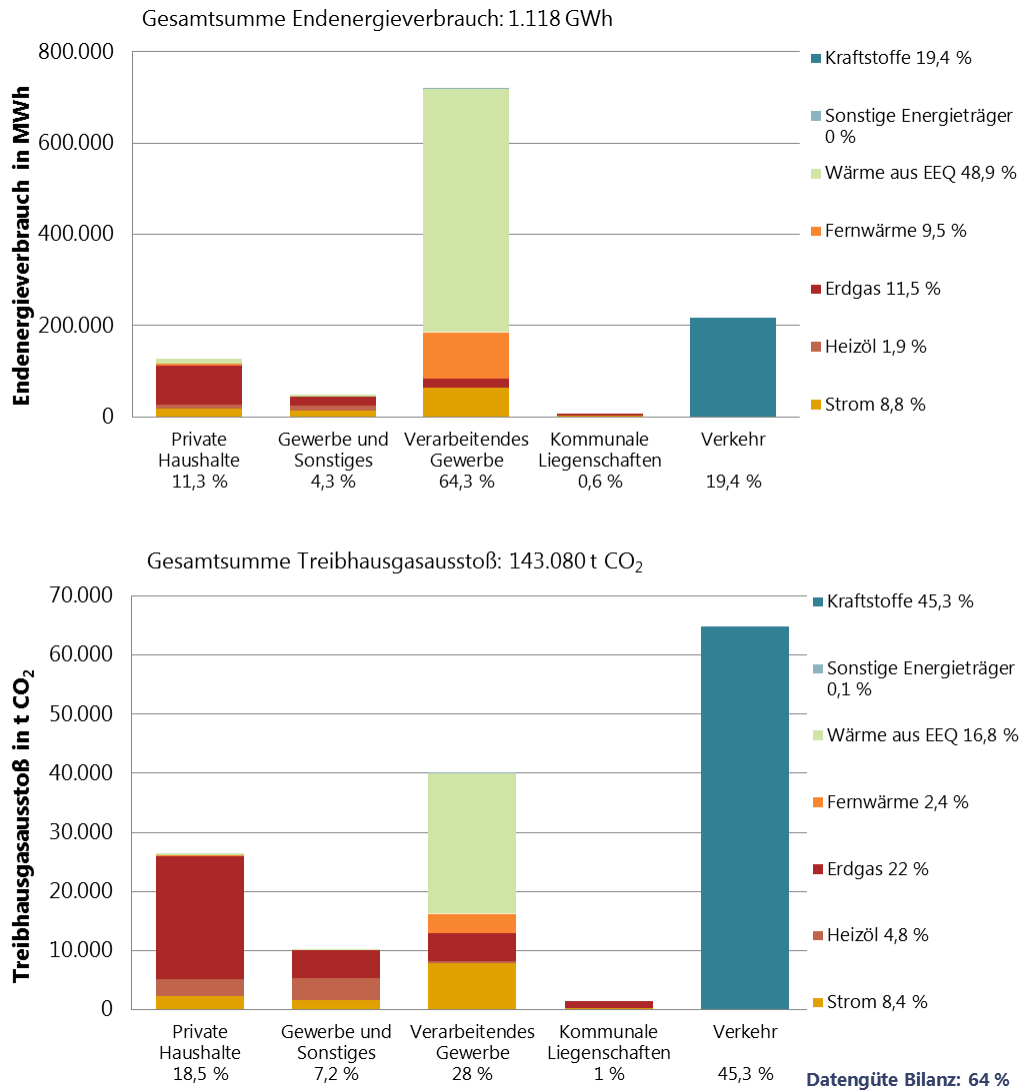


Abbildung 19 Endenergieverbrauch und Treibhausgasausstoß in Herbrechtingen 2013. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche in den Sektoren (oben) und die Treibhausgasausstöße (unten) aufgeschlüsselt nach Energieträgern. Im Energieträger Fernwärme sind 100 % erneuerbare Energien enthalten. Der Sektor Gewerbe und Sonstiges beinhaltet unter anderem auch die Straßenbeleuchtung. Der Sektor Kommunale Liegenschaften beinhaltet die Verbräuche der öffentlichen Gebäude. Der jeweilige Anteil der Sektoren, bzw. der Anteil der Energieträger am Gesamtverbrauch wird in % dargestellt.

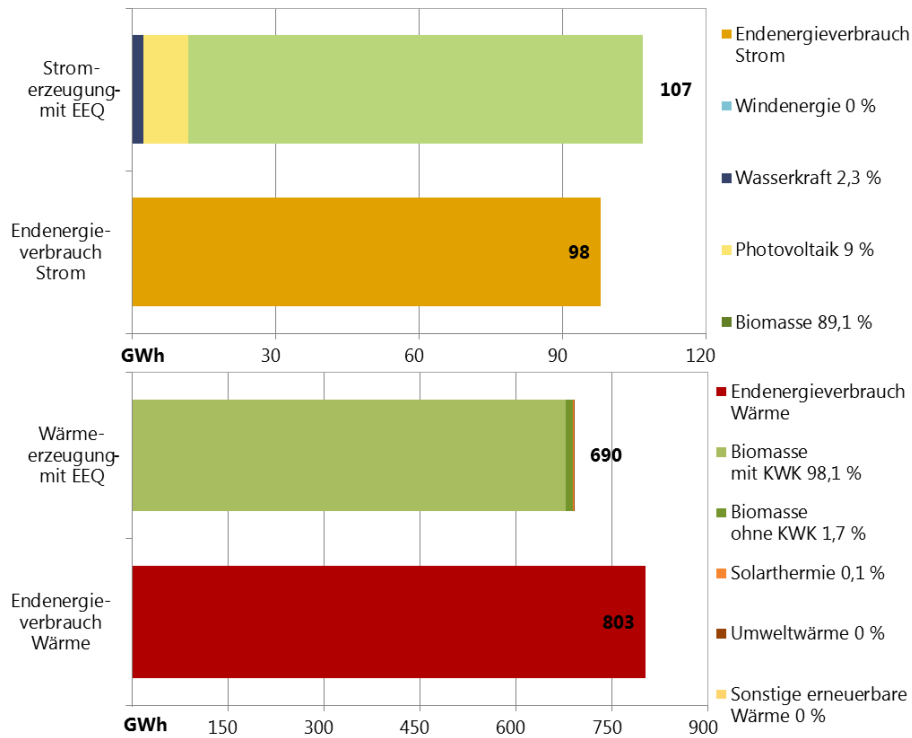


Abbildung 20 Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien in Herbrechtingen 2013. Die obere Graphik zeigt den Vergleich zwischen Stromverbrauch in GWh und der Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien in GWh. Die untere Graphik zeigt den Vergleich zwischen Wärmeverbrauch und Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energien vor Ort in GWh. Die Legende zeigt jeweils die Energieträger und bei den erneuerbaren Energien deren Anteil an der Erzeugung.

5.2 Szenarien

In den Szenarien für die Stadt Herbrechtingen wurden in den Bereichen Biomasse und Photovoltaik die größten Steigerungsraten identifiziert. Die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien würde ausreichen, um den Bedarf der Stadt Herbrechtingen bereits 2025 komplett zu decken. Ebenfalls könnte der Wärmeverbrauch soweit gesenkt werden, dass er 2050 komplett mit erneuerbaren Energien gedeckt werden könnte (Tabelle 19 und Abbildung 21).

Tabelle 19 Vergleich Ist-Zustand mit den Szenarien für Herbrechtingen. Gegenüberstellung der IST-Zustände für das Jahr 2013 und der Ergebnisse aus dem Referenz-, dem moderaten und dem Klimaschutzenszenario für die Jahre 2025 und 2050 für die Strom- und Wärmeproduktion mit erneuerbaren Energien und den Einsparungen im Bereich des Strom- und Wärmeverbrauchs.

Energieträger	IST-Zustand	Referenzszenario		moderates Szenario		Klimaschutzenszenario		
	2013	2025	2050	2025	2050	2025	2050	
	GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a	
Stromproduktion	Windkraft	0,0	0,0	0,0	16	20	16,0	25,0
	Photovoltaik	9,0	15,0	22,0	19	26	24,0	45,0
	Wasserkraft	2,4	2,4	2,4	2,6	2,7	2,8	3,2
	Biomasse (Strom)	95,0	95,0	95,0	96	96	98,0	101,0
Wärmeproduktion	Wärme aus EEQ	690,4	692,3	692,9	693,9	694,9	706,8	719,2
Einsparung	Stromverbrauch	98	108	118	98	98	96	94
	Wärmeverbrauch	803	768	749	714	643	693	613

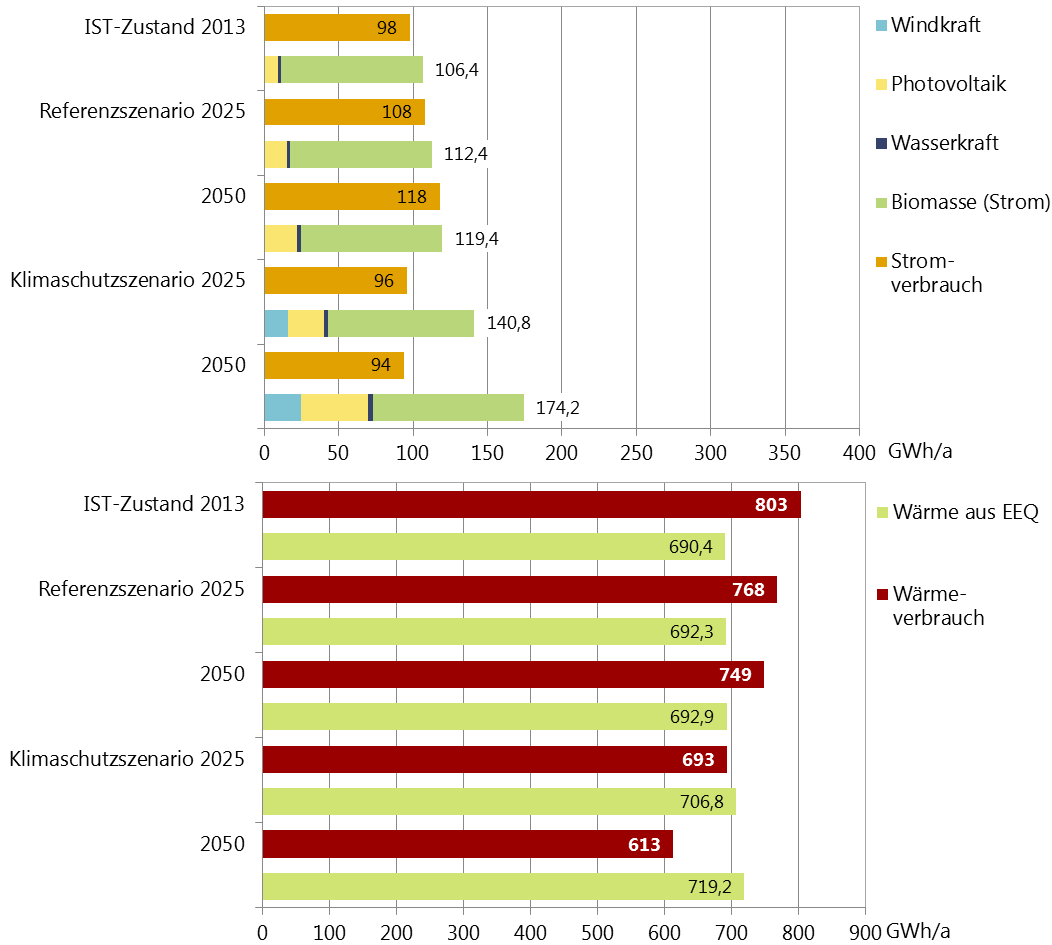


Abbildung 21 Energieerzeugung und Energieverbrauch im Vergleich über die Szenarien für Herbrechtingen. Die obere Graphik zeigt den Stromverbrauch im Vergleich zur Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien für das Jahr 2013 und das Referenz- und das Klimaschutzszenario jeweils für die Jahre 2025 und 2050. Die untere Graphik zeigt dieselben Faktoren für den Wärmeverbrauch und die Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energiequellen (EEQ).

5.3 Regionale Wertschöpfung

Durch den Einsatz erneuerbarer Energien konnten in Herbrechtingen im Jahr 2013 etwa 807.000 € an regionaler Wertschöpfung generiert werden. Entwickelt sich der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien wie in den Szenarien betrachtet, könnten in Herbrechtingen insgesamt mehr als 2,8 Mio. € an regionaler Wertschöpfung generieren werden (Tabelle 20 und Abbildung 22).

Tabelle 20 Regionale Wertschöpfung in Herbrechtingen 2013 und in den Szenarien. Dargestellt sind Wertschöpfungseffekte, die aktuell in Herbrechtingen (2013) und beim weiteren Ausbau erneuerbarer Energien nach den Szenarien über 2025 bis 2050 erreicht werden können. Aufgeführt ist die jeweilig erreichbare regionale Wertschöpfung in den Bereichen Einkommen, Unternehmensgewinne und Steuern sowie die Gesamtsumme in € pro Einwohner. Außerdem mögliche Beschäftigungseffekte in Arbeitsplätzen und vermiedene THG-Emissionen in t CO_{2äqu.} pro Einwohner.

		Einkommen	Unternehmens- gewinne	Steuern an die Kommune	Summe	Beschäftigungs- effekte	Vermiedene THG- Emissionen
		€/EW	€/EW	€/EW	€/EW	Arbeitsplätze	t CO _{2äqu.} /EW
Referenzszenario	2013	8	43	11	63	3,5	6,3
	2025	9	61	15	85	3,8	6,7
	2050	11	82	19	112	4,4	7,1
Moderates Szenario	2013	8	43	11	63	3,5	6,3
	2025	12	76	19	107	4,8	8,1
	2050	13	99	23	136	5,4	8,8
Klimaschutzszenario	2013	8	43	11	63	3,5	6,3
	2025	14	94	22	129	5,5	8,5
	2050	19	163	36	219	7,9	10,5

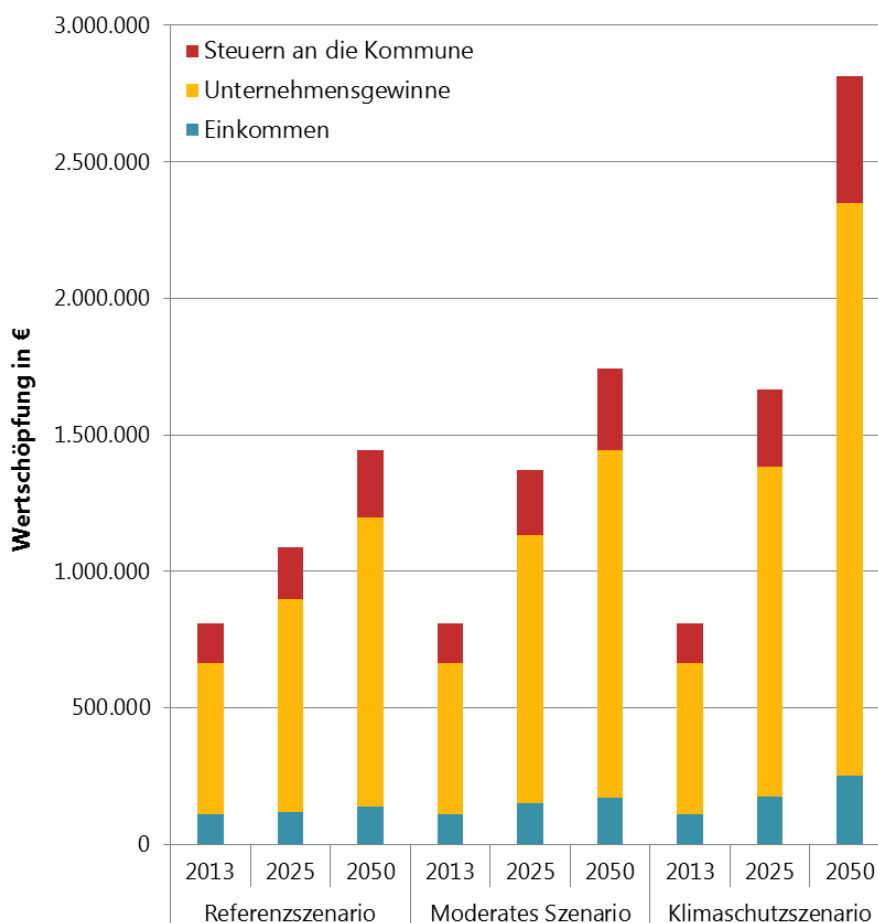


Abbildung 22 Regionale Wertschöpfung in Herbrechtingen 2013 und in den Szenarien. Dargestellt sind Wertschöpfungseffekte, die aktuell in Herbrechtingen (2013) und beim weiteren Ausbau erneuerbarer Energien nach den Szenarien über 2025 und 2050 erreicht werden können. Aufgetragen sind die jeweils erreichbaren Wertschöpfungen bei den Einkommen, bei den Unternehmensgewinnen und bei den Steuereinnahmen in €.

5.4 Handlungsempfehlungen für Herbrechtingen

Auf Basis des Integrierten Klimaschutzkonzepts für den Landkreis Heidenheim wurden für die Stadt Herbrechtingen Handlungsempfehlungen für die nähere Zukunft entwickelt:

- Basierend auf den Klimaschutzzielen des Landes BW empfehlen wir für die Stadt eine Orientierung entlang des entwickelten Klimaschutzszenarios.
- Um diese Ziele langfristig zu erreichen, wird Folgendes vorgeschlagen:
 - Als ersten Schritt empfehlen wir den Beschluss zur Durchführung der Teilkonzepte „Klimaneutrale Kommunen“ und „Integrierte Wärmenutzung in Kommunen“ für die Untersuchung der kommunalen Liegenschaften und der möglichen Ausgestaltung von Wärmenetzen (Maßnahmen 1.6 und 5.1). Die Beantragung könnte unter Koordination des Landkreises erfolgen, damit auch grenzüberschreitende Maßnahmen identifiziert und umgesetzt werden können. Es bietet sich eine Beschlussfassung bis Herbst 2016 an, um eine zügige Beantragung nach Abschluss des Klimaschutzkonzeptes zu gewährleisten.
 - Wir empfehlen außerdem ein Beratungsangebot für Klimaschutzmaßnahmen bei Privatpersonen zu erstellen. Um dieses Ziel zu erreichen, sollte der Aufbau einer Energieagentur unterstützt werden (Maßnahme 1.2).
 - Wir empfehlen zudem die Beschlussfassung zur Nutzung von etwa 84 Arbeitstagen (40 %) eines Klimaschutzmanagers, der gegen Kostenerstattung zentral im Landkreis eingesetzt wird (Maßnahme 1.1).
Auch hier bietet sich eine Beschlussfassung bis Herbst 2016 an, um eine zügige Beantragung nach Abschluss des Klimaschutzkonzeptes zu gewährleisten.
 - Wir empfehlen, die Teilnahme am European Energy Award (eea) zu beschließen. Da für den eea ein Energieteam notwendig ist, sollte abgewogen werden, ob die Stadt selbst teilnimmt, oder sich über den Landkreis vertreten lässt und damit als Teil des Landkreises teilnimmt. Wir empfehlen bei der Teilnahme am eea die Vertretung durch den Landkreis (Maßnahme 1.3).
 - Zur Erreichung der vorgeschlagenen Klimaschutzziele, zur Umsetzung der Maßnahmen und zur Implementierung des Klimaschutzes als dynamischen Prozess in der Verwaltung wird vorgeschlagen, vorerst ein Budget von 6 - 7 €/EW*a vorzusehen.
- Herbrechtingen ist bilanziell auf der Stromseite autark und auf der Wärmeseite fast autark mit erneuerbaren Energien versorgt. Allerdings wird die Wärme hauptsächlich in industriellen Prozessen eingesetzt und die Wärmeversorgung der Wohnhäuser ist nicht gesichert. Daher könnte ein Wärmekonzept zur Kopplung von Industrie und Haushalten nochmals überprüft werden.
- Photovoltaik hat im Privatbereich noch ein relativ großes Potenzial und sollte unabhängig von der aktuellen Situation (Heizkraftwerk) ausgebaut werden.
- Die Stadt sollte weiterhin die eigenen Liegenschaften auf ihren Energieverbrauch und die Möglichkeiten zur Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien zum Eigenverbrauch untersuchen. Damit nimmt die Kommune auch in Zukunft ihre Vorbildfunktion für die Bürger wahr und kann ihre Energiekosten reduzieren. Einige Projekte zur Senkung des Energieverbrauchs in den kommunalen Liegenschaften und

zum Ausbau der erneuerbaren Energien können der Stadt ohne nähere Untersuchungen empfohlen werden:

- Weiterführung der Umstellung der Straßenbeleuchtung auf energiesparende LED-Beleuchtung
- Neubau einer 3-Feld-Sporthalle mit Mehrzweckhalle nach den neuesten Anforderungen der EnEV.
- Energetische Sanierung des Schulzentrum Bibris
- Weiter wird empfohlen, bei kommunalen Beschaffungen (Strom, Geräte, Verbrauchsmaterialien) nach Möglichkeit Aspekte des Klimaschutzes in den Beschaffungsprozess zu integrieren (Maßnahme 5.8).
- Der Stadt wird empfohlen, das vorhandene kommunale Energiemanagement (KEM) weiter auszubauen. Wir empfehlen der Stadt zum Ausbau des KEM externe Expertise in Anspruch zu nehmen und sich für den Aufbau entsprechender Expertise in einer Energieagentur im Landkreis (Maßnahme 1.2) einzusetzen.
- Auch bei der öffentlichen Fahrzeugflotte empfehlen wir, Aspekte des Klimaschutzes zu berücksichtigen. Hierzu sollten zum Beispiel weitere (Elektro-) Fahrräder und Elektrofahrzeuge oder alternative Antriebsarten zur Erledigung der kommunalen Aufgaben angeschafft werden. Außerdem sollten Schulungen zum energiesparenden Fahren angeboten und durchgeführt werden (siehe auch Maßnahme 5.10).
- In Herbrechtingen sollte in den Schulen konkret das Thema Klimaschutz im Unterricht eingebracht werden, damit eine möglichst große Bewusstseinsbildung erreicht werden kann.
- Wir empfehlen außerdem die im Anhang aufgeführten Checklisten und Handlungsempfehlungen für Privatpersonen und Unternehmen an die entsprechenden Zielgruppen zu verteilen (Anhang Kapitel D).

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT LANDKREIS HEIDENHEIM
6 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Gemeinde Hermaringen
6.1 Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz

Der Endenergieverbrauch in Hermaringen betrug 2013 61 GWh. 16 % davon waren Stromverbrauch, 56 % Wärmeverbrauch und 28 % im Bereich des Verkehrs. Pro Einwohner wurden insgesamt 28.220 kWh Endenergie verbraucht. Dies entspricht 8,37 t CO_{2äqu.}/EW im Bundesmix, bzw. 6,7 t CO_{2äqu.}/EW im regionalen Mix. Genauere sektorale und nach Energieträgern aufgeteilte Informationen sind in Abbildung 23, Tabelle 21 und Tabelle 22 dargestellt. Die Datengüte der Bilanz lag bei 76 %. Erneuerbare Energieträger haben bilanziell 24 % des Endenergieverbrauchs abgedeckt. Genauer betrachtet wurden bilanziell 84,9 % am Stromverbrauch und 19,2 % am Wärmeverbrauch mit erneuerbaren Energien abgedeckt. Insgesamt wurden 8,3 GWh Strom mit erneuerbaren Energien erzeugt. 2,86 GWh Strom wurden mit Photovoltaik, 2,76 GWh mit Wasserkraft und 2,69 GWh_{el} mit Biomasse BHKWs erzeugt. Von den insgesamt 6,6 GWh Wärme, die vor Ort mit erneuerbaren Energien produziert wurden, wurden 4,8 GWh_{th} mit Biomasse, 0,35 GWh_{th} mit Solarthermie, 0,07 GWh_{th} mit Umweltwärme und 1,39 GWh_{th} mit anderen erneuerbaren Energien erzeugt (Abbildung 24).

Tabelle 21 Gesamtübersicht über den Endenergieverbrauch in Hermaringen 2013. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche in den Sektoren aufgeschlüsselt nach Energieträgern. Im Energieträger Fernwärme sind 2,1 % erneuerbare Energien enthalten. Der Sektor Gewerbe und Sonstiges beinhaltet unter anderem auch die Straßenbeleuchtung der Gemeinde, die etwa 117 MWh ausmacht. Der Sektor Kommunale Liegenschaften beinhaltet die Verbräuche der öffentlichen Gebäude. Dargestellt ist außerdem der jeweilige Anteil der Sektoren, bzw. der Anteil der Energieträger am Gesamtverbrauch.

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige Energieträger	Kraftstoffe	Summe	Anteil der Sektoren
	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	
Private Haushalte	3.119	703	10.329	13	57,5	3.666	-	-	17.887	29,3%
Gewerbe und Sonstiges	1.396	688	1.919	600	6,4	1.540	-	-	6.150	10,1%
Verarbeitendes Gewerbe	4.876	15	12.903	-	7,6	1.386	5	-	19.191	31,4%
Kommunale Liegenschaften	389	-	509	-	-	-	-	-	898	1,5%
Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	16.969	16.969	27,8%
Summe	9.780	1.406	25.660	613	71	6.592	5	16.969	61.096	100,0%
Anteil	16,0%	2,3%	42,0%	1,0%	0,1%	10,8%	0,0%	27,8%	100%	

Tabelle 22 Treibhausgasausstoß (regionaler Mix) in Hermaringen 2013. Dargestellt ist der Treibhausgasausstoß in t CO_{2äqu.} in Hermaringen in den Verbrauchssektoren und für die Endenergieträger 2013. Die letzte Spalte zeigt den Anteil des jeweiligen Sektors am Gesamtausstoß in %, die letzte Zeile den Anteil des jeweiligen Energieträgers am Gesamtausstoß in %.

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige Energieträger	Kraftstoffe	Summe	Anteil der Sektoren
	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂		
Private Haushalte	772	224	2.541	-	25	95	-	-	3.657	25,2%
Gewerbe und Sonstiges	346	219	472	0	3	53	-	-	1.093	7,5%
Verarbeitendes Gewerbe	1.207	5	3.174	-	3	61	1	-	4.452	30,7%
Kommunale Liegenschaften	96	-	125	-	-	-	-	-	221	1,5%
Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	5.090	5.090	35,1%
Summe	2.421	448	6.312	0	31	209	1	5.090	14.512	100,0%
Anteil der Energieträger	16,7%	3,1%	43,5%	0,0%	0,2%	1,4%	0,0%	35,1%	100%	

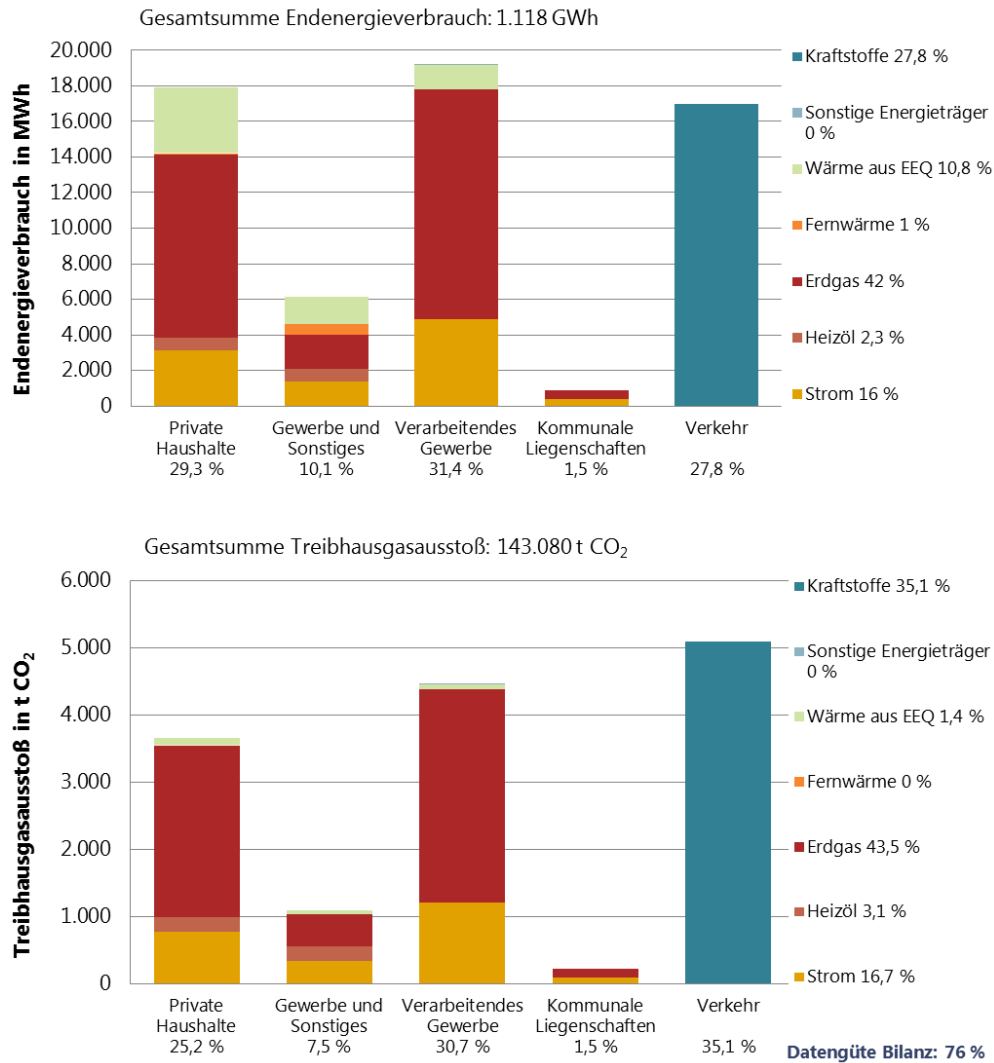


Abbildung 23 Endenergieverbrauch und Treibhausgasausstoß in Hermaringen 2013. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche in den Sektoren (oben) und die Treibhausgasausstöße (unten) aufgeschlüsselt nach Energieträgern. Im Energieträger Fernwärme sind 2,1 % erneuerbare Energien enthalten. Der Sektor Gewerbe und Sonstiges beinhaltet unter anderem auch die Straßenbeleuchtung. Der Sektor Kommunale Liegenschaften beinhaltet die Verbräuche der öffentlichen Gebäude. Der jeweilige Anteil der Sektoren, bzw. der Anteil der Energieträger am Gesamtverbrauch wird in % dargestellt.

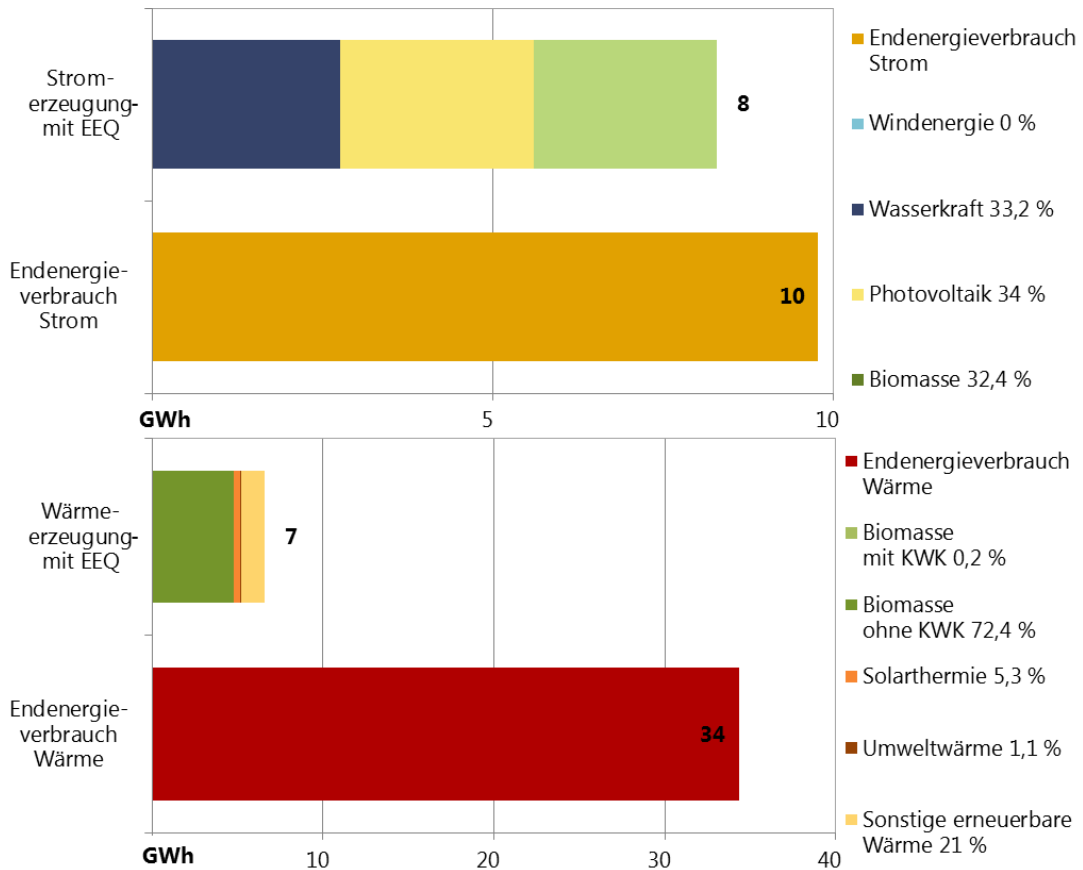


Abbildung 24 Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien in Hermaringen 2013. Die obere Graphik zeigt den Vergleich zwischen Stromverbrauch in GWh und der Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien in GWh. Die untere Graphik zeigt den Vergleich zwischen Wärmeverbrauch und Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energien vor Ort in GWh. Die Legende zeigt jeweils die Energieträger und bei den erneuerbaren Energien deren Anteil an der Erzeugung.

6.2 Szenarien

In den Szenarien für die Gemeinde Hermaringen wurden in den Bereichen Biomasse und Photovoltaik die größten Steigerungsraten identifiziert. Die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien würde ausreichen, um den Bedarf der Gemeinde Hermaringen bereits 2025 komplett zu decken. Ebenfalls könnte der Wärmeverbrauch soweit gesenkt werden, dass er 2050 zu mehr als der Hälfte mit erneuerbaren Energien gedeckt werden könnte (Tabelle 23 und Abbildung 25).

Tabelle 23 Vergleich Ist-Zustand mit den Szenarien für Hermaringen. Gegenüberstellung der IST-Zustände für das Jahr 2013 und der Ergebnisse aus dem Referenz-, dem moderaten und dem Klimaschutzenszenario für die Jahre 2025 und 2050 für die Strom- und Wärmeproduktion mit erneuerbaren Energien und den Einsparungen im Bereich des Strom- und Wärmeverbrauchs.

Energieträger	IST-Zustand	Referenzszenario		moderates Szenario		Klimaschutzenszenario	
	2013	2025	2050	2025	2050	2025	2050
	GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a
Windkraft	0,0	0,0	0,0	0	0	0,0	0,0
Photovoltaik	3,0	5,0	7,0	6	8	7,0	11,0
Wasserkraft	2,8	2,8	2,8	2,9	3,0	3,2	3,6
Biomasse (Strom)	2,7	2,7	2,7	2,8	2,9	3,7	4,6
Wärme- produktion							
Wärme aus EEQ	6,6	7,3	6,9	7,1	7,3	8,9	10,6
Einsparung							
Stromverbrauch	10	11	12	10	10	10	9
Wärmeverbrauch	34	30	27	26	20	24	18

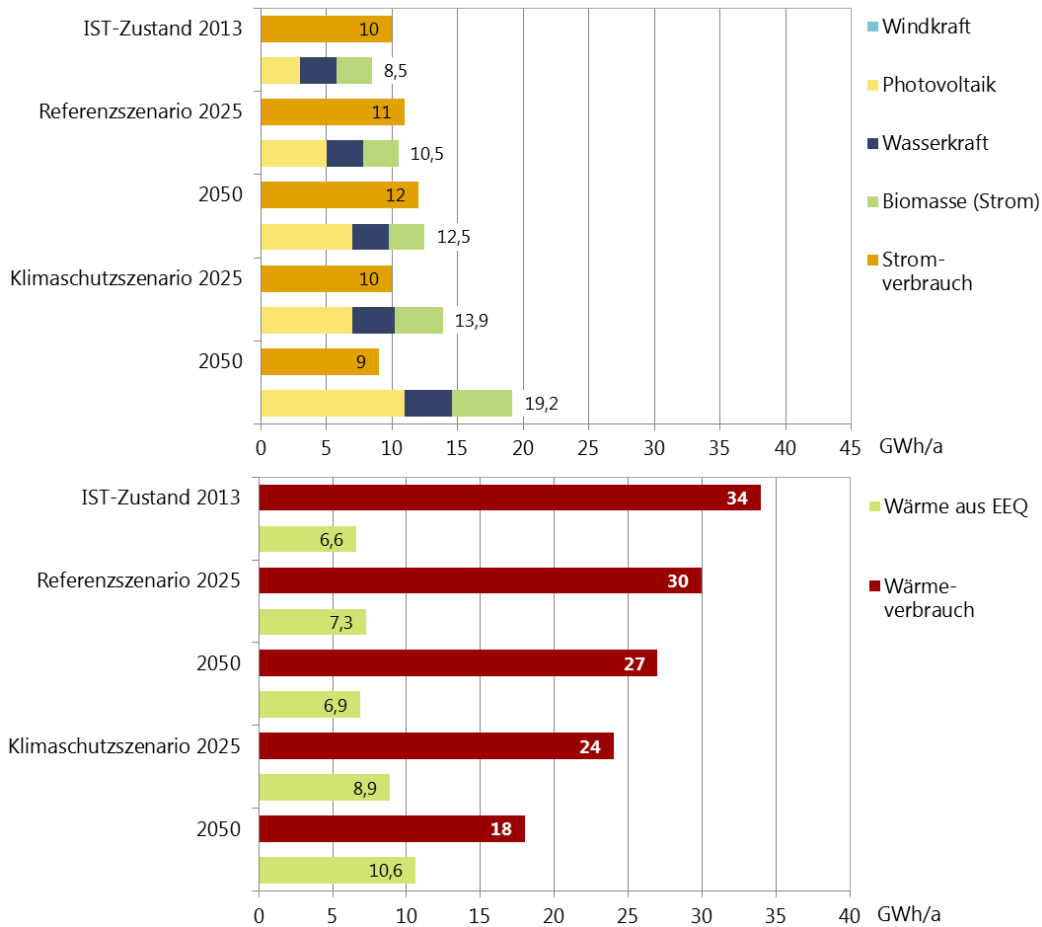


Abbildung 25 Energieerzeugung und Energieverbrauch im Vergleich über die Szenarien für Hermaringen. Die obere Graphik zeigt den Stromverbrauch im Vergleich zur Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien für das Jahr 2013 und das Referenz- und das Klimaschutzscenario jeweils für die Jahre 2025 und 2050. Die untere Graphik zeigt dieselben Faktoren für den Wärmeverbrauch und die Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energiequellen (EEQ).

6.3 Regionale Wertschöpfung

Durch den Einsatz erneuerbarer Energien konnten in Hermaringen im Jahr 2013 etwa 234.000 € an regionaler Wertschöpfung generiert werden. Entwickelt sich der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien wie in den Szenarien betrachtet, könnte Hermaringen insgesamt mehr als 770.000 € an regionaler Wertschöpfung generieren (Tabelle 24 und Abbildung 26).

Tabelle 24 Regionale Wertschöpfung in Hermaringen 2013 und in den Szenarien. Dargestellt sind Wertschöpfungseffekte, die aktuell in Hermaringen (2013) und beim weiteren Ausbau erneuerbarer Energien nach den Szenarien über 2025 bis 2050 erreicht werden können. Aufgeführt ist die jeweilig erreichbare regionale Wertschöpfung in den Bereichen Einkommen, Unternehmensgewinne und Steuern sowie die Gesamtsumme in € pro Einwohner. Außerdem mögliche Beschäftigungseffekte in Arbeitsplätzen und vermiedene THG-Emissionen in t CO₂äqu. pro Einwohner.

		Einkommen	Unternehmens- gewinne	Steuern an die Kommune	Summe	Beschäftigungs- effekte	Vermiedene THG- Emissionen
		€/EW	€/EW	€/EW	€/EW	Arbeitsplätze	t CO ₂ äqu./EW
Referenzszenario	2013	10	80	18	108	0,7	2,4
	2025	13	130	28	171	0,9	3,1
	2050	15	175	37	227	1,0	3,8
Moderates Szenario	2013	10	80	18	108	0,7	2,4
	2025	14	153	33	200	1,0	3,5
	2050	17	198	42	257	1,1	4,2
Klimaschutzszenario	2013	10	80	18	108	0,7	2,4
	2025	16	181	38	235	1,1	4,0
	2050	22	277	58	357	1,5	5,7

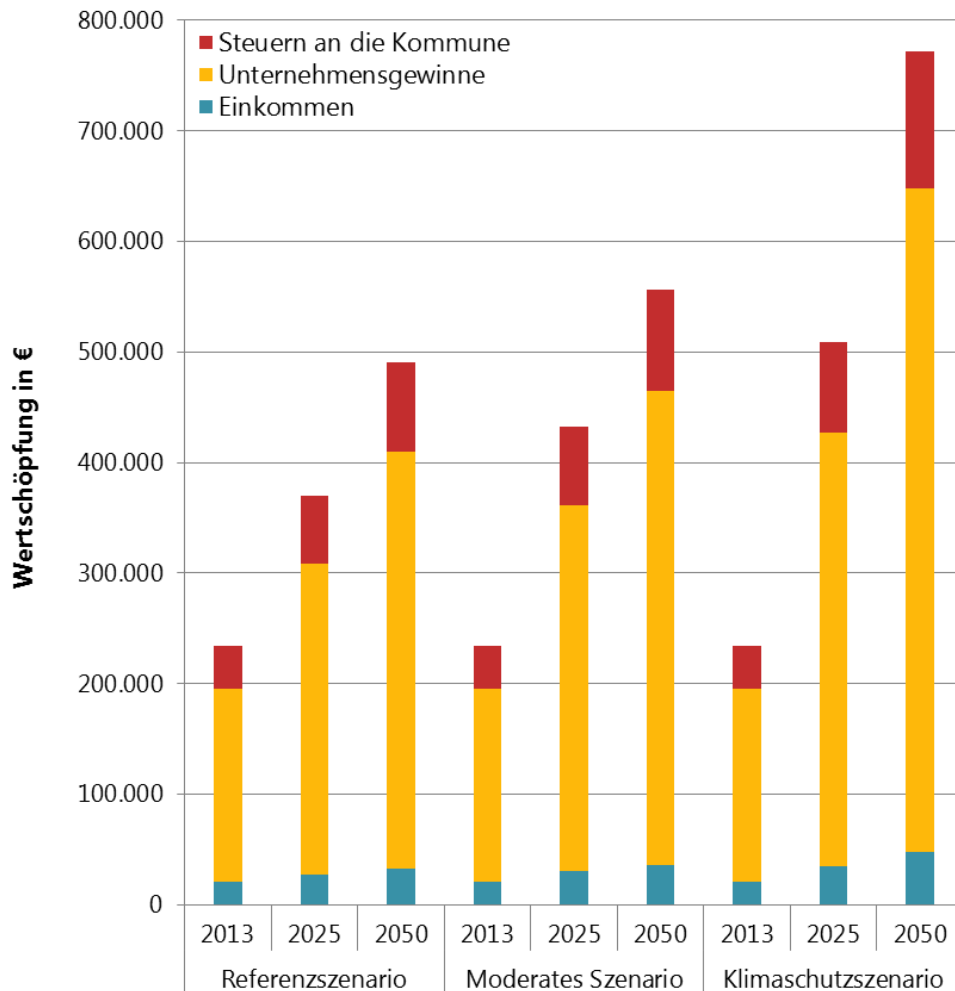


Abbildung 26 Regionale Wertschöpfung in Hermaringen 2013 und in den Szenarien. Dargestellt sind Wertschöpfungseffekte, die aktuell in Hermaringen (2013) und beim weiteren Ausbau erneuerbarer Energien nach den Szenarien über 2025 und 2050 erreicht werden können. Aufgetragen sind die jeweils erreichbaren Wertschöpfungen bei den Einkommen, bei den Unternehmensgewinnen und bei den Steuereinnahmen in €.

6.4 Handlungsempfehlungen für Hermaringen

Auf Basis des Integrierten Klimaschutzkonzepts für den Landkreis Heidenheim wurden für die Gemeinde Hermaringen explizite Handlungsempfehlungen für die nähere Zukunft entwickelt:

- Basierend auf den Klimaschutzzielen des Landes BW empfehlen wir für die Gemeinde eine Orientierung entlang des entwickelten Klimaschutzszenarios.
- Um diese Ziele langfristig zu erreichen, wird Folgendes vorgeschlagen:
 - Als ersten Schritt empfehlen wir einen Beschluss zur Durchführung der Teilkonzepte „Klimaneutrale Kommunen“ und „Integrierte Wärmenutzung in Kommunen“ für die Untersuchung der kommunalen Liegenschaften und der möglichen Ausgestaltung von Wärmenetzen (Maßnahmen 1.6 und 5.1). Die Beantragung könnte unter Koordination des Landkreises erfolgen, damit auch grenzüberschreitende Maßnahmen identifiziert und umgesetzt werden können. Es bietet sich eine Beschlussfassung bis Herbst 2016 an, um eine zügige Beantragung nach Abschluss des Klimaschutzkonzeptes zu gewährleisten.
 - Wir empfehlen außerdem, ein Beratungsangebot für Klimaschutzmaßnahmen bei Privatpersonen zu erstellen. Um dieses Ziel zu erreichen, sollte der Aufbau einer Energieagentur unterstützt werden (Maßnahme 1.2).
 - Wir empfehlen die Einrichtung eines Klimaschutzmanagers. Aus Gründen der Machbarkeit für die Gemeinde Hermaringen empfehlen wir zudem bei Bedarf die Beschlussfassung zur Nutzung von etwa 14 Arbeitstagen (7 %) eines Klimaschutzmanagers, der gegen Kostenerstattung zentral im Landkreis eingesetzt wird (Maßnahme 1.1).
Auch hier bietet sich eine Beschlussfassung bis Herbst 2016 an, um eine zügige Beantragung nach Abschluss des Klimaschutzkonzeptes zu gewährleisten.
 - Wir empfehlen, die Teilnahme am European Energy Award (eea) zu beschließen. Da für den eea ein Energieteam notwendig ist, sollte abgewogen werden, ob die Gemeinde selbst teilnimmt, oder sich über den Landkreis vertreten lässt und damit als Teil des Landkreises teilnimmt. Wir empfehlen bei der Teilnahme am eea die Vertretung durch den Landkreis (Maßnahme 1.3).
 - Zur Erreichung der vorgeschlagenen Klimaschutzziele, zur Umsetzung der Maßnahmen und zur Implementierung des Klimaschutzes als dynamischen Prozess in der Verwaltung wird vorgeschlagen, vorerst ein Budget von 6 - 7 €/EW*a zur Verfügung zu stellen.
- Hermaringen besitzt auf der Stromseite bereits eine fast autarke Erzeugung aus erneuerbaren Energien. Hier könnte in den nächsten Jahren auf innovative Speicherkonzepte fokussiert werden, um die überschüssige Energie zu speichern. Alternativ könnte der Strom an Giengen verkauft werden.
- Positiv wird vermerkt, dass die Straßenbeleuchtung bereits komplett auf LED-Technologie umgestellt wurde und dass alle kommunalen Gebäude komplett energetisch saniert wurden.
- Auf der Wärmeseite kann Hermaringen hauptsächlich mit Einsparungen einen hohen Anteil erneuerbarer Energien erreichen. Zur weiteren Erzeugung sollte vermehrt auf den Einsatz von Solarthermie gesetzt werden. Ein innovatives Projekt wäre die

Einbringung einer großen solarthermischen Anlage in etwa nach dem Vorbild von Crailsheim und verschiedener ausgeführter Anlagen in Dänemark. Damit wäre eine massive Erhöhung der erneuerbaren Wärmeerzeugung möglich.

- Die Gemeinde sollte bei kommunalen Beschaffungen (Strom, Geräte, Verbrauchsmaterialien) nach Möglichkeit Aspekte des Klimaschutzes in den Beschaffungsprozess integrieren (Maßnahme 5.8). Außerdem sollte der Energieverbrauch zur Abwasserentsorgung untersucht und gesenkt werden.
- Der Gemeinde wird empfohlen, das vorhandene kommunale Energiemanagement (KEM) auszubauen und mit anderen Kommunen des Landkreises zu kooperieren. Wir empfehlen der Gemeinde zum Aufbau/Erneuerung des KEM externe Expertise in Anspruch zu nehmen und sich für den Aufbau entsprechender Expertise in einer Energieagentur im Landkreis (Maßnahme 1.2) einzusetzen.
- Auch bei der öffentlichen Fahrzeugflotte empfehlen wir, Aspekte des Klimaschutzes zu berücksichtigen. Außerdem sollten Schulungen zum energiesparenden Fahren angeboten und durchgeführt werden (siehe auch Maßnahme 5.10).
- In Hermaringen sollte in der Grundschule das Thema Klimaschutz noch mehr im Unterricht eingebracht werden, damit eine möglichst große Bewusstseinsbildung erreicht werden kann.
- Wir empfehlen außerdem die im Anhang aufgeführten Checklisten und Handlungsempfehlungen für Privatpersonen und Unternehmen an die entsprechenden Zielgruppen zu verteilen (Anhang Kapitel D).

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT LANDKREIS HEIDENHEIM

7 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Gemeinde Königsbronn

7.1 Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz

Der Endenergieverbrauch in Königsbronn betrug 2013 171 GWh. 26 % davon waren Stromverbrauch, 49 % Wärmeverbrauch und 24 % im Bereich des Verkehrs. Pro Einwohner wurden insgesamt 24.380 kWh Endenergie verbraucht. Dies entspricht 8,68 t CO_{2äqu.}/EW im Bundesmix, bzw. 8,47 t CO_{2äqu.}/EW im regionalen Mix. Genauere sektorale und nach Energieträgern aufgeteilte Informationen sind in Abbildung 27, Tabelle 25 und Tabelle 26 dargestellt. Die Datengüte der Bilanz lag bei 75 %. Erneuerbare Energieträger haben bilanziell 7 % des Endenergieverbrauchs abgedeckt. Genauer betrachtet wurden bilanziell 5,9 % am Stromverbrauch und 10,7 % am Wärmeverbrauch mit erneuerbaren Energien abgedeckt. Insgesamt wurden 2,6 GWh Strom mit erneuerbaren Energien erzeugt. Es wurden 2,4 GWh Strom mit Photovoltaik, ca. 0,2 GWh_{el} mit Wasserkraft und ca. 7 MWh_{el} mit Biomasse BHKWs erzeugt. Von den insgesamt 9 GWh Wärme, die vor Ort mit erneuerbaren Energien produziert wurden, wurden 4,79 GWh_{th} von Biomasse, 0,8 GWh_{th} mit Solarthermie, 10,5 MWh_{th} mit Umweltwärme und 3,4 GWh_{th} mit sonstigen erneuerbaren Energien erzeugt (Abbildung 30).

Tabelle 25 Gesamtübersicht über den Endenergieverbrauch in Königsbronn 2013. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche in den Sektoren aufgeschlüsselt nach Energieträgern. Im Energieträger Fernwärme sind 95,5 % erneuerbare Energien enthalten. Der Sektor Gewerbe und Sonstiges beinhaltet unter anderem auch die Straßenbeleuchtung der Gemeinde, die genaue Verbrauchsmenge ist jedoch unbekannt. Der Sektor Kommunale Liegenschaften beinhaltet die Verbräuche der öffentlichen Gebäude. Dargestellt ist außerdem der jeweilige Anteil der Sektoren, bzw. der Anteil der Energieträger am Gesamtverbrauch.

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fern- wärme	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige Energie- träger	Kraft- stoffe	Summe	Anteil der Sektoren
	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	
Private Haushalte	3.119	703	10.329	13	57,5	3.666	-	-	17.887	29,3%
Gewerbe und Sonstiges	1.396	688	1.919	600	6,4	1.540	-	-	6.150	10,1%
Verarbeitendes Gewerbe	4.876	15	12.903	-	7,6	1.386	5	-	19.191	31,4%
Kommunale Liegenschaften	389	-	509	-	-	-	-	-	898	1,5%
Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	16.969	16.969	27,8%
Summe	9.780	1.406	25.660	613	71	6.592	5	16.969	61.096	100,0%
Anteil	16,0%	2,3%	42,0%	1,0%	0,1%	10,8%	0,0%	27,8%	100%	

Tabelle 26 Treibhausgasausstoß (regionaler Mix) in Königsbronn 2013. Dargestellt ist der Treibhausgasausstoß in t CO_{2äqu.} in Königsbronn in den Verbrauchssektoren und für die Endenergieträger 2013. Die letzte Spalte zeigt den Anteil des jeweiligen Sektors am Gesamtausstoß in %, die letzte Zeile den Anteil des jeweiligen Energieträgers am Gesamtausstoß in %.

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige Energieträger	Kraftstoffe	Summe	Anteil der Sektoren
	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	
Private Haushalte	772	224	2.541	-	25	95	-	-	3.657	25,2%
Gewerbe und Sonstiges	346	219	472	0	3	53	-	-	1.093	7,5%
Verarbeitendes Gewerbe	1.207	5	3.174	-	3	61	1	-	4.452	30,7%
Kommunale Liegenschaften	96	-	125	-	-	-	-	-	221	1,5%
Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	5.090	5.090	35,1%
Summe	2.421	448	6.312	0	31	209	1	5.090	14.512	100,0%
Anteil der Energieträger	16,7%	3,1%	43,5%	0,0%	0,2%	1,4%	0,0%	35,1%	100%	

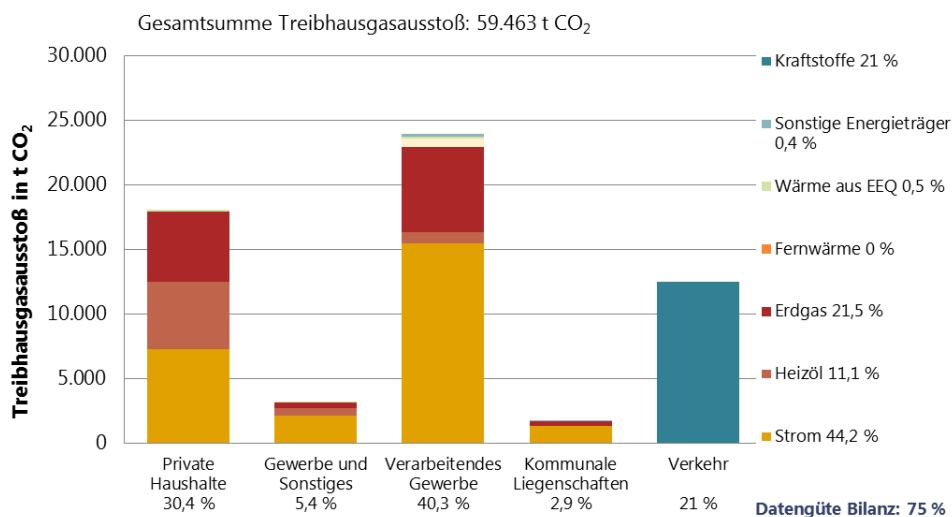
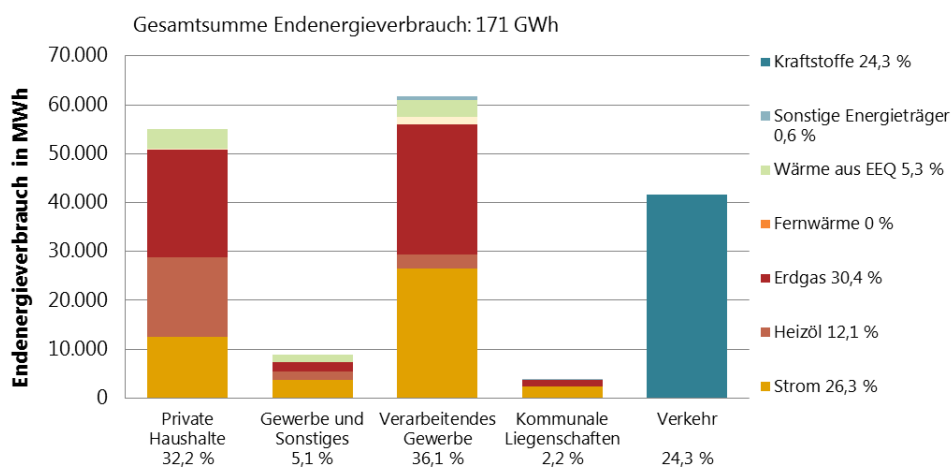


Abbildung 27 Endenergieverbrauch und Treibhausgasausstoß in Königsbronn 2013. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche in den Sektoren (oben) und die Treibhausgasausstöße (unten) aufgeschlüsselt nach Energieträgern. Im Energieträger Fernwärme sind 95,5 % erneuerbare Energien enthalten. Der Sektor Gewerbe und Sonstiges beinhaltet unter anderem auch die Straßenbeleuchtung. Der Sektor Kommunale Liegenschaften beinhaltet die Verbräuche der öffentlichen Gebäude. Der jeweilige Anteil der Sektoren, bzw. der Anteil der Energieträger am Gesamtverbrauch wird in % dargestellt.

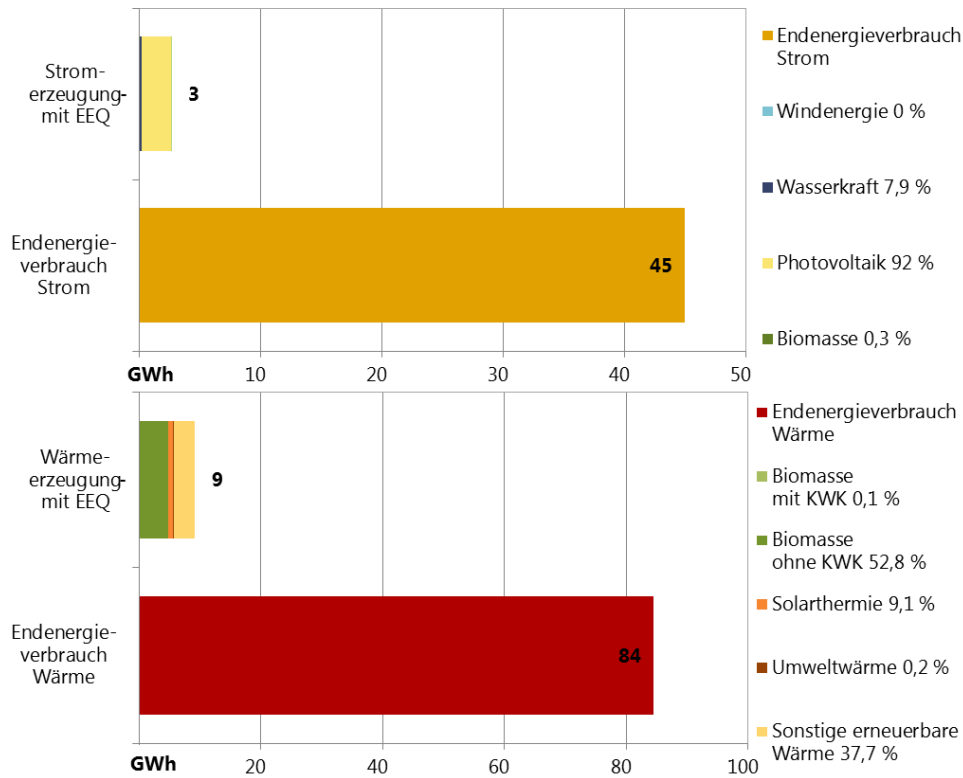


Abbildung 28 Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien in Königsbronn 2013. Die obere Graphik zeigt den Vergleich zwischen Stromverbrauch in GWh und der Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien in GWh. Die untere Graphik zeigt den Vergleich zwischen Wärmeverbrauch und Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energien vor Ort in GWh. Die Legende zeigt jeweils die Energieträger und bei den erneuerbaren Energien deren Anteil an der Erzeugung.

7.2 Szenarien

In den Szenarien für die Gemeinde Königsbronn wurde insbesondere in der Photovoltaik die größte Steigerungsrate identifiziert. Die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien würde ausreichen, um den Bedarf der Gemeinde Königsbronn 2050 zu etwa 70 % zu decken. Ebenfalls könnte der Wärmeverbrauch soweit gesenkt werden, dass er 2050 zu etwas mehr als einem Viertel mit erneuerbaren Energien gedeckt werden könnte (Tabelle 27 und Abbildung 29).

Tabelle 27 Vergleich Ist-Zustand mit den Szenarien für Königsbronn. Gegenüberstellung der IST-Zustände für das Jahr 2013 und der Ergebnisse aus dem Referenz-, dem moderaten und dem Klimaschutzszenario für die Jahre 2025 und 2050 für die Strom- und Wärmeproduktion mit erneuerbaren Energien und den Einsparungen im Bereich des Strom- und Wärmeverbrauchs.

	Energieträger	IST-Zustand	Referenzszenario		moderates Szenario		Klimaschutzszenario	
		2013	2025	2050	2025	2050	2025	2050
		GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a
Stromproduktion	Windkraft	0,0	0,0	0,0	0	0	0,0	0,0
	Photovoltaik	2,0	4,0	6,0	5	7	6,0	27,0
	Wasserkraft	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
	Biomasse (Strom)	0,0	0,0	0,0	0,3	0,7	1,0	1,0
Wärmeproduktion	Wärme aus EEQ	9,0	11,0	10,0	11	11	12,0	12,0
Einsparung	Stromverbrauch	44	48	52	44	44	43	42
	Wärmeverbrauch	84	73	66	64	47	59	43

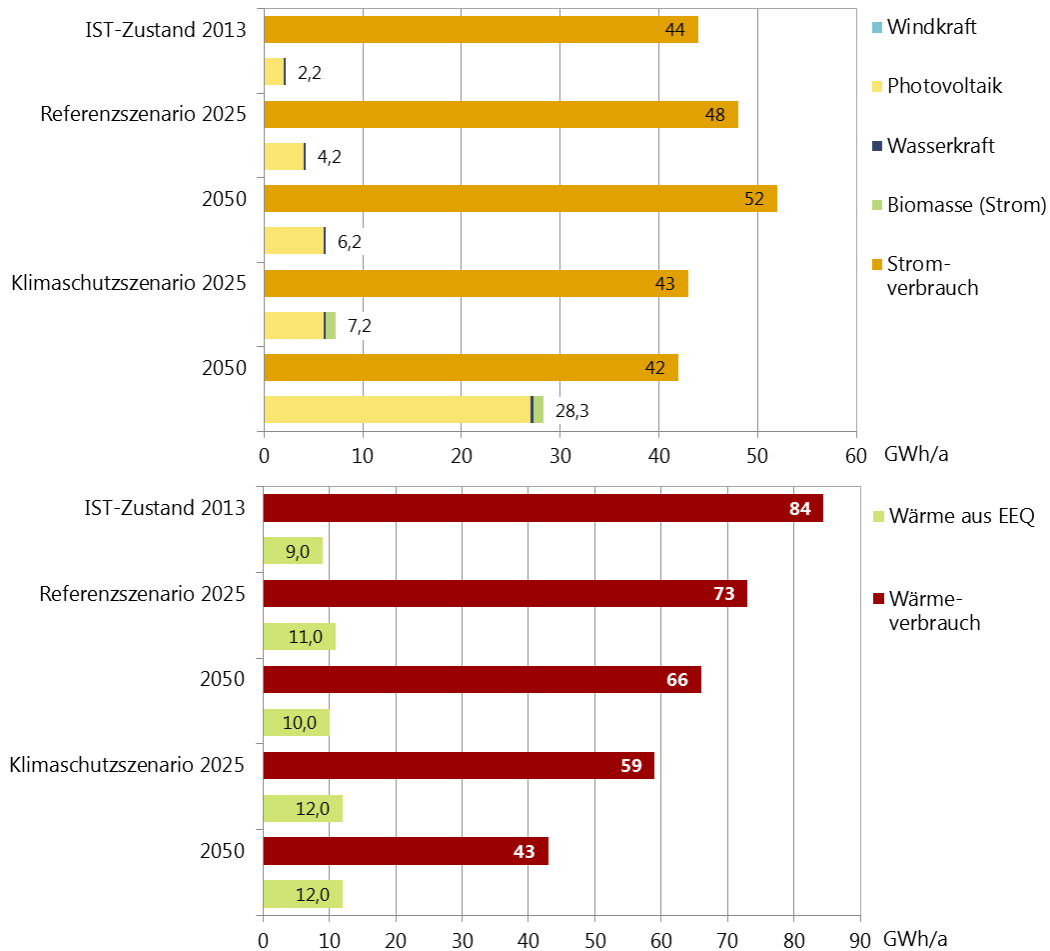


Abbildung 29 Energieerzeugung und Energieverbrauch im Vergleich über die Szenarien für Königsbronn. Die obere Graphik zeigt den Stromverbrauch im Vergleich zur Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien für das Jahr 2013 und das Referenz- und das Klimaschutzszenario jeweils für die Jahre 2025 und 2050. Die untere Graphik zeigt dieselben Faktoren für den Wärmeverbrauch und die Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energiequellen (EEQ).

7.3 Regionale Wertschöpfung

Durch den Einsatz erneuerbarer Energien konnten in Königsbronn im Jahr 2013 etwa 158.000 € an regionaler Wertschöpfung generiert werden. Entwickelt sich der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien wie in den Szenarien betrachtet, könnte Königsbronn insgesamt mehr als 1,6 Mio. € an regionaler Wertschöpfung generieren (Tabelle 28 und Abbildung 30).

Tabelle 28 Regionale Wertschöpfung in Königsbronn 2013 und in den Szenarien. Dargestellt sind Wertschöpfungseffekte, die aktuell in Königsbronn (2013) und beim weiteren Ausbau erneuerbarer Energien nach den Szenarien über 2025 bis 2050 erreicht werden können. Aufgeführt ist die jeweilig erreichbare regionale Wertschöpfung in den Bereichen Einkommen, Unternehmensgewinne und Steuern sowie die Gesamtsumme in € pro Einwohner. Außerdem mögliche Beschäftigungseffekte in Arbeitsplätzen und vermiedene THG-Emissionen in t CO₂äqu. pro Einwohner.

		Einkommen	Unternehmens- gewinne	Steuern an die Kommune	Summe	Beschäftigungs- effekte	Vermiedene THG- Emissionen
		€/EW	€/EW	€/EW	€/EW	Arbeitsplätze	t CO ₂ äqu./EW
Referenzszenario	2013	2	17	4	23	0,4	0,4
	2025	2	28	6	36	0,5	0,6
	2050	3	41	9	53	0,7	0,8
Moderates Szenario	2013	2	17	4	23	0,4	0,4
	2025	3	34	7	44	0,6	0,7
	2050	3	48	10	61	0,8	0,9
Klimaschutzszenario	2013	2	17	4	23	0,4	0,4
	2025	3	42	9	54	0,7	0,8
	2050	11	182	38	231	2,5	3,0

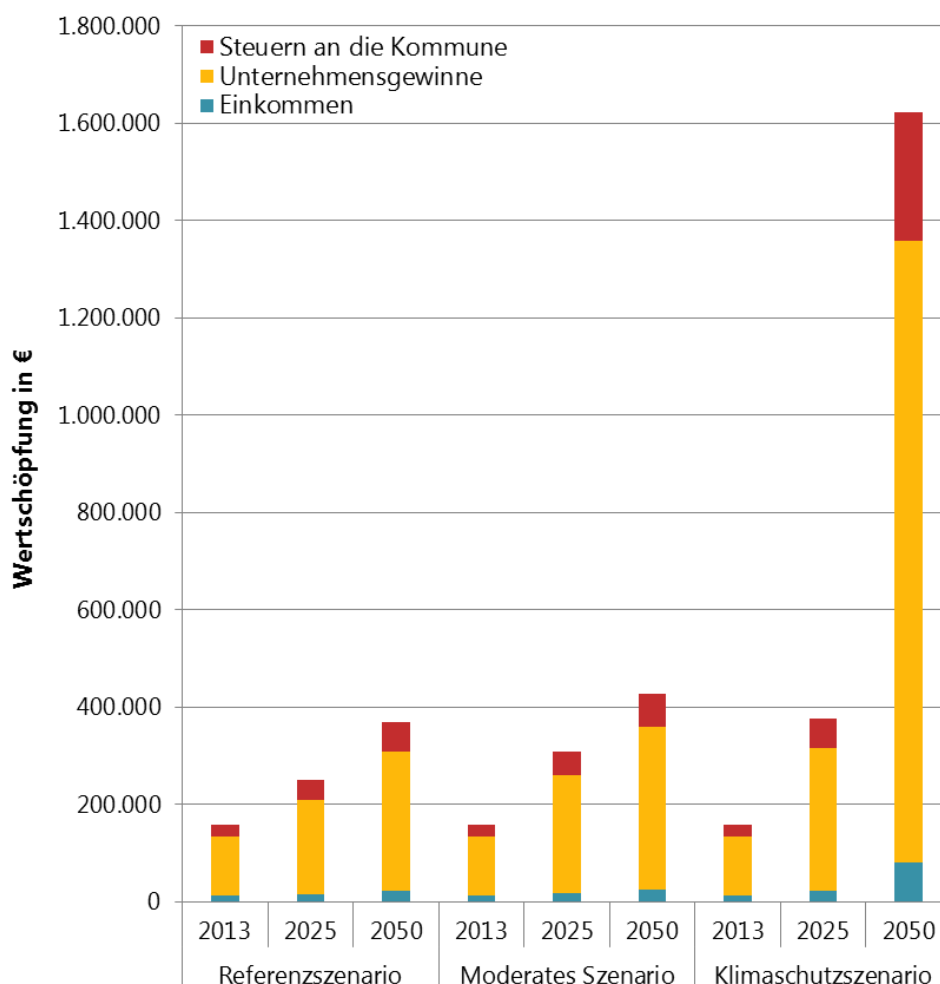


Abbildung 30 Regionale Wertschöpfung in Königsbronn 2013 und in den Szenarien. Dargestellt sind Wertschöpfungseffekte, die aktuell in Königsbronn (2013) und beim weiteren Ausbau erneuerbarer Energien nach den Szenarien über 2025 und 2050 erreicht werden können. Aufgetragen sind die jeweils erreichbaren Wertschöpfungen bei den Einkommen, bei den Unternehmensgewinnen und bei den Steuereinnahmen in €.

7.4 Handlungsempfehlungen für Königsbronn

Auf Basis des Integrierten Klimaschutzkonzepts für den Landkreis Heidenheim wurden für die Gemeinde Königsbronn Handlungsempfehlungen für die nähere Zukunft entwickelt:

- Basierend auf den Klimaschutzzielen des Landes BW empfehlen wir für die Gemeinde eine Orientierung entlang des entwickelten Klimaschutzszenarios.
- Um diese Ziele langfristig zu erreichen, wird Folgendes vorgeschlagen:
 - Als ersten Schritt empfehlen wir einen Beschluss zur Durchführung der Teilkonzepte „Klimaneutrale Kommunen“ und „Integrierte Wärmenutzung in Kommunen“ für die Untersuchung der kommunalen Liegenschaften und der möglichen Ausgestaltung von Wärmenetzen (Maßnahmen 1.6 und 5.1). Die Beantragung könnte unter Koordination des Landkreises erfolgen, damit auch grenzüberschreitende Maßnahmen identifiziert und umgesetzt werden können. Es bietet sich eine Beschlussfassung bis Mitte / Herbst 2016 an, um eine zügige Beantragung nach Abschluss des Klimaschutzkonzeptes zu gewährleisten.
 - Wir empfehlen außerdem ein Beratungsangebot für Klimaschutzmaßnahmen bei Privatpersonen zu erstellen. Um dieses Ziel zu erreichen, sollte der Aufbau einer Energieagentur unterstützt werden (Maßnahme 1.2).
 - Wir empfehlen zudem die Beschlussfassung zur Nutzung von etwa 46 Arbeitstagen (22 %) eines Klimaschutzmanagers, der gegen Kostenerstattung zentral im Landkreis eingesetzt wird (Maßnahme 1.1).
Auch hier bietet sich eine Beschlussfassung bis Mitte / Herbst 2016 an, um eine zügige Beantragung nach Abschluss des Klimaschutzkonzeptes zu gewährleisten.
 - Wir empfehlen die Teilnahme am European Energy Award (eea) zu beschließen. Da für den eea ein Energieteam notwendig ist, sollte abgewogen werden, ob die Gemeinde selbst teilnimmt, oder sich über den Landkreis vertreten lässt und damit als Teil des Landkreises teilnimmt. Wir empfehlen die Vertretung durch den Landkreis (Maßnahme 1.3).
 - Zur Erreichung der vorgeschlagenen Klimaschutzziele, zur Umsetzung der Maßnahmen und zur Implementierung des Klimaschutzes als dynamischen Prozess in der Verwaltung wird vorgeschlagen, vorerst ein Budget von 6 - 7 €/EW*a zur Verfügung zu stellen.
- Die Gemeinde sollte generell die eigenen Liegenschaften auf ihren Energieverbrauch und die Möglichkeiten zur Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien zum Eigenverbrauch untersuchen. Damit nimmt die Kommune ihre Vorbildfunktion für die Bürger wahr und kann ihre Energiekosten reduzieren.
Einige Projekte zur Senkung des Energieverbrauchs in den kommunalen Liegenschaften können der Kommune ohne nähere Untersuchungen empfohlen werden. Weitere Maßnahmen für Königsbronn sollten im Klimaschutzteilkonzept (Maßnahme 5.1) noch entwickelt werden. Bei allen Projekten sollte die Gebäudehülle nach dem neuesten Stand der Normen energetisch saniert werden. Zudem sollte durch die Sanierung der Beleuchtung und dem Einsatz effizienter Technik, für zum Beispiel Heizungs- oder Lüftungsanlagen, weitere Energie eingespart werden. Der Einsatz von

Photovoltaik oder anderer erneuerbarer Energien zur Eigenversorgung sollte für die folgenden Projekte mit einbezogen werden:

- Energetische Sanierung der Realschule
- Aufbau einer Heizzentrale zur Versorgung des Schulzentrums Königsbronn und der Turnhallen
- Sanierung der Turnhalle in Itzelberg
- Außerdem sollten die kommunalen Beschaffungen (Strom, Geräte, Verbrauchsmaterialien) auf ihre Nachhaltigkeit untersucht werden (Maßnahme 5.8).
- Der Gemeinde wird empfohlen, das vorhandene kommunale Energiemanagement (KEM) auszubauen und mit anderen Kommunen des Landkreises zu kooperieren. Wir empfehlen der Gemeinde sich für den Aufbau von KEM Expertise in der Energieagentur im Landkreis (Maßnahme 1.2) einzusetzen.
- Auch die öffentliche Fahrzeugflotte der Gemeinde sollte weiterhin auf ihre Nachhaltigkeit untersucht und entsprechende Änderungen eingeführt werden. Hierzu sollten zum Beispiel weitere (Elektro-) Fahrräder und Fahrzeuge mit alternativem Antrieb zur Erledigung der kommunalen Aufgaben angeschafft werden. Außerdem sollten Schulungen zum energiesparenden Fahren angeboten und durchgeführt und eine verbesserte Auslastung des Fahrzeugbestands erreicht werden (siehe auch Maßnahme 5.10).
- Wir empfehlen Königsbronn die erneute Untersuchung des Einsatzes und der Wirtschaftlichkeit eines innovativen Pumpspeichers. Ansonsten empfehlen wir zusätzlich zum bestehenden Solarpark und den belegten kommunalen Dachflächen den weiteren Ausbau von PV auf den Wohnhäusern. Neben den bereits bestehenden Wasserkraftanlagen am Brenzursprung und in Itzelberg sehen wir keine weiteren Wasserkraftpotenziale.
- Auf der Wärmeseite kann Königsbronn hauptsächlich mit Einsparungen einen höheren Anteil erneuerbarer Energien erreichen. In den Industriegebieten von Königsbronn sollte ein Wärmekonzept zur Kopplung der Abwärme aus Industrieunternehmen untereinander und ggf. mit älteren Wohngebieten durchgeführt werden. Sanierungen älterer Wohngebiete sollten möglichst bald durchgeführt werden.
- In Königsbronn sollte in den Schulen konkret das Thema Klimaschutz im Unterricht eingebracht werden, damit eine möglichst große Bewusstseinsbildung erreicht werden kann.
- Wir empfehlen außerdem die im Anhang aufgeführten Checklisten und Handlungsempfehlungen für Privatpersonen und Unternehmen an die entsprechenden Zielgruppen zu verteilen (Anhang Kapitel D).

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT LANDKREIS HEIDENHEIM
8 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Gemeinde Nattheim
8.1 Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz

Der Endenergieverbrauch in Nattheim betrug 2013 150 GWh. 13 % davon waren Stromverbrauch, 41 % Wärmeverbrauch und 46 % im Bereich des Verkehrs. Pro Einwohner wurden insgesamt 24.627 kWh Endenergie verbraucht. Dies entspricht 7,41 t CO_{2äqu./EW} im Bundesmix, bzw. 6,58 t CO_{2äqu./EW} im regionalen Mix. Genauere sektorale und nach Energieträgern aufgeteilte Informationen sind in Abbildung 31, Tabelle 29 und Tabelle 30 dargestellt. Die Datengüte der Bilanz lag bei 67 %. Erneuerbare Energieträger haben bilanziell 15 % des Endenergieverbrauchs abgedeckt. Genauer betrachtet wurden bilanziell 45,2 % am Stromverbrauch und 22,3 % am Wärmeverbrauch mit erneuerbaren Energien abgedeckt. Insgesamt wurden 8,8 GWh Strom mit erneuerbaren Energien erzeugt. 5,2 GWh Strom wurden mit Photovoltaik, 71 MWh mit Wasserkraft und 3,5 GWh_{el} mit Biomasse BHKWs erzeugt. Von den insgesamt 13,6 GWh Wärme, die vor Ort mit erneuerbaren Energien produziert wurden, wurden 12,4 GWh_{th} mit Biomasse, 0,7 GWh_{th} mit Solarthermie, 0,03 GWh_{th} mit Umweltwärme und 0,37 GWh_{th} mit anderen erneuerbaren Energien erzeugt (Abbildung 32).

Tabelle 29 Gesamtübersicht über den Endenergieverbrauch in Nattheim 2013. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche in den Sektoren aufgeschlüsselt nach Energieträgern. Im Energieträger Fernwärme sind 0 % erneuerbare Energien enthalten. Der Sektor Gewerbe und Sonstiges beinhaltet unter anderem auch die Straßenbeleuchtung der Gemeinde, die etwa 153 MWh ausmacht. Der Sektor Kommunale Liegenschaften beinhaltet die Verbräuche der öffentlichen Gebäude. Dargestellt ist außerdem der jeweilige Anteil der Sektoren, bzw. der Anteil der Energieträger am Gesamtverbrauch.

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fern- wärme	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige Energie- träger	Kraft- stoffe	Summe	Anteil der Sektoren
	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	
Private Haushalte	12.520	16.263	22.099	-	57,5	4.112	-	-	55.052	32,2%
Gewerbe und Sonstiges	3.710	1.683	1.839	11	6,4	1.518	-	-	8.767	5,1%
Verarbeitendes Gewerbe	26.481	2.831	26.680	-	1.472,8	3.418	916	-	61.800	36,1%
Kommunale Liegenschaften	2.274	-	1.468	-	-	-	65,6	-	3.808	2,2%
Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	41.651	41.651	24,3%
Summe	44.985	20.777	52.086	11	1.537	9.049	982	41.651	171.077	100,0%
Anteil	26,3%	12,1%	30,4%	0,0%	0,9%	5,3%	0,6%	24,3%	100%	

Tabelle 30 Treibhausgasausstoß (regionaler Mix) in Nattheim 2013. Dargestellt ist der Treibhausgasausstoß in t CO₂äqu. in Nattheim in den Verbrauchssektoren und für die Endenergieträger 2013. Die letzte Spalte zeigt den Anteil des jeweiligen Sektors am Gesamtausstoß in %, die letzte Zeile den Anteil des jeweiligen Energieträgers am Gesamtausstoß in %.

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige Energieträger	Kraftstoffe	Summe	Anteil der Sektoren
	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	
Private Haushalte	3.484	1.633	7.040	-	64	247	-	-	12.467	31,0%
Gewerbe und Sonstiges	2.325	199	1.546	-	7	101	-	-	4.178	10,4%
Verarbeitendes Gewerbe	944	-	838	-	-	16	-	-	1.799	4,5%
Kommunale Liegenschaften	241	-	241	376	-	-	-	-	858	2,1%
Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	20.882	20.882	52,0%
Summe	6.994	1.832	9.665	376	71	364	0	20.882	40.183	100,0%
Anteil der Energieträger	17,4%	4,6%	24,1%	0,9%	0,2%	0,9%	0,0%	52,0%	100%	

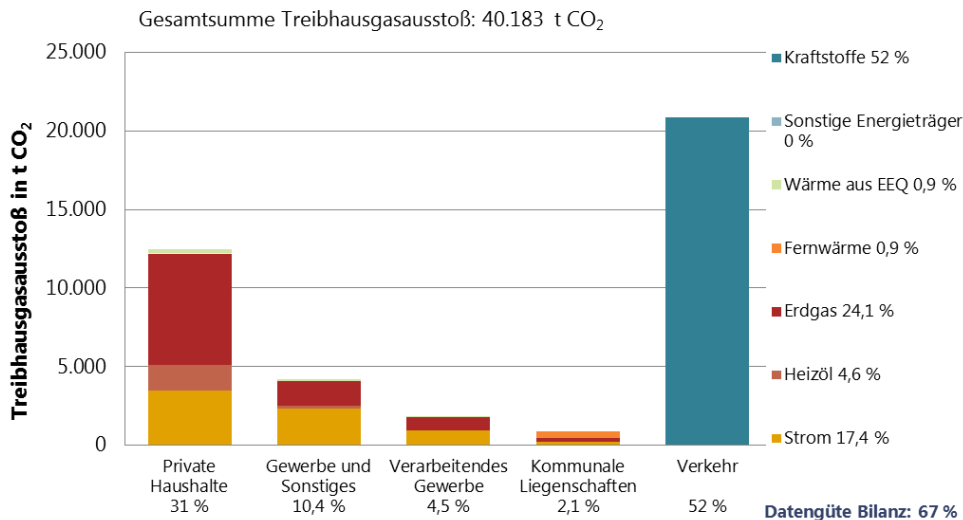
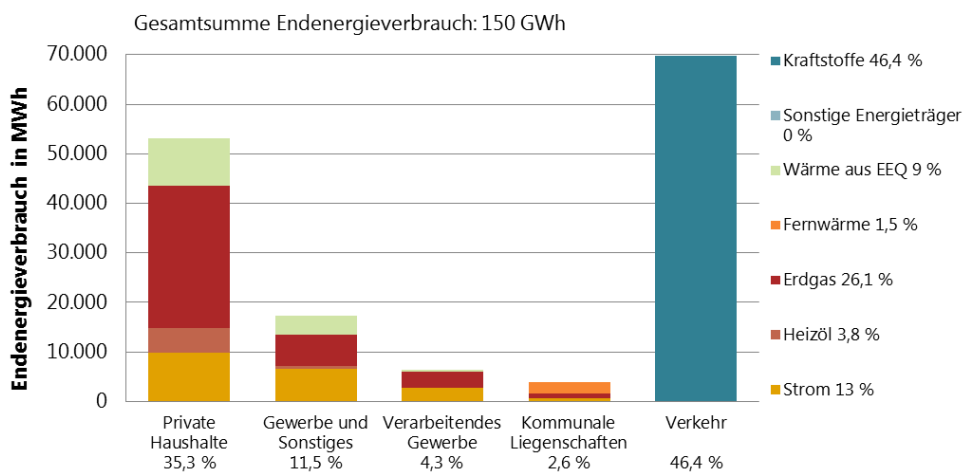


Abbildung 31 Endenergieverbrauch und Treibhausgasausstoß in Nattheim 2013. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche in den Sektoren (oben) und die Treibhausgasausstöße (unten) aufgeschlüsselt nach Energieträgern. Im Energieträger Fernwärme sind 0 % erneuerbare Energien enthalten. Der Sektor Gewerbe und Sonstiges beinhaltet unter anderem auch die Straßenbeleuchtung. Der Sektor Kommunale Liegenschaften beinhaltet die Verbräuche der öffentlichen Gebäude. Der jeweilige Anteil der Sektoren, bzw. der Anteil der Energieträger am Gesamtverbrauch wird in % dargestellt.

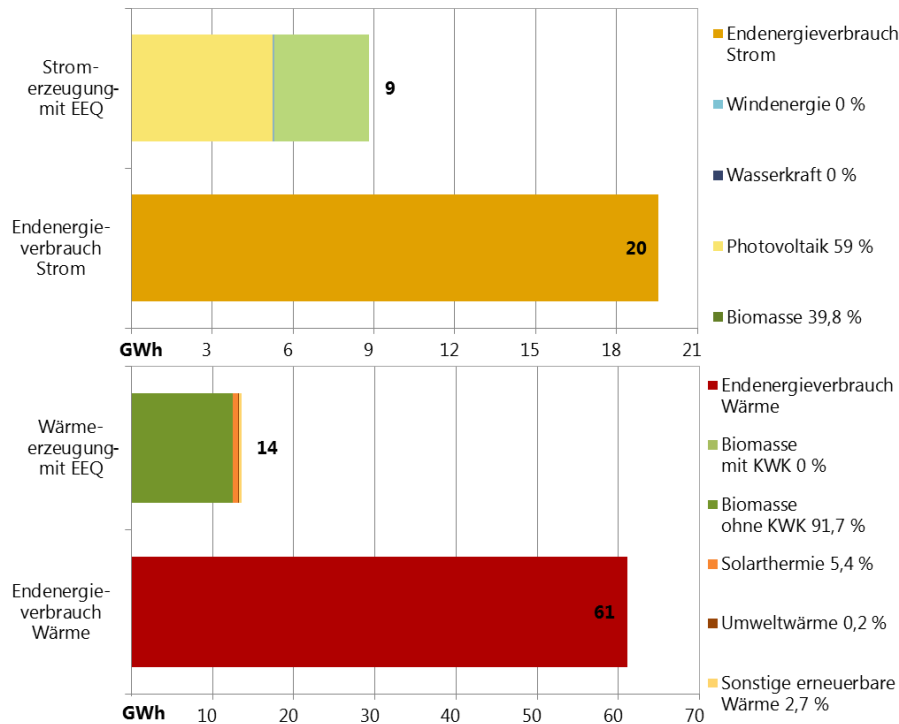


Abbildung 32 Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien in Nattheim 2013. Die obere Graphik zeigt den Vergleich zwischen Stromverbrauch in GWh und der Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien in GWh. Die untere Graphik zeigt den Vergleich zwischen Wärmeverbrauch und Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energien vor Ort in GWh. Die Legende zeigt jeweils die Energieträger und bei den erneuerbaren Energien deren Anteil an der Erzeugung.

8.2 Szenarien

In den Szenarien für die Gemeinde Nattheim wurden in den Bereichen Windkraft und Photovoltaik die größten Steigerungsraten identifiziert. Die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien würde ausreichen, um den Bedarf der Gemeinde Nattheim bereits 2025 komplett zu decken. Ebenfalls könnte der Wärmeverbrauch soweit gesenkt werden, dass er 2050 fast komplett mit erneuerbaren Energien gedeckt werden könnte (Tabelle 31 und Abbildung 33).

Tabelle 31 Vergleich Ist-Zustand mit den Szenarien für Nattheim. Gegenüberstellung der IST-Zustände für das Jahr 2013 und der Ergebnisse aus dem Referenz-, dem moderaten und dem Klimaschutzenszenario für die Jahre 2025 und 2050 für die Strom- und Wärmeproduktion mit erneuerbaren Energien und den Einsparungen im Bereich des Strom- und Wärmeverbrauchs.

	Energieträger	IST-Zustand	Referenzszenario		moderates Szenario		Klimaschutzszenario	
		2013	2025	2050	2025	2050	2025	2050
		GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a
Strom- produktion	Windkraft	0,0	12,0	12,0	12	20	12,0	25,0
	Photovoltaik	5,0	9,0	12,0	11	15	14,0	25,0
	Wasserkraft	0,0	0,0	0,0	0	0	0,0	0,0
	Biomasse (Strom)	3,5	3,5	3,5	3,8	4,1	4,5	5,5
Wärme- produktion	Wärme aus EEQ	14,0	15,0	15,0	15	16	16,0	17,0
Einsparung	Stromverbrauch	20	22	23	20	20	19	19
	Wärmeverbrauch	61	48	40	39	23	35	19

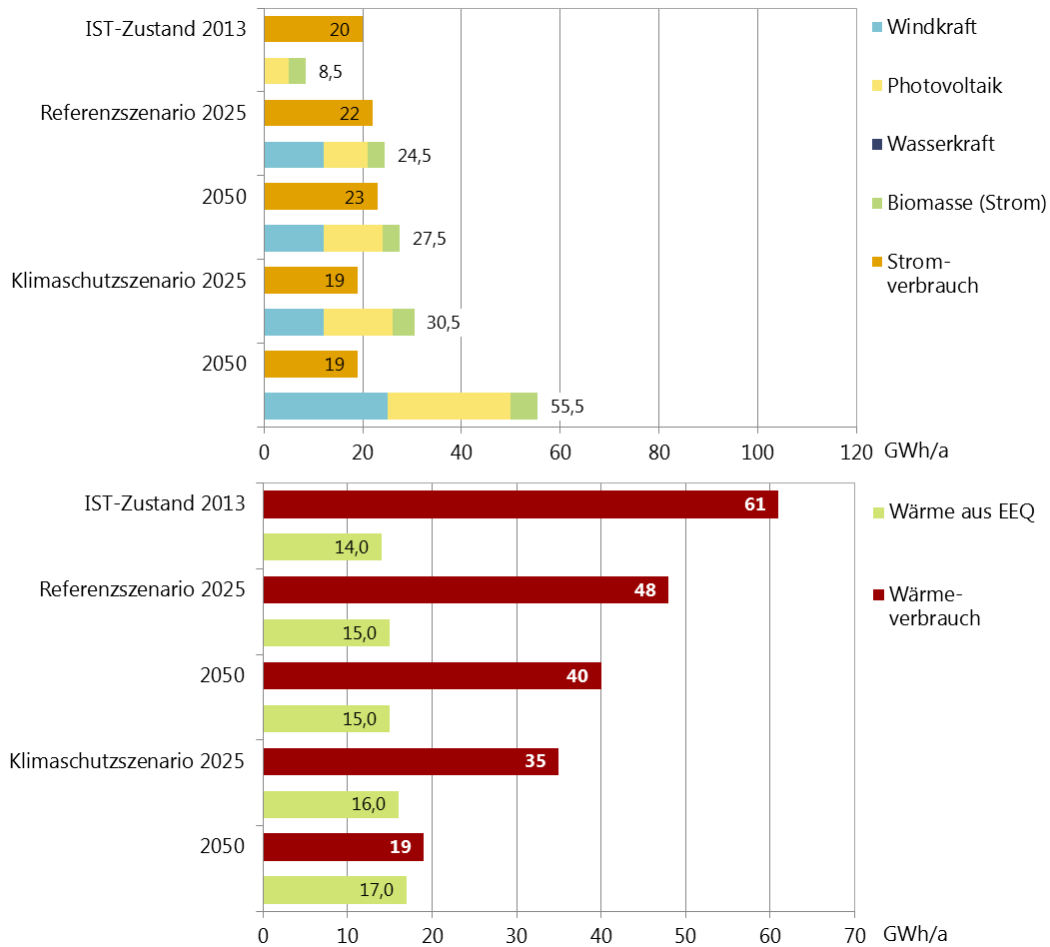


Abbildung 33 Energieerzeugung und Energieverbrauch im Vergleich über die Szenarien für Nattheim. Die obere Graphik zeigt den Stromverbrauch im Vergleich zur Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien für das Jahr 2013 und das Referenz- und das Klimaschutzszenario jeweils für die Jahre 2025 und 2050. Die untere Graphik zeigt dieselben Faktoren für den Wärmeverbrauch und die Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energiequellen (EEQ).

8.3 Regionale Wertschöpfung

Durch den Einsatz erneuerbarer Energien konnten in Nattheim im Jahr 2013 etwa 280.000 € an regionaler Wertschöpfung generiert werden. Entwickelt sich der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien wie in den Szenarien betrachtet, könnte Nattheim insgesamt mehr als 1,59 Mio. € an regionaler Wertschöpfung generieren (Tabelle 32 und Abbildung 34).

Tabelle 32 Regionale Wertschöpfung in Nattheim 2013 und in den Szenarien. Dargestellt sind Wertschöpfungseffekte die aktuell in Nattheim (2013) und beim weiteren Ausbau erneuerbarer Energien nach den Szenarien über 2025 bis 2050 erreicht werden können. Aufgeführt ist die jeweilig erreichbare regionale Wertschöpfung in den Bereichen Einkommen, Unternehmensgewinne und Steuern sowie die Gesamtsumme in € pro Einwohner. Außerdem mögliche Beschäftigungseffekte in Arbeitsplätzen und vermiedene THG-Emissionen in t CO₂äqu. pro Einwohner.

		Einkommen	Unternehmens- gewinne	Steuern an die Kommune	Summe	Beschäftigungs- effekte	Vermiedene THG- Emissionen
		€/EW	€/EW	€/EW	€/EW	Arbeitsplätze	t CO ₂ äqu./EW
Referenzszenario	2013	4	35	7	46	0,7	1,1
	2025	8	70	15	92	1,5	3,5
	2050	9	92	20	120	1,7	3,9
Moderates Szenario	2013	4	35	7	46	0,7	1,1
	2025	9	84	18	111	1,7	3,8
	2050	12	118	26	156	2,3	5,5
Klimaschutzszenario	2013	4	35	7	46	0,7	1,1
	2025	8	85	18	111	1,6	3,7
	2050	18	200	42	260	3,5	7,7

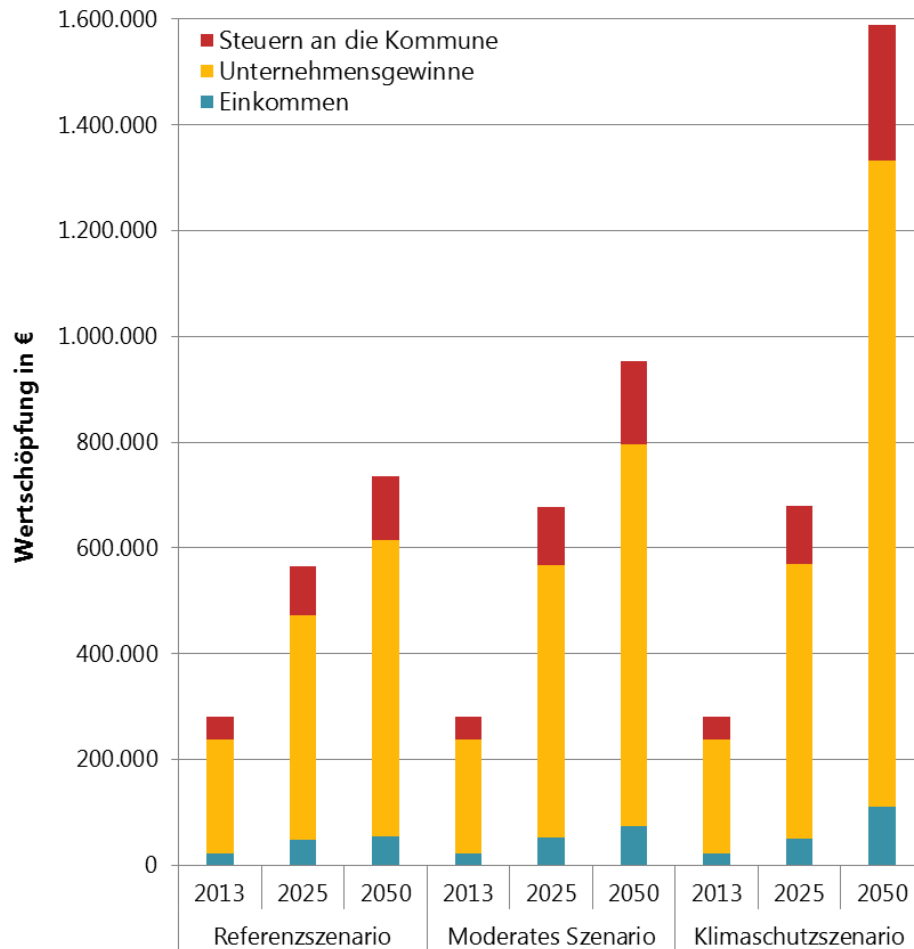


Abbildung 34 Regionale Wertschöpfung in Nattheim 2013 und in den Szenarien. Dargestellt sind Wertschöpfungseffekte, die aktuell in Nattheim (2013) und beim weiteren Ausbau erneuerbarer Energien nach den Szenarien über 2025 und 2050 erreicht werden können. Aufgetragen sind die jeweils erreichbaren Wertschöpfungen bei den Einkommen, bei den Unternehmensgewinnen und bei den Steuereinnahmen in €.

8.4 Handlungsempfehlungen für Nattheim

Auf Basis des Integrierten Klimaschutzkonzepts für den Landkreis Heidenheim wurden für die Gemeinde Nattheim Handlungsempfehlungen für die nähere Zukunft entwickelt:

- Basierend auf den Klimaschutzzielen des Landes BW empfehlen wir für die Gemeinde eine Orientierung entlang des entwickelten Klimaschutzszenarios.
- Um diese Ziele langfristig zu erreichen, wird Folgendes vorgeschlagen:
 - Als ersten Schritt empfehlen wir einen Beschluss zur Durchführung der Teilkonzepte „Klimaneutrale Kommunen“ und „Integrierte Wärmenutzung in Kommunen“ für die Untersuchung der kommunalen Liegenschaften und der möglichen Ausgestaltung von Wärmenetzen (Maßnahmen 1.6 und 5.1). Die Beantragung könnte unter Koordination des Landkreises erfolgen, damit auch grenzüberschreitende Maßnahmen identifiziert und umgesetzt werden können. Es bietet sich eine Beschlussfassung bis Mitte 2016 an, um eine zügige Beantragung nach Abschluss des Klimaschutzkonzeptes zu gewährleisten.
 - Wir empfehlen außerdem ein Beratungsangebot für Klimaschutzmaßnahmen bei Privatpersonen zu erstellen. Um dieses Ziel zu erreichen, sollte der Aufbau einer Energieagentur unterstützt werden (Maßnahme 1.2).
 - Wir empfehlen zudem die Beschlussfassung zur Nutzung von etwa 40 Arbeitstagen (19 %) eines Klimaschutzmanagers, der gegen Kostenerstattung zentral im Landkreis eingesetzt wird (Maßnahme 1.1).
Auch hier bietet sich eine Beschlussfassung bis Mitte 2016 an, um eine zügige Beantragung nach Abschluss des Klimaschutzkonzeptes zu gewährleisten.
 - Wir empfehlen die Teilnahme am European Energy Award (eea) zu beschließen. Da für den eea ein Energieteam notwendig ist, sollte abgewogen werden, ob die Gemeinde selbst teilnimmt, oder sich über den Landkreis vertreten lässt und damit als Teil des Landkreises teilnimmt. Wir empfehlen die Vertretung durch den Landkreis (Maßnahme 1.3).
- Die Gemeinde sollte weiterhin die eigenen Liegenschaften auf ihren Energieverbrauch und die Möglichkeiten zur Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien zum Eigenverbrauch untersuchen. Damit nimmt die Kommune ihre Vorbildfunktion für die Bürger wahr und kann ihre Energiekosten reduzieren.
Einige Projekte zur Senkung des Energieverbrauchs in den kommunalen Liegenschaften können der Kommune ohne nähere Untersuchungen empfohlen werden. Weitere Maßnahmen für Nattheim sollten im Klimaschutzteilkonzept (Maßnahme 5.1) noch entwickelt werden. Bei allen Projekten sollte die Gebäudehülle nach dem neuesten Stand der Normen energetisch saniert werden. Zudem sollte durch die Sanierung der Beleuchtung und dem Einsatz effizienter Technik, für zum Beispiel Heizungs- oder Lüftungsanlagen, weitere Energie eingespart werden. Die Gemeinde Nattheim hat hier bereits einen guten Weg eingeschlagen. Beispielsweise werden noch im Jahr 2016 alle Straßenlaternen aller Teilorte sowie in den Durchgangsstraßen im Hauptort ausgetauscht. Die weiteren Straßenlaternen im Hauptort folgen darauf. Zukünftig werden nur noch LED-Leuchten eingesetzt.

Der Einsatz von Photovoltaik oder anderer erneuerbarer Energien zur Eigenversorgung sollte für die folgenden Projekte mit einbezogen werden:

- Sanierungen und Neubauten auf dem Bauhof in Nattheim
- Generalsanierung Ramensteinbad
- Untersuchung zur autarken Versorgung des Bauhofs und der Feuerwehr Nattheim
- Außerdem sollten die kommunalen Beschaffungen (Strom, Geräte, Verbrauchsmaterialien) auf ihre Nachhaltigkeit untersucht werden (Maßnahme 5.8).
- Der Gemeinde wird empfohlen, das vorhandene kommunale Energiemanagement (KEM) auszubauen, dauerhaft in der Verwaltung zu verankern und mit anderen Kommunen des Landkreises zu kooperieren. Wir empfehlen der Gemeinde zum Ausbau / Erneuerung des KEM externe Expertise in Anspruch zu nehmen und sich für den Aufbau entsprechender Expertise in einer Energieagentur im Landkreis (Maßnahme 1.2) einzusetzen.
- Auch die öffentliche Fahrzeugflotte der Gemeinde sollte auf ihre Nachhaltigkeit untersucht und entsprechende Änderungen eingeführt werden. Momentan werden bereits viele Erledigungen durch Mitarbeiter der Gemeindeverwaltung mithilfe von elektrischen Fahrzeugen oder auch Fahrrädern durchgeführt. Dieser Zustand sollte weiterhin beibehalten und bei Bedarf ausgebaut werden. Außerdem sollten Schulungen zum energiesparenden Fahren angeboten und durchgeführt und der Fahrzeugbestand durch eine verbesserte Organisation besser ausgelastet werden (siehe auch Maßnahme 5.10).
- Der Gemeinde wird empfohlen, den Energieverbrauch, der im Bereich der Wasserversorgung und der Abwasserentsorgung entsteht, durch verschiedene Maßnahmen zu senken. Entsprechende Untersuchungen sollten durchgeführt werden.
- Insgesamt hat Nattheim, ähnlich wie Dischingen, eine gute Ausgangslage bezüglich der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und kann durch den Bau der geplanten Windkraftanlagen in den nächsten Jahren Strom exportieren. Generell wäre zu empfehlen, an Stellen der Einspeisung von Windkraft, die Technologie Power-to-Gas vorzusehen. Dies bietet sich besonders an den Biogasanlagenstandorten an, da die Biogasanlagen in Zukunft als Wandler von Strom nach Gas genutzt werden können.
- In Nattheim sollte in den Schulen konkret das Thema Klimaschutz im Unterricht eingebracht werden, damit eine möglichst große Bewusstseinsbildung erreicht werden kann.
- Wir empfehlen außerdem die im Anhang aufgeführten Checklisten und Handlungsempfehlungen für Privatpersonen und Unternehmen an die entsprechenden Zielgruppen zu verteilen (Anhang Kapitel D).

Insgesamt ist festzustellen, dass die Gemeinde bezüglich des Klimaschutzes bereits einen guten Weg eingeschlagen hat. Dieser sollte fortgesetzt werden.

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT LANDKREIS HEIDENHEIM
9 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Stadt Niederstotzingen
9.1 Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz

Der Endenergieverbrauch in Niederstotzingen betrug 2013 83 GWh. 20 % davon waren Stromverbrauch, 56 % Wärmeverbrauch und 24 % im Bereich des Verkehrs. Pro Einwohner wurden insgesamt 18.350 kWh Endenergie verbraucht. Dies entspricht 5,62 t CO_{2äqu./EW} im Bundesmix, bzw. 5,03 t CO_{2äqu./EW} im regionalen Mix. Genauere sektorale und nach Energieträgern aufgeteilte Informationen sind in Abbildung 35, Tabelle 33 und Tabelle 34 dargestellt. Die Datengüte der Bilanz lag bei 72 %. Erneuerbare Energieträger haben bilanziell 20 % des Endenergieverbrauchs abgedeckt. Genauer betrachtet wurden bilanziell 29,1 % am Stromverbrauch und 24,7 % am Wärmeverbrauch mit erneuerbaren Energien abgedeckt. Insgesamt wurden 4,84 GWh Strom mit erneuerbaren Energien erzeugt. 3,19 GWh Strom wurden mit Photovoltaik und 1,65 GWh_{el} mit Biomasse BHKWs erzeugt. Von den insgesamt 11,5 GWh Wärme, die vor Ort mit erneuerbaren Energien produziert wurden, wurden 10,3 GWh_{th} mit Biomasse, 0,58 GWh_{th} mit Solarthermie, 12 MWh mit Umweltwärme und 0,6 GWh mit anderen erneuerbaren Energien erzeugt (Abbildung 36).

Tabelle 33 Gesamtübersicht über den Endenergieverbrauch in Niederstotzingen 2013. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche in den Sektoren aufgeschlüsselt nach Energieträgern. Im Energieträger Fernwärme sind 0 % erneuerbare Energien enthalten. Der Sektor Gewerbe und Sonstiges beinhaltet unter anderem auch die Straßenbeleuchtung der Stadt, die etwa 406 MWh ausmacht. Der Sektor Kommunale Liegenschaften beinhaltet die Verbräuche der öffentlichen Gebäude. Dargestellt ist außerdem der jeweilige Anteil der Sektoren, bzw. der Anteil der Energieträger am Gesamtverbrauch.

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fern- wärme	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige Energie- träger	Kraft- stoffe	Summe	Anteil der Sektoren
	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	
Private Haushalte	7.503	4.046	19.482	-	122,5	7.772	-	-	38.926	46,9%
Gewerbe und Sonstiges	3.412	724	3.456	-	13,6	3.161	-	-	10.766	13,0%
Verarbeitendes Gewerbe	4.653	-	5.565	-	-	596	-	-	10.814	13,0%
Kommunale Liegenschaften	1.038	-	863	889,0	-	-	-	-	2.790	3,4%
Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	19.772	19.772	23,8%
Summe	16.606	4.770	29.366	889	136	11.529	0	19.772	83.068	100,0%
Anteil	20,0%	5,7%	35,4%	1,1%	0,2%	13,9%	0,0%	23,8%	100%	

Tabelle 34 Treibhausgasausstoß (regionaler Mix) in Niederstotzingen 2013. Dargestellt ist der Treibhausgasausstoß in t CO₂äqu. in Niederstotzingen in den Verbrauchssektoren und für die Endenergieträger 2013. Die letzte Spalte zeigt den Anteil des jeweiligen Sektors am Gesamtausstoß in %, die letzte Zeile den Anteil des jeweiligen Energieträgers am Gesamtausstoß in %.

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige Energieträger	Kraftstoffe	Summe	Anteil der Sektoren
	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂		
Private Haushalte	3.414	1.291	4.793	-	53	203	-	-	9.754	42,9%
Gewerbe und Sonstiges	1.553	231	850	-	6	82	-	-	2.722	12,0%
Verarbeitendes Gewerbe	2.117	-	1.369	-	-	26	-	-	3.513	15,4%
Kommunale Liegenschaften	473	-	212	127	-	-	-	-	812	3,6%
Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	5.949	5.949	26,2%
Summe	7.557	1.522	7.224	127	59	312	0	5.949	22.749	100,0%
Anteil der Energieträger	33,2%	6,7%	31,8%	0,6%	0,3%	1,4%	0,0%	26,2%	100%	

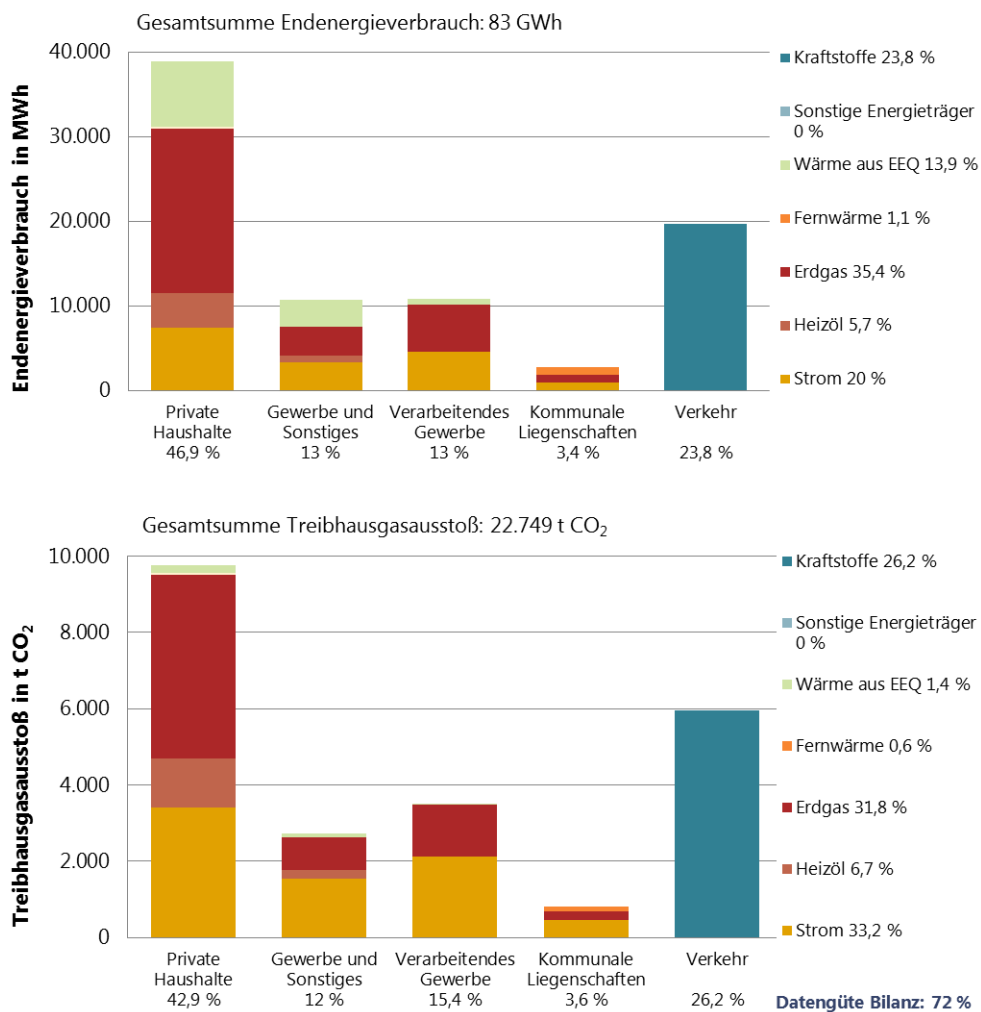


Abbildung 35 Endenergieverbrauch und Treibhausgasausstoß in Niederstotzingen 2013. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche in den Sektoren (oben) und die Treibhausgasausstöße (unten) aufgeschlüsselt nach Energieträgern. Im Energieträger Fernwärme sind 0 % erneuerbare Energien enthalten. Der Sektor Gewerbe und Sonstiges beinhaltet unter anderem auch die Straßenbeleuchtung. Der Sektor Kommunale Liegenschaften beinhaltet die Verbräuche der öffentlichen Gebäude. Der jeweilige Anteil der Sektoren, bzw. der Anteil der Energieträger am Gesamtverbrauch wird in % dargestellt.

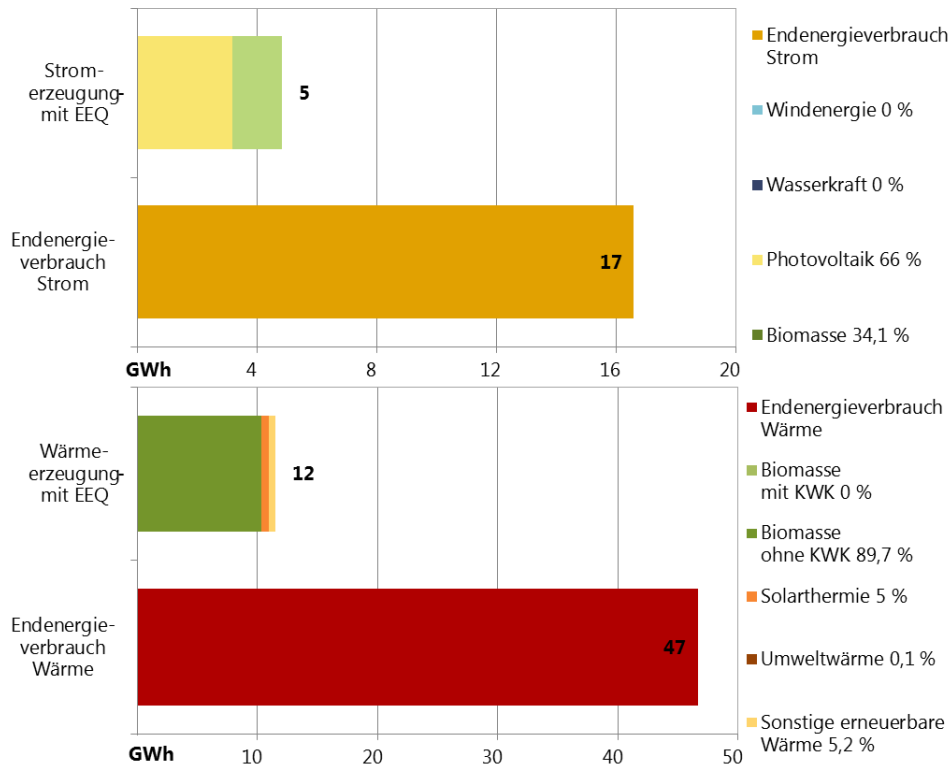


Abbildung 36 Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien in Niederstotzingen 2013. Die obere Graphik zeigt den Vergleich zwischen Stromverbrauch in GWh und der Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien in GWh. Die untere Graphik zeigt den Vergleich zwischen Wärmeverbrauch und Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energien vor Ort in GWh. Die Legende zeigt jeweils die Energieträger und bei den erneuerbaren Energien deren Anteil an der Erzeugung.

9.2 Szenarien

In den Szenarien für die Stadt Niederstotzingen wurden in den Bereichen Biomasse und Photovoltaik die größten Steigerungsraten identifiziert. Die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien würde ausreichen, um den Bedarf der Stadt Niederstotzingen 2050 komplett zu decken. Ebenfalls könnte der Wärmeverbrauch soweit gesenkt werden, dass er 2050 komplett mit erneuerbaren Energien gedeckt werden könnte (Tabelle 35 und Abbildung 37).

Tabelle 35 Vergleich Ist-Zustand mit den Szenarien für Niederstotzingen. Gegenüberstellung der IST-Zustände für das Jahr 2013 und der Ergebnisse aus dem Referenz-, dem moderaten und dem Klimaschutzenszenario für die Jahre 2025 und 2050 für die Strom- und Wärmeproduktion mit erneuerbaren Energien und den Einsparungen im Bereich des Strom- und Wärmeverbrauchs.

Energieträger	IST-Zustand	Referenzszenario		moderates Szenario		Klimaschutzenszenario		
	2013 GWh/a	2025 GWh/a	2050 GWh/a	2025 GWh/a	2050 GWh/a	2025 GWh/a	2050 GWh/a	
Strom- produktion	Windkraft	0,0	0,0	0,0	0	0	0,0	0,0
	Photovoltaik	3,0	5,0	8,0	7	9	8,0	23,0
	Wasserkraft	0,0	0,0	0,0	0	0	0,0	0,0
	Biomasse (Strom)	1,7	1,7	1,7	1,9	2,1	3,6	5,6
Wärme- produktion	Wärme aus EEQ	12,0	13,0	12,0	13	13	16,0	19,0
Einsparung	Stromverbrauch	17	18	20	17	17	16	16
	Wärmeverbrauch	47	37	32	31	19	28	16

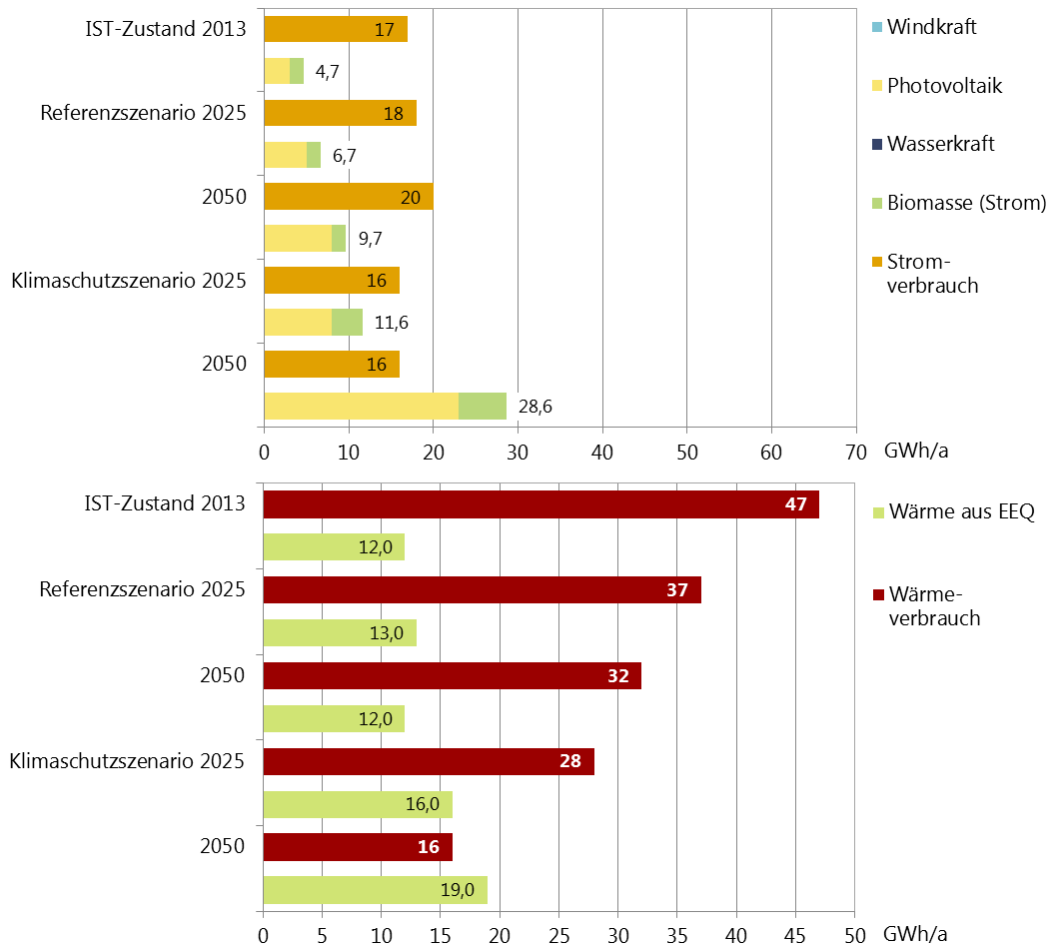


Abbildung 37 Energieerzeugung und Energieverbrauch im Vergleich über die Szenarien für Niederstotzingen.

Die obere Graphik zeigt den Stromverbrauch im Vergleich zur Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien für das Jahr 2013 und das Referenz- und das Klimaschutzszenario jeweils für die Jahre 2025 und 2050. Die untere Graphik zeigt dieselben Faktoren für den Wärmeverbrauch und die Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energiequellen (EEQ).

9.3 Regionale Wertschöpfung

Durch den Einsatz erneuerbarer Energien konnten in Niederstotzingen im Jahr 2013 etwa 208.000 € an regionaler Wertschöpfung generiert werden. Entwickelt sich der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien wie in den Szenarien betrachtet, könnte Niederstotzingen insgesamt fast 1,4 Mio. € an regionaler Wertschöpfung generieren (Tabelle 36 und Abbildung 38).

Tabelle 36 Regionale Wertschöpfung in Niederstotzingen 2013 und in den Szenarien. Dargestellt sind Wertschöpfungseffekte, die aktuell in Niederstotzingen (2013) und beim weiteren Ausbau erneuerbarer Energien nach den Szenarien über 2025 bis 2050 erreicht werden können. Aufgeführt ist die jeweilig erreichbare regionale Wertschöpfung in den Bereichen Einkommen, Unternehmensgewinne und Steuern sowie die Gesamtsumme in € pro Einwohner. Außerdem mögliche Beschäftigungseffekte in Arbeitsplätzen und vermiedene THG-Emissionen in t CO₂äqu. pro Einwohner.

		Einkommen	Unternehmens- gewinne	Steuern an die Kommune	Summe	Beschäftigungs- effekte	Vermiedene THG- Emissionen
		€/EW	€/EW	€/EW	€/EW	Arbeitsplätze	t CO ₂ äqu./EW
Referenzszenario	2013	3	35	7	46	0,5	1,1
	2025	4	53	11	68	0,6	1,0
	2050	6	83	17	106	0,8	1,5
Moderates Szenario	2013	3	35	7	46	0,5	1,1
	2025	5	73	15	94	0,8	1,3
	2050	6	93	19	119	0,9	1,7
Klimaschutzszenario	2013	3	35	7	46	0,5	1,1
	2025	6	88	17	111	0,9	1,6
	2050	16	244	49	309	2,3	4,2

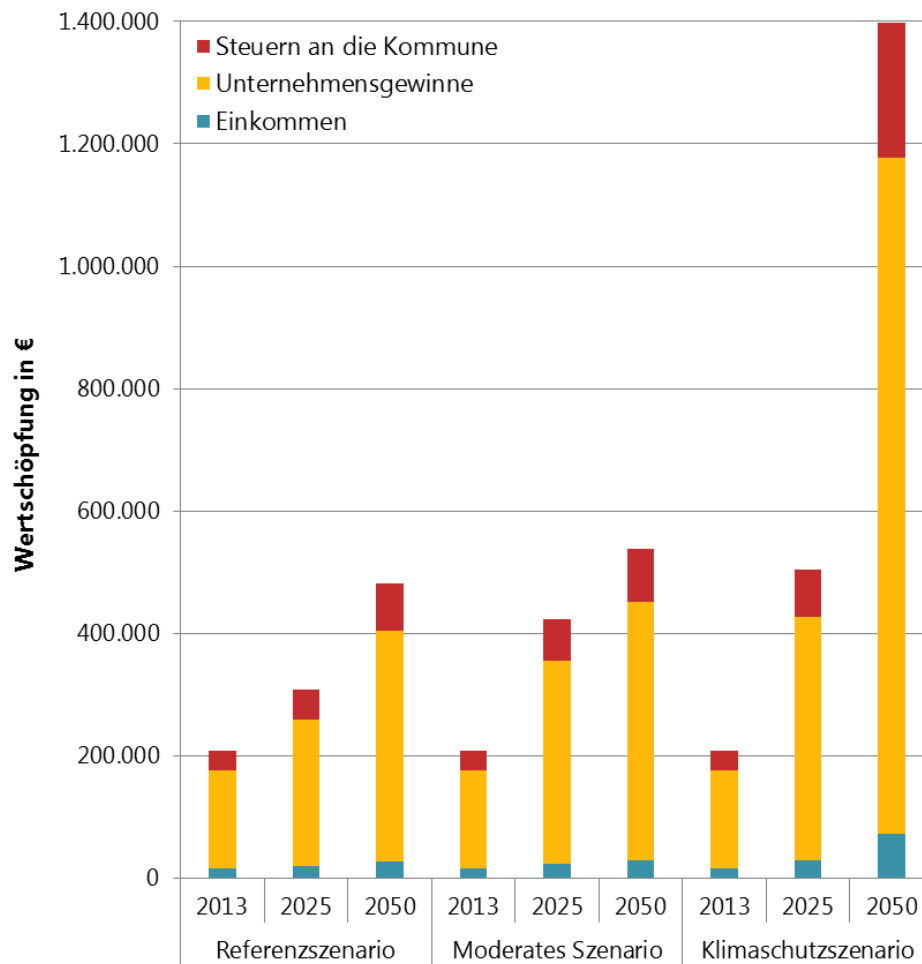


Abbildung 38 Regionale Wertschöpfung in Niederstotzingen 2013 und in den Szenarien. Dargestellt sind Wertschöpfungseffekte, die aktuell in Niederstotzingen (2013) und beim weiteren Ausbau erneuerbarer Energien nach den Szenarien über 2025 und 2050 erreicht werden können. Aufgetragen sind die jeweils erreichbaren Wertschöpfungen bei den Einkommen, bei den Unternehmensgewinnen und bei den Steuereinnahmen in €.

9.4 Handlungsempfehlungen für Niederstotzingen

Auf Basis des Integrierten Klimaschutzkonzepts für den Landkreis Heidenheim wurden für die Stadt Niederstotzingen Handlungsempfehlungen für die nähere Zukunft entwickelt:

- Basierend auf den Klimaschutzzielen des Landes BW empfehlen wir für die Stadt eine Orientierung entlang des entwickelten Klimaschutzszenarios.
- Um diese Ziele langfristig zu erreichen, wird Folgendes empfohlen:
 - Als ersten Schritt empfehlen wir einen Beschluss zur Durchführung der Teilkonzepte „Klimaneutrale Kommunen“ und „Integrierte Wärmenutzung in Kommunen“ für die Untersuchung der kommunalen Liegenschaften und der möglichen Ausgestaltung von Wärmenetzen (Maßnahmen 1.6 und 5.1). Die Beantragung könnte unter Koordination des Landkreises erfolgen, damit auch grenzüberschreitende Maßnahmen identifiziert und umgesetzt werden können. Es bietet sich eine Beschlussfassung bis Herbst 2016 an, um eine zügige Beantragung nach Abschluss des Klimaschutzkonzeptes zu gewährleisten.
 - Wir empfehlen außerdem ein Beratungsangebot für Klimaschutzmaßnahmen bei Privatpersonen zu erstellen. Um dieses Ziel zu erreichen, sollte der Aufbau einer Energieagentur unterstützt werden (Maßnahme 1.2).
 - Wir empfehlen die Einrichtung eines Klimaschutzmanagers. Aus Gründen der Machbarkeit für die Stadt Niederstotzingen empfehlen wir zudem die Beschlussfassung zur Nutzung von etwa 30 Arbeitstagen (14 %) eines Klimaschutzmanagers, der gegen Kostenerstattung zentral im Landkreis eingesetzt wird (Maßnahme 1.1).

Auch hier bietet sich eine Beschlussfassung bis Herbst 2016 an, um eine zügige Beantragung nach Abschluss des Klimaschutzkonzeptes zu gewährleisten.
 - Wir empfehlen, die Teilnahme am European Energy Award (eea) zu beschließen. Da für den eea ein Energieteam notwendig ist, sollte abgewogen werden, ob die Stadt selbst teilnimmt, oder sich über den Landkreis vertreten lässt und damit als Teil des Landkreises teilnimmt. Wir empfehlen bei der Teilnahme am eea die Vertretung durch den Landkreis (Maßnahme 1.3).
 - Zur Erreichung der vorgeschlagenen Klimaschutzziele, zur Umsetzung der Maßnahmen und zur Implementierung des Klimaschutzes als dynamischen Prozess in der Verwaltung wird vorgeschlagen, vorerst ein Budget von 6 - 7 €/EW*a zur Verfügung zu stellen.
- Die Stadt sollte generell die eigenen Liegenschaften auf ihren Energieverbrauch und die Möglichkeiten zur Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien zum Eigenverbrauch untersuchen. Damit nimmt die Kommune ihre Vorbildfunktion für die Bürger wahr und kann ihre Energiekosten reduzieren. Konkrete Maßnahmen zur Sanierung der Liegenschaften in Niederstotzingen sollten im Klimaschutzteilkonzept (Maßnahme 5.1) entwickelt werden (s. o.). Außerdem wird empfohlen, den bereits begonnenen Prozess zur Umstellung der Straßenbeleuchtung auf energiesparende LED-Beleuchtung fortzusetzen.

- Weiter wird empfohlen, bei kommunalen Beschaffungen (Strom, Geräte, Verbrauchsmaterialien) nach Möglichkeit Aspekte des Klimaschutzes in den Beschaffungsprozess zu integrieren (Maßnahme 5.8).
- Der Stadt wird außerdem empfohlen, ein kommunales Energiemanagement (KEM) aufzubauen, dauerhaft in der Verwaltung zu verankern und mit anderen Kommunen des Landkreises zu kooperieren. Wir empfehlen der Stadt zum Aufbau des KEM externe Expertise in Anspruch zu nehmen und sich für den Aufbau entsprechender Expertise in einer Energieagentur im Landkreis (Maßnahmen 1.2 und 5.6) einzusetzen.
- Auch bei der öffentlichen Fahrzeugflotte empfehlen wir, Aspekte des Klimaschutzes zu berücksichtigen. Hierzu sollte der begonnene Prozess fortgesetzt und zum Beispiel weitere (Elektro-) Fahrräder und andere Elektrofahrzeuge zur Erledigung der kommunalen Aufgaben angeschafft werden. Außerdem sollten Schulungen zum energiesparenden Fahren angeboten und durchgeführt und eine verbesserte Auslastung des Fahrzeugbestands erreicht werden (siehe auch Maßnahme 5.10).
- Niederstotzingen hat aufgrund der ländlichen Struktur hauptsächlich Potenziale zum Ausbau der Photovoltaik und Solarthermie bei Privathäusern und Einsparpotenziale bei der Sanierung im Gebäudebestand. Um die Energieerzeugung aus der existierenden Biogasanlage sicherzustellen, sollten in den nächsten Jahren neue Konzepte entwickelt werden, die eine wirtschaftlich sinnvolle und aus Umweltaspekten, unter anderem auch den Aspekten des Wasserschutzes, nachhaltige Fortführung der Biogasanlage nach Wegfall der EEG - Förderung ermöglichen.
- Außerdem sollte eine verstärkte energetische Nutzung von Landschaftsbegleitgrün, Abfällen aus der Landwirtschaft und die verstärkte Nutzung von Solarthermie in den Privathäusern erreicht, sowie der Aufbau von Wärmenetzen weiterhin untersucht werden.
- In Niederstotzingen sollte in der Grundschule konkret das Thema Klimaschutz im Unterricht eingebracht werden, damit eine möglichst große Bewusstseinsbildung erreicht werden kann.
- Wir empfehlen außerdem die im Anhang aufgeführten Checklisten und Handlungsempfehlungen für Privatpersonen und Unternehmen an die entsprechenden Zielgruppen zu verteilen (Anhang Kapitel D).

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT LANDKREIS HEIDENHEIM

10 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Gemeinde Sontheim an der Brenz

10.1 Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz

Der Endenergieverbrauch in Sontheim betrug 2013 118 GWh. 22 % davon waren Stromverbrauch, 62 % Wärmeverbrauch und 17 % im Bereich des Verkehrs. Pro Einwohner wurden insgesamt 22.072 kWh Endenergie verbraucht. Dies entspricht 7,02 t CO_{2äqu./EW} im Bundesmix, bzw. 6,01 t CO_{2äqu./EW} im regionalen Mix. Genauere sektorale und nach Energieträgern aufgeteilte Informationen sind in Abbildung 39, Tabelle 37 und Tabelle 38 dargestellt. Die Datengüte der Bilanz lag bei 74 %. Erneuerbare Energieträger haben bilanziell 21 % des Endenergieverbrauchs abgedeckt. Genauer betrachtet wurden bilanziell 42,3 % am Stromverbrauch und 20 % am Wärmeverbrauch mit erneuerbaren Energien abgedeckt. Insgesamt wurden 10,8 GWh Strom mit erneuerbaren Energien erzeugt. 4,6 GWh_{el} wurden mit Biomasse BHKWs, 4,3 GWh_{el} mit Photovoltaik und 1,8 GWh mit Wasserkraft erzeugt. Von den insgesamt 14,6 GWh Wärme, die vor Ort mit erneuerbaren Energien produziert wurden, wurden 12,15 GWh_{th} mit Biomasse, 0,83 GWh_{th} mit Solarthermie, 138 MWh mit Umweltwärme und 1,4 GWh mit anderen erneuerbaren Energien erzeugt (Abbildung 40).

Tabelle 37 Gesamtübersicht über den Endenergieverbrauch in Sontheim 2013. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche in den Sektoren aufgeschlüsselt nach Energieträgern. Im Energieträger Fernwärme sind 100 % erneuerbare Energien enthalten. Der Sektor Gewerbe und Sonstiges beinhaltet unter anderem auch die Straßenbeleuchtung der Gemeinde, die etwa 344 MWh ausmacht. Der Sektor Kommunale Liegenschaften beinhaltet die Verbräuche der öffentlichen Gebäude. Dargestellt ist außerdem der jeweilige Anteil der Sektoren, bzw. der Anteil der Energieträger am Gesamtverbrauch.

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fern- wärme	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige Energie- träger	Kraft- stoffe	Summe	Anteil der Sektoren
	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	
Private Haushalte	8.492	15.888	24.234	-	110,0	7.463	-	-	56.187	47,5%
Gewerbe und Sonstiges	3.702	529	2.910	2.754	12,2	2.902	-	-	12.809	10,8%
Verarbeitendes Gewerbe	12.868	-	13.362	-	-	1.432	-	-	27.662	23,4%
Kommunale Liegenschaften	491	278,1	993	-	-	-	-	-	1.762	1,5%
Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	19.776	19.776	16,7%
Summe	25.553	16.695	41.499	2.754	122	11.796	0	19.776	118.195	100,0%
Anteil	21,6%	14,1%	35,1%	2,3%	0,1%	10,0%	0,0%	16,7%	100%	

Tabelle 38 Treibhausgasausstoß (regionaler Mix) in Sontheim 2013. Dargestellt ist der Treibhausgasausstoß in t CO₂äqu. in Sontheim in den Verbrauchssektoren und für die Endenergieträger 2013. Die letzte Spalte zeigt den Anteil des jeweiligen Sektors am Gesamtausstoß in %, die letzte Zeile den Anteil des jeweiligen Energieträgers am Gesamtausstoß in %.

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige Energieträger	Kraftstoffe	Summe	Anteil der Sektoren
	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	
Private Haushalte	3.420	5.068	5.962	-	47	218	-	-	14.715	45,7%
Gewerbe und Sonstiges	1.491	169	716	0	5	75	-	-	2.456	7,6%
Verarbeitendes Gewerbe	5.182	-	3.287	-	-	63	-	-	8.532	26,5%
Kommunale Liegenschaften	198	89	244	-	-	-	-	-	531	1,6%
Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	5.946	5.946	18,5%
Summe	10.290	5.326	10.209	0	53	357	0	5.946	32.180	100,0%
Anteil der Energieträger	32,0%	16,5%	31,7%	0,0%	0,2%	1,1%	0,0%	18,5%	100%	

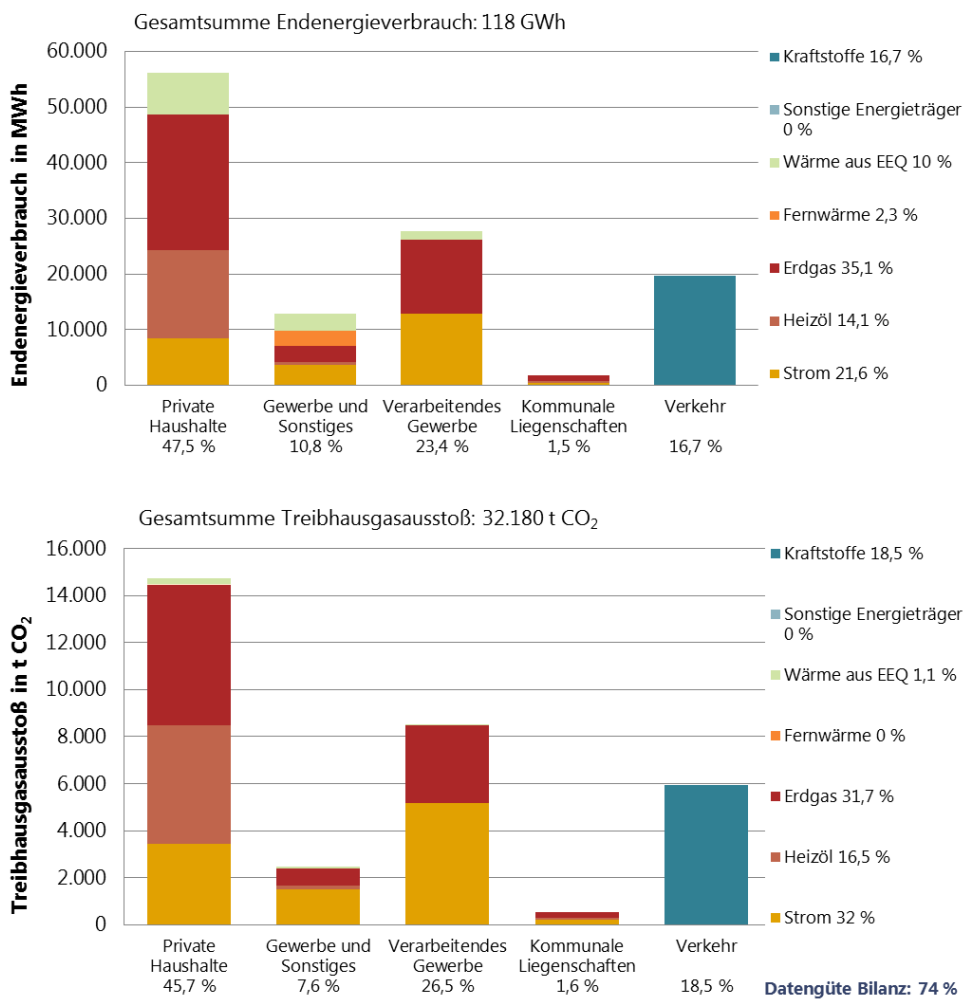


Abbildung 39 Endenergieverbrauch und Treibhausgasausstoß in Sontheim 2013. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche in den Sektoren (oben) und die Treibhausgasausstöße (unten) aufgeschlüsselt nach Energieträgern. Im Energieträger Fernwärme sind 0 % erneuerbare Energien enthalten. Der Sektor Gewerbe und Sonstiges beinhaltet unter anderem auch die Straßenbeleuchtung. Der Sektor Kommunale Liegenschaften beinhaltet die Verbräuche der öffentlichen Gebäude. Der jeweilige Anteil der Sektoren, bzw. der Anteil der Energieträger am Gesamtverbrauch wird in % dargestellt.

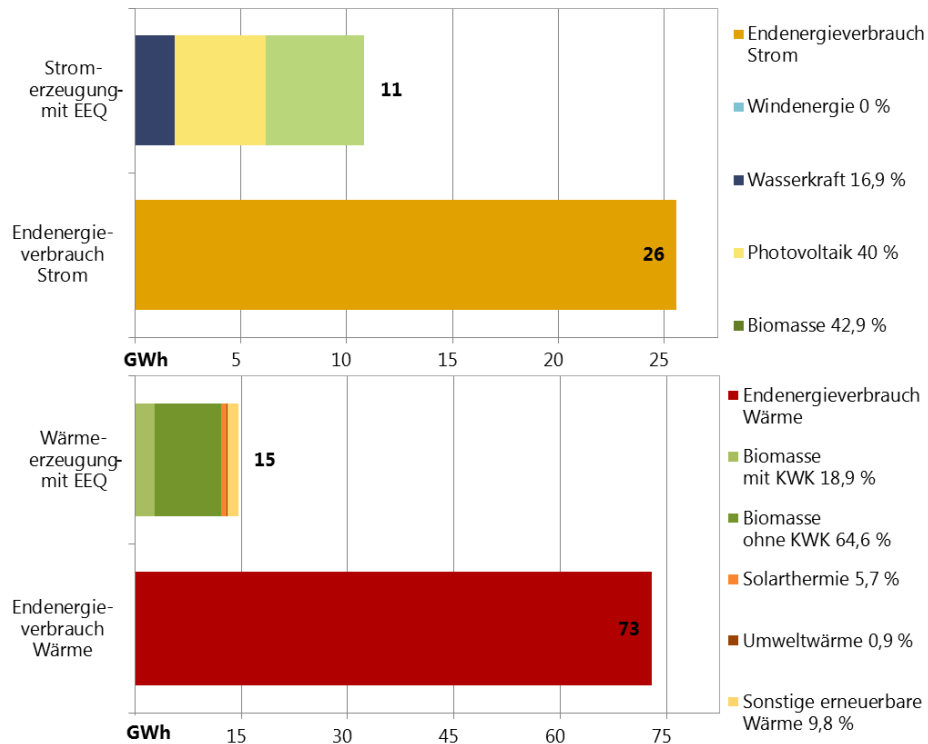


Abbildung 40 Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien in Sontheim 2013. Die obere Graphik zeigt den Vergleich zwischen Stromverbrauch in GWh und der Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien in GWh. Die untere Graphik zeigt den Vergleich zwischen Wärmeverbrauch und Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energien vor Ort in GWh. Die Legende zeigt jeweils die Energieträger und bei den erneuerbaren Energien deren Anteil an der Erzeugung.

10.2 Szenarien

In den Szenarien für die Gemeinde Sontheim an der Brenz wurden in den Bereichen Biomasse und Photovoltaik die größten Steigerungsraten identifiziert. Die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien würde ausreichen, um den Bedarf der Gemeinde Sontheim an der Brenz 2050 komplett zu decken. Ebenfalls könnte der Wärmeverbrauch soweit gesenkt werden, dass er 2050 zu zwei Drittel mit erneuerbaren Energien gedeckt werden könnte (Tabelle 39 und Abbildung 41).

Tabelle 39 Vergleich Ist-Zustand mit den Szenarien für Sontheim an der Brenz. Gegenüberstellung der IST-Zustände für das Jahr 2013 und der Ergebnisse aus dem Referenz, dem moderaten und dem Klimaschutzszenario für die Jahre 2025 und 2050 für die Strom- und Wärmeproduktion mit erneuerbaren Energien und den Einsparungen im Bereich des Strom- und Wärmeverbrauchs.

Energieträger	IST-Zustand	Referenzszenario		moderates Szenario		Klimaschutzszenario	
	2013	2025	2050	2025	2050	2025	2050
	GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a
Windkraft	0,0	0,0	0,0	0	0	0,0	0,0
Stromproduktion							
Photovoltaik	4,0	7,0	10,0	9	12	11,0	24,0
Wasserkraft	1,8	1,8	1,8	1,9	2	2,1	2,4
Biomasse (Strom)	4,6	4,6	4,6	4,9	5,2	5,7	6,7
Wärmeproduktion							
Wärme aus EEQ	15,0	16,0	15,0	16	16	17,0	19,0
Einsparung							
Stromverbrauch	26	28	31	26	26	25	25
Wärmeverbrauch	73	60	51	50	32	45	28

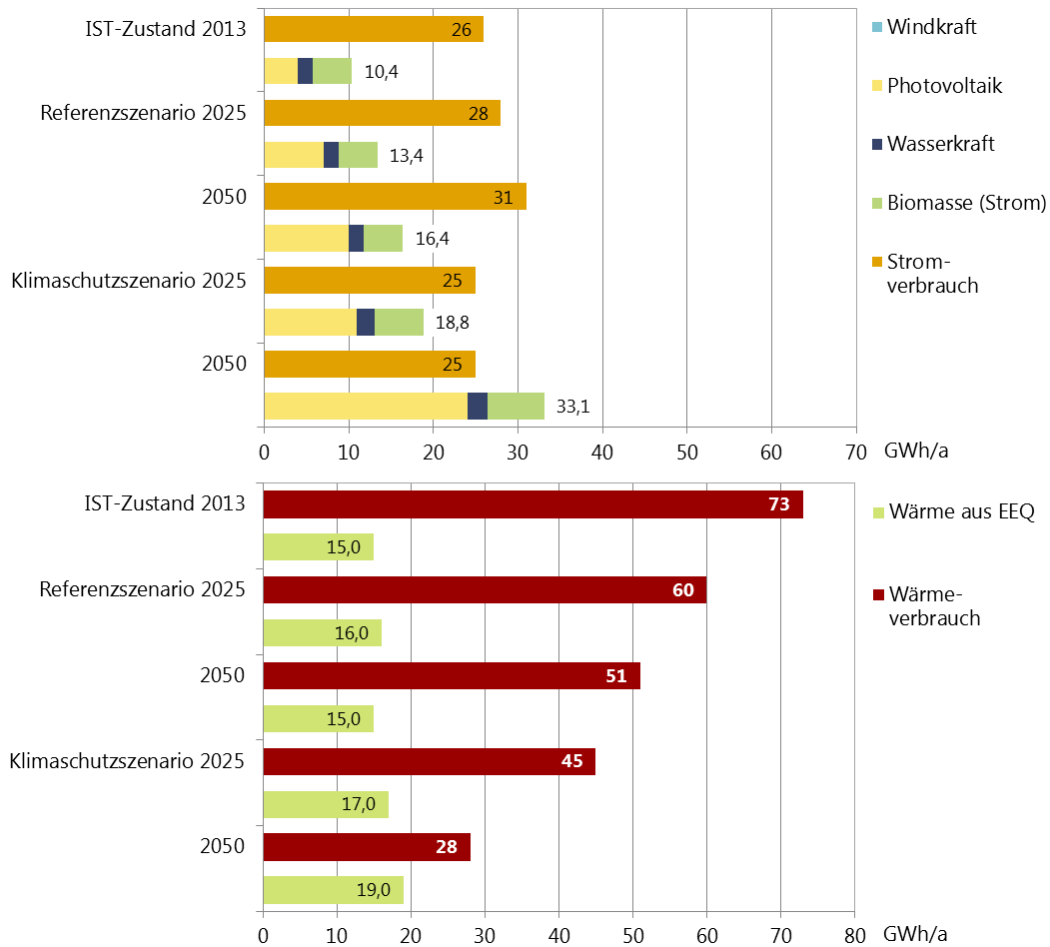


Abbildung 41 Energieerzeugung und Energieverbrauch im Vergleich über die Szenarien für Sontheim an der Brenz. Die obere Graphik zeigt den Stromverbrauch im Vergleich zur Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien für das Jahr 2013 und das Referenz- und das Klimaschutzszenario jeweils für die Jahre 2025 und 2050. Die untere Graphik zeigt dieselben Faktoren für den Wärmeverbrauch und die Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energiequellen (EEQ).

10.3 Regionale Wertschöpfung

Durch den Einsatz erneuerbarer Energien konnten in Sontheim im Jahr 2013 etwa 350.000 € an regionaler Wertschöpfung generiert werden. Entwickelt sich der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien wie in den Szenarien betrachtet, könnte Sontheim insgesamt fast 1,6 Mio. € an regionaler Wertschöpfung generieren (Tabelle 40 und Abbildung 42).

Tabelle 40 Regionale Wertschöpfung in Sontheim 2013 und in den Szenarien. Dargestellt sind Wertschöpfungseffekte, die aktuell in Sontheim (2013) und beim weiteren Ausbau erneuerbarer Energien nach den Szenarien über 2025 bis 2050 erreicht werden können. Aufgeführt ist die jeweilig erreichbare regionale Wertschöpfung in den Bereichen Einkommen, Unternehmensgewinne und Steuern sowie die Gesamtsumme in € pro Einwohner. Außerdem mögliche Beschäftigungseffekte in Arbeitsplätzen und vermiedene THG-Emissionen in t CO_{2a}qu. pro Einwohner.

		Einkommen	Unternehmens-	Steuern an die	Summe	Beschäftigungs-	Vermiedene
		€/EW	gewinne	Kommune	€/EW	effekte	THG-
			€/EW	€/EW	€/EW	Arbeitsplätze	Emissionen
							t CO _{2a} qu./EW
Referenzszenario	2013	5	49	11	65	0,9	1,2
	2025	7	74	16	96	1,1	1,6
	2050	8	101	22	131	1,4	1,9
Moderates Szenario	2013	5	49	11	65	0,9	1,2
	2025	8	93	20	120	1,3	1,8
	2050	9	120	26	155	1,5	2,2
Klimaschutzszenario	2013	5	49	11	65	0,9	1,2
	2025	9	113	24	146	1,5	2,2
	2050	15	235	49	300	2,6	3,9

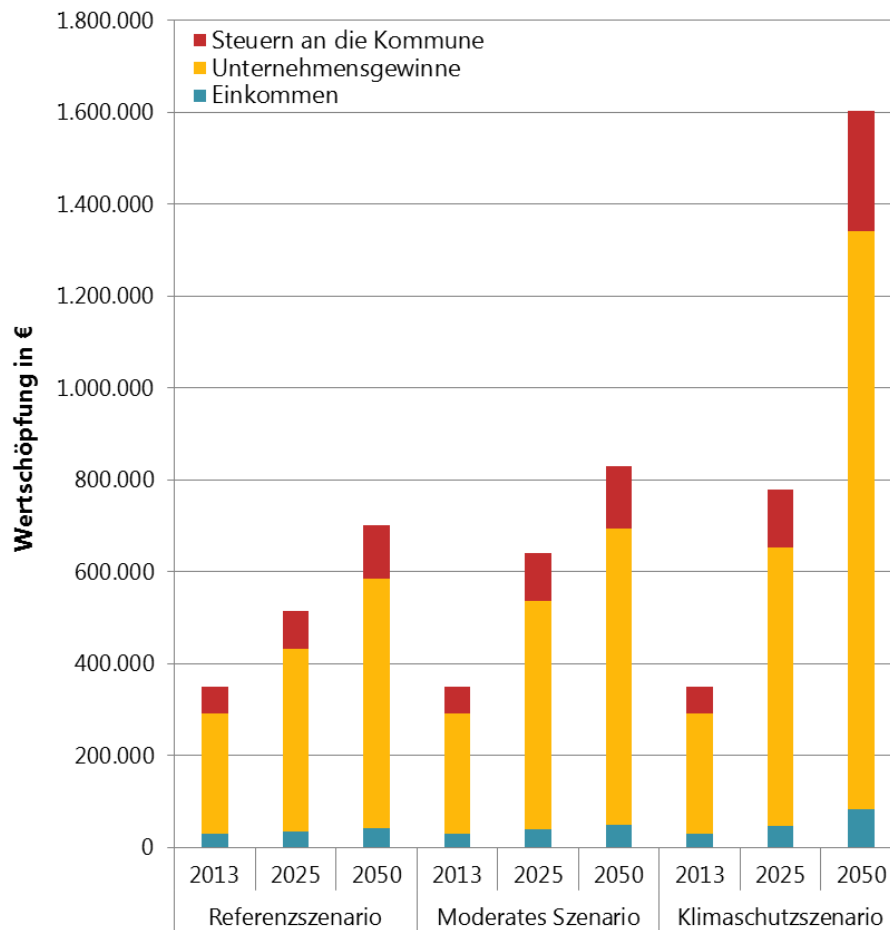


Abbildung 42 Regionale Wertschöpfung in Sontheim 2013 und in den Szenarien. Dargestellt sind Wertschöpfungseffekte, die aktuell in Sontheim (2013) und beim weiteren Ausbau erneuerbarer Energien nach den Szenarien über 2025 und 2050 erreicht werden können. Aufgetragen sind die jeweils erreichbaren Wertschöpfungen bei den Einkommen, bei den Unternehmensgewinnen und bei den Steuereinnahmen in €.

10.4 Handlungsempfehlungen für Sontheim

Auf Basis des Integrierten Klimaschutzkonzepts für den Landkreis Heidenheim wurden für die Gemeinde Sontheim Handlungsempfehlungen für die nähere Zukunft entwickelt:

- Basierend auf den Klimaschutzzielen des Landes BW empfehlen wir für die Gemeinde eine Orientierung entlang des entwickelten Klimaschutzszenarios.
- Um diese Ziele langfristig zu erreichen, wird Folgendes vorgeschlagen:
 - Als ersten Schritt empfehlen wir einen Beschluss zur Durchführung der Teilkonzepte „Klimaneutrale Kommunen“ und „Integrierte Wärmenutzung in Kommunen“ für die Untersuchung der kommunalen Liegenschaften und der möglichen Ausgestaltung von Wärmenetzen (Maßnahmen 1.6 und 5.1). Die Beantragung könnte unter Koordination des Landkreises erfolgen, damit auch grenzüberschreitende Maßnahmen identifiziert und umgesetzt werden können. Es bietet sich eine Beschlussfassung bis Herbst 2016 an, um eine zügige Beantragung nach Abschluss des Klimaschutzkonzeptes zu gewährleisten.
 - Wir empfehlen außerdem ein Beratungsangebot für Klimaschutzmaßnahmen bei Privatpersonen zu erstellen. Um dieses Ziel zu erreichen, sollte der Aufbau einer Energieagentur unterstützt werden (Maßnahme 1.2).
 - Wir empfehlen zudem bei Bedarf die Beschlussfassung zur Nutzung von etwa 35 Arbeitstagen (17 %) eines Klimaschutzmanagers, der entweder direkt bei der Gemeinde oder gegen Kostenerstattung zentral im Landkreis eingesetzt wird (Maßnahme 1.1).
Auch hier bietet sich eine Beschlussfassung bis Herbst 2016 an, um eine zügige Beantragung nach Abschluss des Klimaschutzkonzeptes zu gewährleisten.
 - Wir empfehlen, über den Beschluss zur Teilnahme am European Energy Award (eea) nachzudenken. Da für den eea ein Energieteam notwendig ist, sollte ggf. abgewogen werden, ob die Gemeinde selbst teilnimmt, oder sich über den Landkreis vertreten lässt und damit als Teil des Landkreises teilnimmt. Wir empfehlen ggf. die Vertretung durch den Landkreis (Maßnahme 1.3).
 - Zur Erreichung der vorgeschlagenen Klimaschutzziele, zur Umsetzung der Maßnahmen und zur Implementierung des Klimaschutzes als dynamischen Prozess in der Verwaltung wird vorgeschlagen, von einem Budget von 6 - 7 €/EW*a auszugehen.
- Die Gemeinde sollte generell die eigenen Liegenschaften auf ihren Energieverbrauch und die Möglichkeiten zur Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien zum Eigenverbrauch untersuchen. Damit nimmt die Kommune ihre Vorbildfunktion für die Bürger wahr und kann ihre Energiekosten reduzieren. Wir empfehlen vor allem den Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung durch den Einsatz von LED-Leuchten bei defekten Bestandsleuchten, als Umrüstung eines Straßenzuges und in Neubaugebieten zu senken. Auch der Energieverbrauch, der im Bereich der eigenen Wasserversorgung und der eigenen Abwasserentsorgung entsteht, könnte untersucht und durch verschiedene Maßnahmen gesenkt werden.

- Weiter wird empfohlen, bei kommunalen Beschaffungen (Strom, Geräte, Verbrauchsmaterialien) auch Aspekte der Nachhaltigkeit zu berücksichtigen (Maßnahme 5.8).
- Der Gemeinde wird empfohlen, das kommunale Energiemanagement (KEM) auszubauen und falls möglich mit anderen Kommunen des Landkreises zu kooperieren. Wir empfehlen der Gemeinde zum Aufbau / Erneuerung des KEM, externe Expertise in Anspruch zu nehmen und sich für den Aufbau entsprechender Expertise in einer Energieagentur im Landkreis (Maßnahme 1.2) einzusetzen.
- Auch bei der öffentlichen Fahrzeugflotte empfehlen wir, Aspekte des Klimaschutzes zu berücksichtigen. Außerdem sollten Schulungen zum energiesparenden Fahren angeboten und durchgeführt werden (siehe auch Maßnahme 5.10).
- Sontheim hat aufgrund der ländlichen Struktur hauptsächlich Potenziale bei Photovoltaik und Solarthermie bei Privathäusern und Einsparpotenziale bei der Sanierung im Gebäudebestand. Um die Energieerzeugung aus den existierenden Biogasanlagen sicherzustellen, könnten in den nächsten Jahren neue Konzepte entwickelt bzw. angestoßen werden, die eine wirtschaftlich sinnvolle und aus Umweltaspekten nachhaltige Fortführung der Biogasanlagen nach Wegfall der EEG-Förderung ermöglichen.
- Außerdem könnte eine verstärkte energetische Nutzung von Landschaftsbegleitgrün, Abfällen aus der Landwirtschaft und die verstärkte Nutzung von Solarthermie in den Privathäusern erreicht, sowie die Möglichkeit zum Aufbau von Wärmenetzen untersucht werden.
- In Sontheim sollte in den Schulen konkret das Thema Klimaschutz im Unterricht eingebracht werden, damit eine möglichst große Bewusstseinsbildung erreicht werden kann.
- Wir empfehlen außerdem die im Anhang aufgeführten Checklisten und Handlungsempfehlungen für Privatpersonen und Unternehmen an die entsprechenden Zielgruppen zu verteilen (Anhang Kapitel D).

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT LANDKREIS HEIDENHEIM
11 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Gemeinde Steinheim am Albuch
11.1 Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz

Der Endenergieverbrauch in Steinheim betrug 2013 187 GWh. 16 % davon waren Stromverbrauch, 60 % Wärmeverbrauch und 24 % im Bereich des Verkehrs. Pro Einwohner wurden insgesamt 22.032 kWh Endenergie verbraucht. Dies entspricht 6,6 t CO_{2äqu}/EW im Bundesmix, bzw. 4,45 t CO_{2äqu}/EW im regionalen Mix. Genauere sektorale und nach Energieträgern aufgeteilte Informationen sind in Abbildung 43, Tabelle 41 und Tabelle 42 dargestellt. Die Datengüte der Bilanz lag bei 72 %. Erneuerbare Energieträger haben bilanziell 36 % des Endenergieverbrauchs abgedeckt. Genauer betrachtet wurden bilanziell 137,5 % am Stromverbrauch und 21,7 % am Wärmeverbrauch mit erneuerbaren Energien abgedeckt. Insgesamt wurden 42,3 GWh Strom mit erneuerbaren Energien erzeugt. 19,37 GWh_{el} hiervon wurden mit Windenergie, 12,6 GWh_{el} mit Biomasse BHKWs und 10,3 GWh_{el} mit Photovoltaik erzeugt. Von den insgesamt 24,26 GWh Wärme, die vor Ort mit erneuerbaren Energien produziert wurden, wurden 22,1 GWh_{th} mit Biomasse, 0,74 GWh_{th} mit Solarthermie, 6 MWh_{th} mit Umweltwärme und 1,4 GWh_{th} mit anderen erneuerbaren Energien erzeugt (Abbildung 44).

Tabelle 41 Gesamtübersicht über den Endenergieverbrauch in Steinheim 2013. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche in den Sektoren aufgeschlüsselt nach Energieträgern. Im Energieträger Fernwärme sind 100 % erneuerbare Energien enthalten. Der Sektor Gewerbe und Sonstiges beinhaltet unter anderem auch die Straßenbeleuchtung der Gemeinde, die etwa 245 MWh ausmacht. Der Sektor Kommunale Liegenschaften beinhaltet die Verbräuche der öffentlichen Gebäude. Dargestellt ist außerdem der jeweilige Anteil der Sektoren, bzw. der Anteil der Energieträger am Gesamtverbrauch.

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige Energieträger	Kraftstoffe	Summe	Anteil der Sektoren
	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	
Private Haushalte	11.695	19.074	42.006	-	180,0	12.147	-	-	85.101	45,4%
Gewerbe und Sonstiges	9.188	2.376	9.540	3.569	20,0	4.992	-	-	29.684	15,8%
Verarbeitendes Gewerbe	9.181	74	12.894	2.160	38,7	1.396	24	-	25.769	13,7%
Kommunale Liegenschaften	693	49,3	1.146	-	-	-	-	-	1.889	1,0%
Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	45.027	45.027	24,0%
Summe	30.757	21.573	65.586	5.729	239	18.535	24	45.027	187.470	100,0%
Anteil	16,4%	11,5%	35,0%	3,1%	0,1%	9,9%	0,0%	24,0%	100%	

Tabelle 42 Treibhausgasausstoß (regionaler Mix) in Steinheim 2013. Dargestellt ist der Treibhausgasausstoß in t CO₂äq. in Steinheim in den Verbrauchssektoren und für die Endenergieträger 2013. Die letzte Spalte zeigt den Anteil des jeweiligen Sektors am Gesamtausstoß in %, die letzte Zeile den Anteil des jeweiligen Energieträgers am Gesamtausstoß in %.

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige Energieträger	Kraftstoffe	Summe	Anteil der Sektoren
	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	
Private Haushalte	196	6.084	10.333	-	78	316	-	-	17.007	45,1%
Gewerbe und Sonstiges	154	758	2.347	8	9	130	-	-	3.405	9,0%
Verarbeitendes Gewerbe	154	24	3.172	5	17	62	7	-	3.439	9,1%
Kommunale Liegenschaften	12	16	282	-	-	-	-	-	309	0,8%
Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	13.526	13.526	35,9%
Summe	516	6.882	16.134	13	103	507	7	13.526	37.687	100,0%
Anteil der Energieträger	1,4%	18,3%	42,8%	0,0%	0,3%	1,3%	0,0%	35,9%	100%	

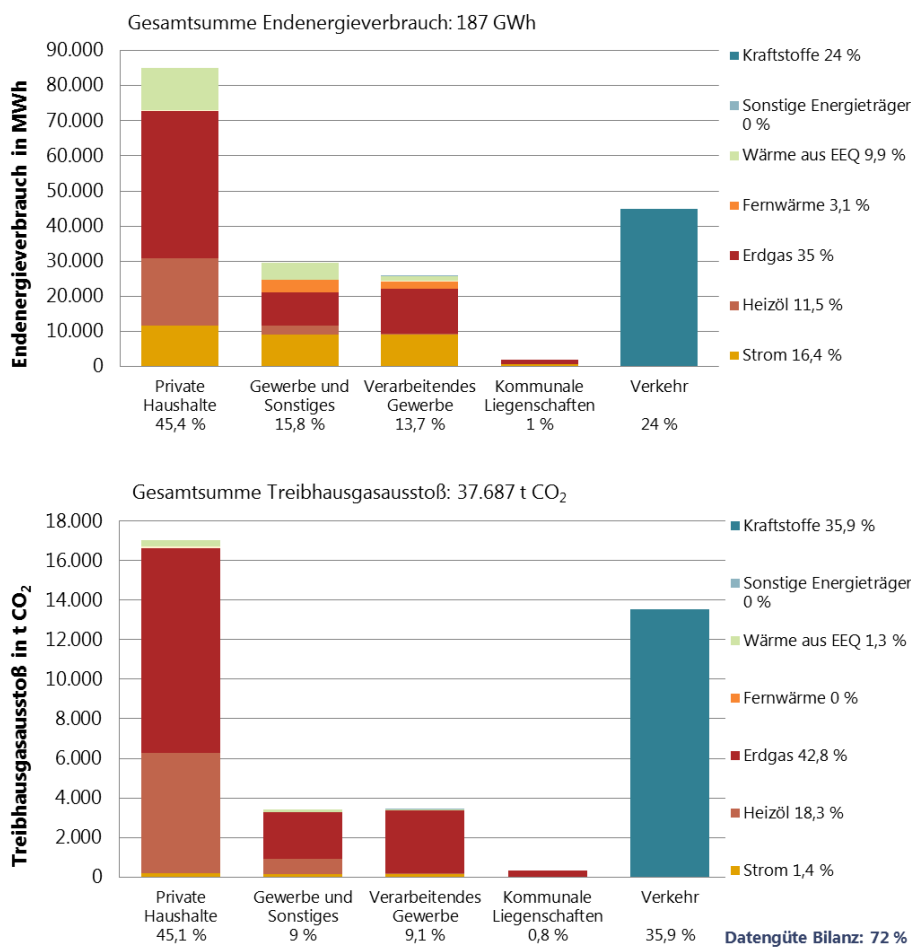


Abbildung 43 Endenergieverbrauch und Treibhausgasausstoß in Steinheim 2013. Dargestellt sind die Endenergieverbräuche in den Sektoren (oben) und die Treibhausgasausstöße (unten) aufgeschlüsselt nach Energieträgern. Im Energieträger Fernwärme sind 100 % erneuerbare Energien enthalten. Der Sektor Gewerbe und Sonstiges beinhaltet unter anderem auch die Straßenbeleuchtung. Der Sektor Kommunale Liegenschaften beinhaltet die Verbräuche der öffentlichen Gebäude. Der jeweilige Anteil der Sektoren, bzw. der Anteil der Energieträger am Gesamtverbrauch wird in % dargestellt.

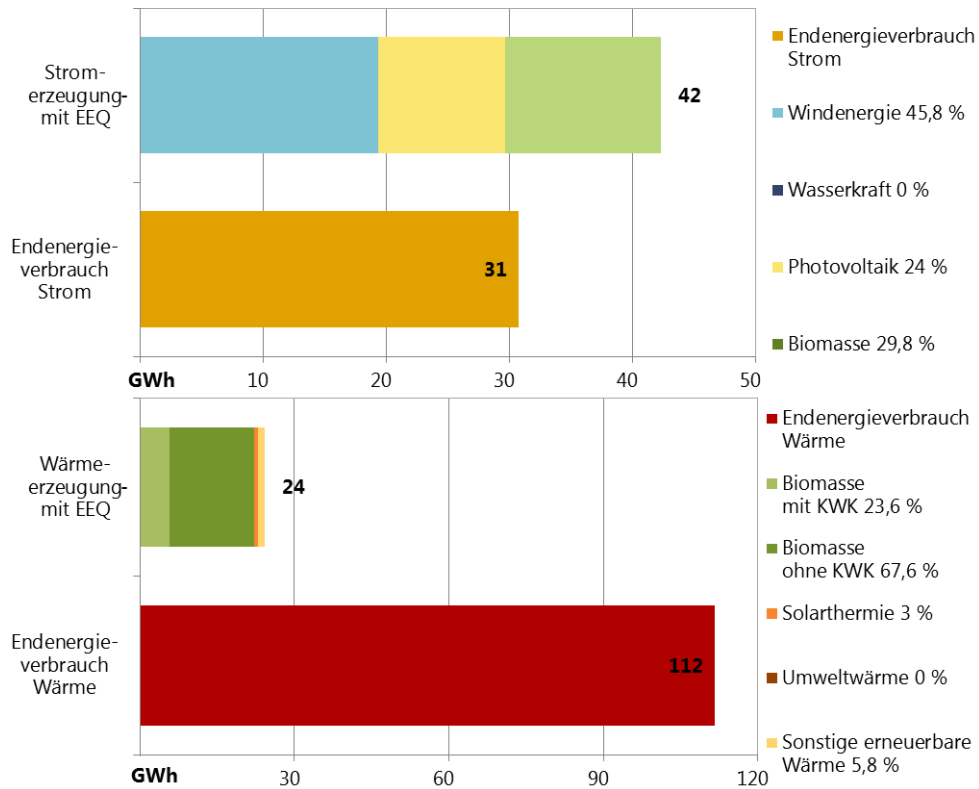


Abbildung 44 Energieerzeugung mit erneuerbaren Energien in Steinheim 2013. Die obere Graphik zeigt den Vergleich zwischen Stromverbrauch in GWh und der Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien in GWh. Die untere Graphik zeigt den Vergleich zwischen Wärmeverbrauch und Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energien vor Ort in GWh. Die Legende zeigt jeweils die Energieträger und bei den erneuerbaren Energien deren Anteil an der Erzeugung.

11.2 Szenarien

In den Szenarien für die Gemeinde Steinheim am Albuch wurden in den Bereichen Windkraft und Photovoltaik die größten Steigerungsraten identifiziert. Die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien würde ausreichen, um den Bedarf der Gemeinde Steinheim am Albuch bereits 2025 komplett zu decken. Ebenfalls könnte der Wärmeverbrauch soweit gesenkt werden, dass er 2050 zu mehr als drei Viertel mit erneuerbaren Energien gedeckt werden könnte (Tabelle 43 und Abbildung 45).

Tabelle 43 Vergleich Ist-Zustand mit den Szenarien für Steinheim am Albuch. Gegenüberstellung der IST-Zustände für das Jahr 2013 und der Ergebnisse aus dem Referenz-, dem moderaten und dem Klimaschutzszenario für die Jahre 2025 und 2050 für die Strom- und Wärmeproduktion mit erneuerbaren Energien und den Einsparungen im Bereich des Strom- und Wärmeverbrauchs.

Energieträger	IST-Zustand	Referenzszenario		moderates Szenario		Klimaschutzszenario	
	2013 GWh/a	2025 GWh/a	2050 GWh/a	2025 GWh/a	2050 GWh/a	2025 GWh/a	2050 GWh/a
Windkraft	19,4	20,7	20,7	20,7	44,3	22,5	55,4
Stromproduktion							
Photovoltaik	10,3	16,8	24,5	21,2	29	26,7	39,8
Wasserkraft	0,0	0,0	0,0	0	0	0,0	0,0
Biomasse (Strom)	12,6	12,6	12,6	13	13,4	14,8	16,9
Wärmeproduktion							
Wärme aus EEQ	24,0	26,0	26,0	27	27	30,0	33,0
Einsparung							
Stromverbrauch	31	34	37	31	31	30	30
Wärmeverbrauch	112	90	76	74	47	67	40

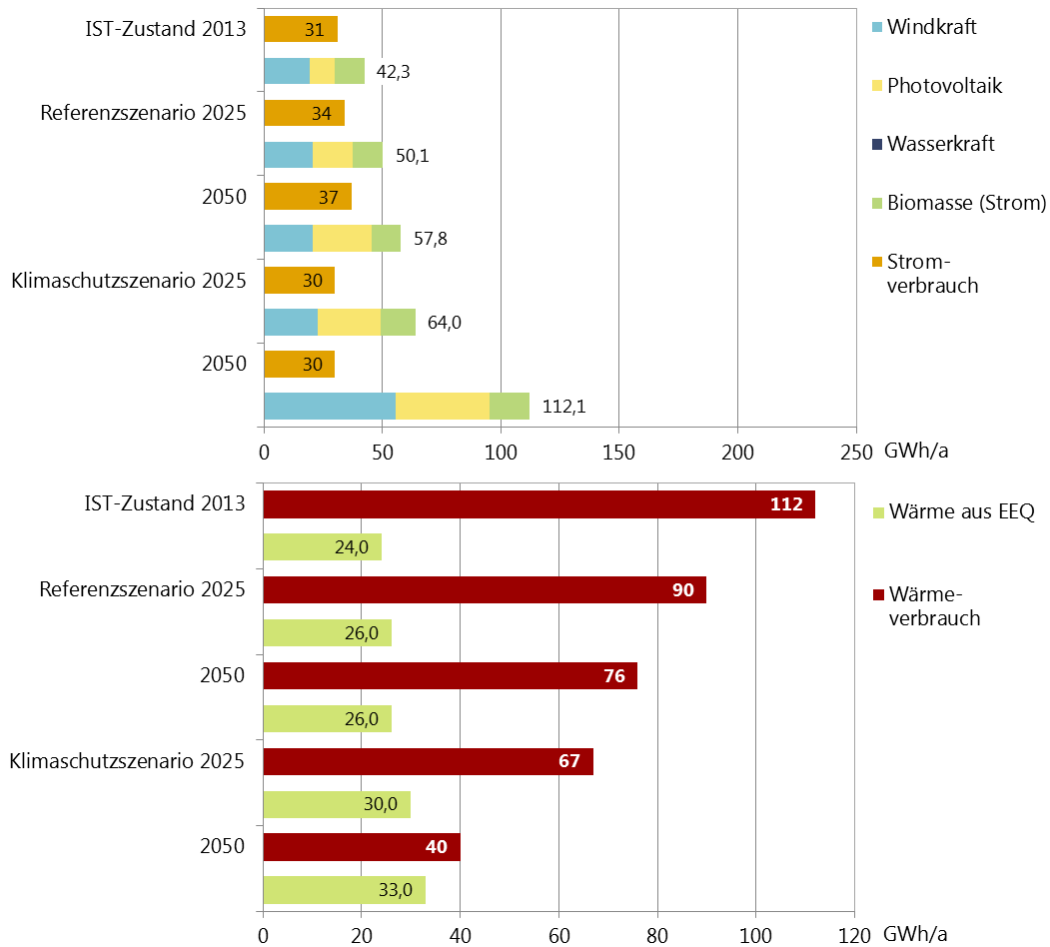


Abbildung 45 Energieerzeugung und Energieverbrauch im Vergleich über die Szenarien für Steinheim am Albuch. Die obere Graphik zeigt den Stromverbrauch im Vergleich zur Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien für das Jahr 2013 und das Referenz- und das Klimaschutzszenario jeweils für die Jahre 2025 und 2050. Die untere Graphik zeigt dieselben Faktoren für den Wärmeverbrauch und die Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energiequellen (EEQ).

11.3 Regionale Wertschöpfung

Durch den Einsatz erneuerbarer Energien konnten in Steinheim im Jahr 2013 etwa 700.000 € an regionaler Wertschöpfung generiert werden. Wird der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien wie in den Szenarien betrachtet, könnte Steinheim insgesamt mehr als 2,7 Mio. € an regionaler Wertschöpfung generieren (Tabelle 44 und Abbildung 46).

Tabelle 44 Regionale Wertschöpfung in Steinheim 2013 und in den Szenarien. Dargestellt sind Wertschöpfungseffekte, die aktuell in Steinheim (2013) und beim weiteren Ausbau erneuerbarer Energien nach den Szenarien über 2025 bis 2050 erreicht werden können. Aufgeführt ist die jeweilig erreichbare regionale Wertschöpfung in den Bereichen Einkommen, Unternehmensgewinne und Steuern sowie die Gesamtsumme in € pro Einwohner. Außerdem mögliche Beschäftigungseffekte in Arbeitsplätzen und vermiedene THG-Emissionen in t CO₂äqu. pro Einwohner.

		Einkommen	Unternehmens-	Steuern an die	Summe	Beschäftigungs-	Vermiedene
		€/EW	gewinne	Kommune	€/EW	effekte	THG-
			€/EW	€/EW	€/EW	Arbeitsplätze	Emissionen
							t CO ₂ äqu./EW
Referenzszenario	2013	9	62	13	84	1,9	4,0
	2025	9	85	18	112	2,4	4,1
	2050	11	132	28	172	3,1	4,8
Moderates Szenario	2013	9	62	13	84	1,9	4,0
	2025	10	112	24	146	2,8	4,5
	2050	17	174	38	229	4,5	8,0
Klimaschutzszenario	2013	9	62	13	84	1,9	4,0
	2025	13	148	31	192	3,4	5,2
	2050	22	245	53	320	5,9	10,2

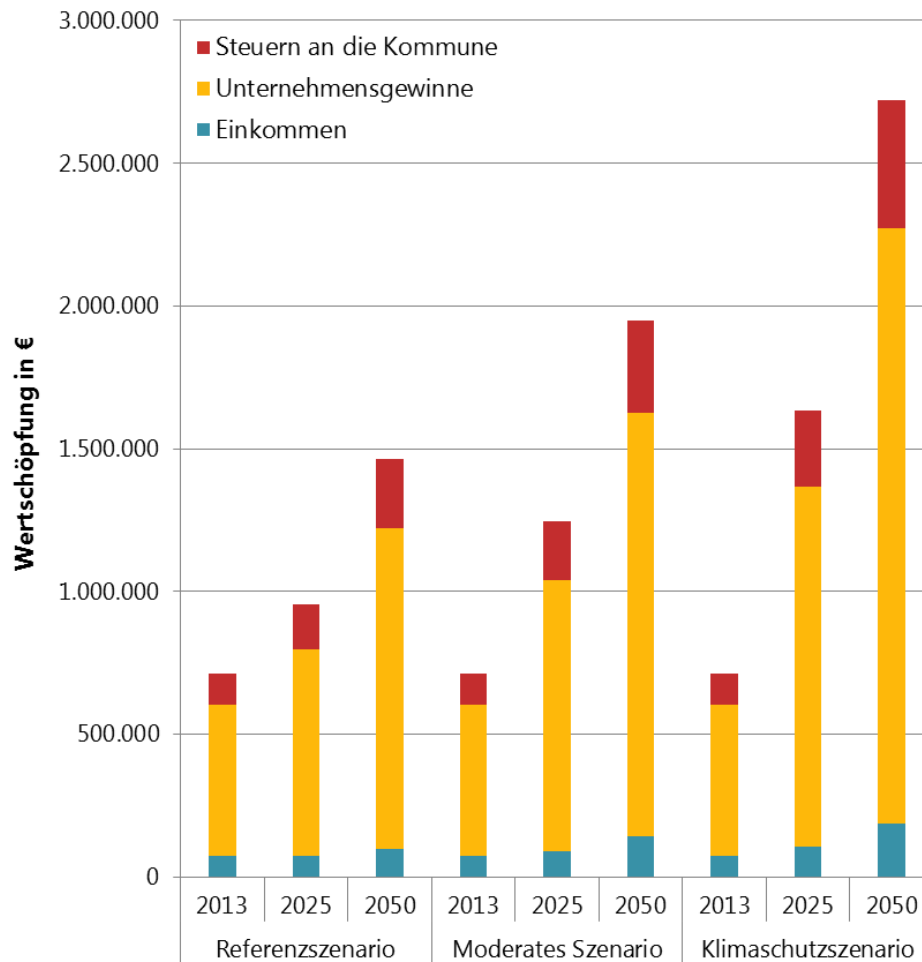


Abbildung 46 Regionale Wertschöpfung in Steinheim 2013 und in den Szenarien. Dargestellt sind Wertschöpfungseffekte, die aktuell in Steinheim (2013) und beim weiteren Ausbau erneuerbarer Energien nach den Szenarien über 2025 und 2050 erreicht werden können. Aufgetragen sind die jeweils erreichbaren Wertschöpfungen bei den Einkommen, bei den Unternehmensgewinnen und bei den Steuereinnahmen in €.

11.4 Handlungsempfehlungen für Steinheim

Auf Basis des Integrierten Klimaschutzkonzepts für den Landkreis Heidenheim wurden für die Gemeinde Steinheim Handlungsempfehlungen für die nähere Zukunft entwickelt:

- Basierend auf den Klimaschutzzielen des Landes BW empfehlen wir für die Gemeinde eine Orientierung entlang des entwickelten Klimaschutzszenarios.
- Um diese Ziele langfristig zu erreichen, wird Folgendes vorgeschlagen:
 - Als ersten Schritt empfehlen wir den Beschluss zur Durchführung der Teilkonzepte „Klimaneutrale Kommunen“ und „Integrierte Wärmenutzung in Kommunen“ für die Untersuchung der kommunalen Liegenschaften und der möglichen Ausgestaltung von Wärmenetzen (Maßnahmen 1.6 und 5.1). Die Beantragung könnte unter Koordination des Landkreises erfolgen, damit auch grenzüberschreitende Maßnahmen identifiziert und umgesetzt werden können.
Es bietet sich eine Beschlussfassung bis Herbst 2016 an, um eine zügige Beantragung nach Abschluss des Klimaschutzkonzeptes zu gewährleisten.
 - Wir empfehlen außerdem ein Beratungsangebot für Klimaschutzmaßnahmen bei Privatpersonen zu erstellen. Um dieses Ziel zu erreichen, könnte der Aufbau einer Energieagentur unterstützt werden (Maßnahme 1.2).
 - Wir empfehlen die Teilnahme am European Energy Award (eea) zu beschließen. Da für den eea ein Energieteam notwendig ist, sollte abgewogen werden, ob die Gemeinde selbst teilnimmt, oder sich über den Landkreis vertreten lässt und damit als Teil des Landkreises teilnimmt. Wir empfehlen die Vertretung durch den Landkreis (Maßnahme 1.3).
 - Zur Erreichung der vorgeschlagenen Klimaschutzziele, zur Umsetzung der Maßnahmen und zur Implementierung des Klimaschutzes als dynamischen Prozess in der Verwaltung wird vorgeschlagen, vorerst ein Budget von 6 - 7 €/EW*a zur Verfügung zu stellen.
- Die Gemeinde könnte den Energieverbrauch, der im Bereich der Wasserversorgung und der Abwasserentsorgung entsteht, untersuchen und durch verschiedene Maßnahmen senken. Außerdem könnten die kommunalen Beschaffungen (Strom, Geräte, Verbrauchsmaterialien) auf ihre Nachhaltigkeit untersucht werden (Maßnahme 5.8).
- Da die Gemeinde Steinheim bereits über einen ausgebildeten Energiemanager / Klimaschutzmanager verfügt, ist eine weitere Personalressource zur Zeit nicht angedacht. Der Gemeinde wird jedoch empfohlen, das vorhandene kommunale Energiemanagement (KEM) zu bewerben und mit anderen Kommunen des Landkreises zu kooperieren, um ein einheitliches System im Landkreis zu implementieren. Wir empfehlen der Gemeinde sich für den Aufbau entsprechender Expertise in einer Energieagentur im Landkreis (Maßnahme 1.2) einzusetzen.
- Auch die öffentliche Fahrzeugflotte könnte auf ihre Nachhaltigkeit untersucht und entsprechende Änderungen eingeführt werden. Hierzu könnte der begonnene Prozess fortgesetzt und zum Beispiel weitere (Elektro-) Fahrräder und andere Elektrofahrzeuge zur Erledigung der kommunalen Aufgaben angeschafft werden. Außerdem könnten Schulungen zum energiesparenden Fahren angeboten und durchgeführt und eine

verbesserte Auslastung des Fahrzeugbestands erreicht werden (siehe auch Maßnahme 5.10).

- Steinheim hat aufgrund der ländlichen Struktur hauptsächlich Potenziale bei Photovoltaik und Solarthermie bei Privathäusern und Einsparpotenziale bei der Sanierung im Gebäudebestand. Daneben werden größere Potenziale bei dem weiteren Ausbau der Windkraft gesehen. Um die Energieerzeugung aus den existierenden Biogasanlagen sicherzustellen, könnten in den nächsten Jahren neue Konzepte entwickelt werden, die eine wirtschaftlich sinnvolle und aus Umweltaspekten nachhaltige Fortführung der Biogasanlagen nach Wegfall der EEG-Förderung ermöglichen.
- Außerdem könnte eine verstärkte energetische Nutzung von Landschaftsbegleitgrün, Abfällen aus der Landwirtschaft und die verstärkte Nutzung von Solarthermie in den Privathäusern erreicht, sowie die Möglichkeit zum Auf- und Ausbau von Wärmenetzen untersucht werden.
- Aufgrund der regionalen Gegebenheiten empfehlen wir die Umsetzung von regionalen Anbau- und Vertriebskonzepten im Bereich der Lebensmittelherstellung zur Reduktion von Transportverkehrsbelastungen. Damit einhergehend wird die Treibhausgasemission reduziert. Umgesetzt werden könnte dies durch die Erhaltung von Streuobstwiesen, Stärkung der existierenden Hofläden und Anbieten von regionalen Sortimenten.
- In Steinheim könnte in den Schulen konkret das Thema Klimaschutz im Unterricht eingebracht werden, damit eine möglichst große Bewusstseinsbildung erreicht werden kann.
- Wir empfehlen außerdem, die im Anhang aufgeführten Checklisten und Handlungsempfehlungen für Privatpersonen und Unternehmen an die entsprechenden Zielgruppen zu verteilen (Anhang Kapitel D).

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT LANDKREIS HEIDENHEIM

12 Handlungsempfehlungen für die Landkreisverwaltung

Handlungsempfehlungen, die im Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes beschrieben sind, richten sich natürlich nicht nur an die Städte und Gemeinden, sondern auch an den Landkreis. Einige Empfehlungen sind auch nur dann Erfolg versprechend, wenn sie gemeinsam angegangen werden.

Im Folgenden werden Handlungsempfehlungen angesprochen, die in erster Linie die Landkreisverwaltung betreffen:

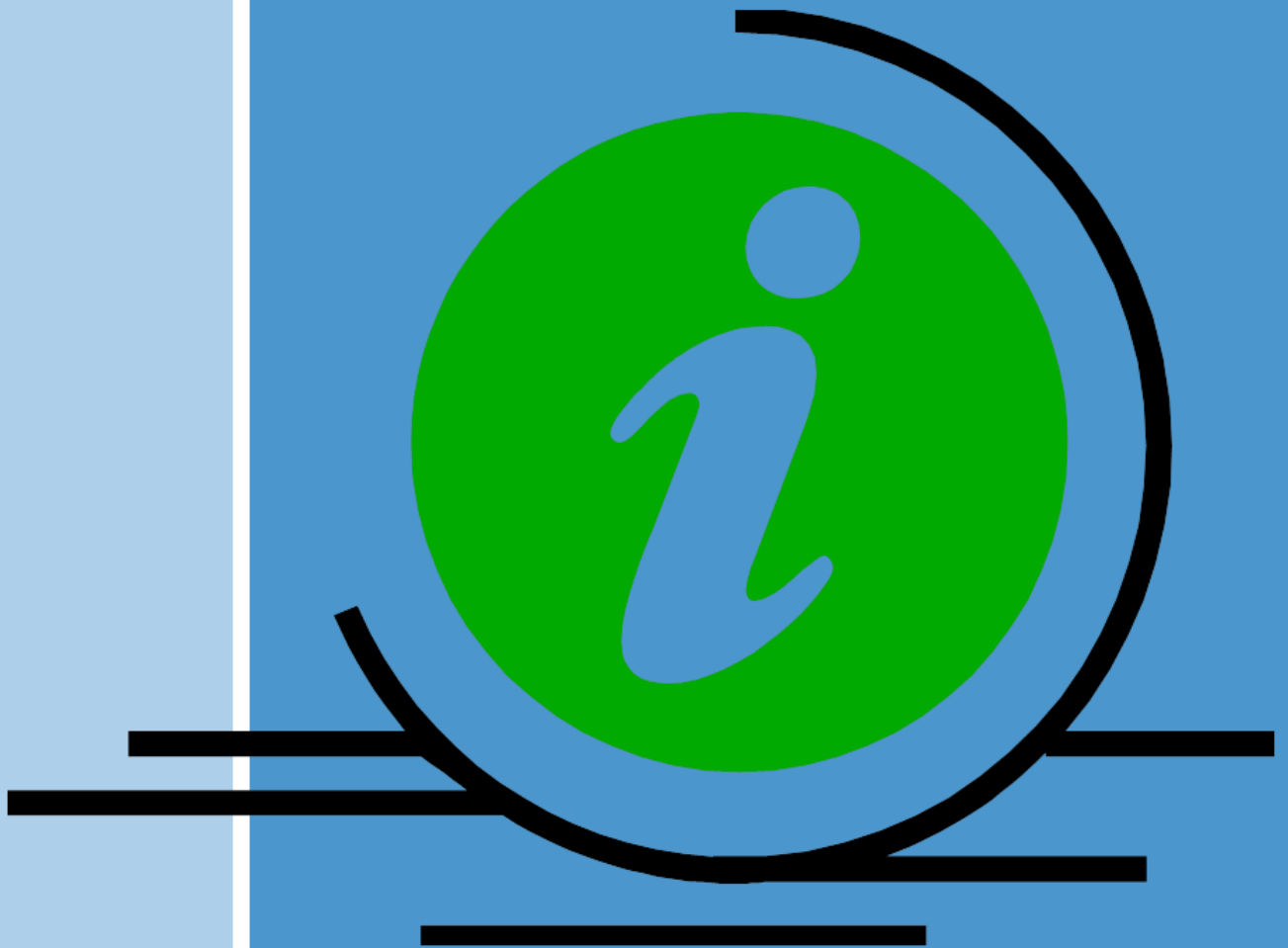
- Wir empfehlen, die auf Ebene des Landkreises vorgeschlagenen organisatorischen Maßnahmen baldmöglichst im Hinblick auf deren Realisierbarkeit zu untersuchen und ggf. Schritte zur Umsetzung einzuleiten.
 - Zur Umsetzung der landkreisspezifischen Maßnahmen und zur Koordination der Aufgaben und des Controllings im Landkreis sollte ein Klimaschutzmanager zu etwa 105 %, bzw. 220 Arbeitstagen, bei der Landkreisverwaltung eingestellt werden. Die Landkreisverwaltung sollte zudem gegebenenfalls auf Wunsch der Städte und Gemeinden die Beantragung weiterer Personalressourcen im Klimaschutzmanagement übernehmen und diese dann anschließend – gegen Kostenerstattung – einstellen.
 - Eine vergleichsweise einfache Möglichkeit des Klimaschutzcontrollings bietet der European Energy Award (eea). Wir empfehlen nach erfolgter Abstimmung mit den Städten und Gemeinden die Teilnahme am eea als Landkreis.
 - Im Sinne der Schaffung gemeinsamer Strukturen empfehlen wir die Gründung des „BEKU“ (Maßnahme 1.4). Außerdem könnten Bemühungen zur Einrichtung eines Klimaschutzfonds unterstützt werden (Maßnahme 1.5).
- Die übergreifenden Maßnahmen sowie alle Maßnahmen, die Öffentlichkeitsarbeit oder Beratungsleistungen beinhalten, empfehlen wir möglichst zentral im Landkreis zu organisieren. Die Gründung oder Beteiligung an einer Energieagentur (ZEK, Maßnahme 1.2) wird empfohlen. Das ZEK könnte zum Beispiel mit der Durchführung der Klimaschutzteilkonzepte beauftragt werden.
- Dem Landkreis wird empfohlen, die eigenen Liegenschaften und die Beschaffung auf die Nachhaltigkeit hin zu überprüfen:
 - Die Liegenschaften des Landkreises sollten auch künftig auf ihren Energieverbrauch und die Möglichkeiten weiterer energetischer Sanierungen untersucht werden (Maßnahme 5.2). Außerdem sollten die Möglichkeiten zur Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien auch weiterhin im Blick behalten werden (Maßnahme 5.3). Wo eine Eigenversorgung nicht möglich ist, sollten Strom und Wärme möglichst klimaneutral beschafft werden.
 - Neben der Betrachtung der Liegenschaften empfehlen wir im Kreisabfallwirtschaftsbetrieb sowie in den berufsbildenden Schulen kleine, speziell auf die Nutzungsbedürfnisse zugeschnittene, Untersuchungen zu den Möglichkeiten der Energieeinsparung und der Nachhaltigkeit durchzuführen.

- Generell sollten Beschaffungen unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit durchgeführt werden. Hierbei sollte auf Langlebigkeit, Nachhaltigkeit und Ökozertifizierung geachtet werden (Maßnahme 5.8).
- Auch die öffentliche Fahrzeugflotte sollte auf Nachhaltigkeit untersucht werden. Hierzu könnten zum Beispiel weitere (Elektro-) Fahrräder und andere Elektrofahrzeuge zur Erledigung der Aufgaben angeschafft werden. Außerdem sollten Schulungen zum energiesparenden Fahren angeboten werden (siehe auch Maßnahme 5.10).
- In den landkreiseigenen Schulen sollte das Thema Klimaschutz konkret im Unterricht eingebracht werden, damit eine möglichst große Bewusstseinsbildung erreicht werden kann.
- Dem Landkreis wird zudem empfohlen, seine Aktivitäten zur Umsetzung des regionalen Brenzbahnkonzepts im Rahmen des Gesamtkonzepts „Region-S-Bahn Donau-Iller“ mit Nachdruck fortzuführen. Dies gilt zunächst hinsichtlich des Ausbaus von zweigleisigen Abschnitten und den auf Grundlage dieser Infrastrukturanpassung möglichen Angebotsverbesserungen. Mittelfristig sollte eine Elektrifizierung der Strecke angestrebt werden.

Im Übrigen sind weitere Handlungsempfehlungen, die auch den Landkreis betreffen, im Maßnahmenkatalog enthalten.

Integriertes Klimaschutzkonzept

Referenzen und Anhang



LITERATURVERZEICHNIS/REFERENZEN**XII Referenzen**

Agentur für Erneuerbare Energien e.V. (2014): Kommunale Wertschöpfung - Kommunal Erneuerbar. Hg. v. Abbildung. Online verfügbar unter <http://www.kommunal-erneuerbar.de/de/kommunale-wertschoepfung/kommunale-wertschoepfung/kommunale-wertschoepfung.html>, zuletzt aktualisiert am 28.07.2014, zuletzt geprüft am 19.08.2015.

Agentur für Erneuerbare Energien e.V. (2015): Online-Wertschöpfungsrechner - Kommunal Erneuerbar. Hg. v. Agentur für Erneuerbare Energien e.V. Online verfügbar unter <http://www.kommunal-erneuerbar.de/de/kommunale-wertschoepfung/rechner.html>, zuletzt aktualisiert am 12.06.2015, zuletzt geprüft am 19.08.2015.

Agora Energiewende (2013): Entwicklung der Windenergie in Deutschland. Eine Beschreibung von aktuellen und zukünftigen Trends und Charakteristika der Einspeisung von Windenergieanlagen. Unter Mitarbeit von Simon Arbach, Ann-Kathrin Gerlach, Paul Kühn und Sebastian Pfaffel. Kassel. Online verfügbar unter http://www.agora-energiewende.de/fileadmin/downloads/publikationen/Agora_Kurzstudie_Entwicklung_der_Windenergie_in_Deutschland_web.pdf.

Auswärtiges Amt Internetredaktion (2016): Paris-Abkommen: Ein Wendepunkt im Klimaschutz. Online verfügbar unter http://www.auswaertiges-amt.de/sid_74A85624D7BE320C9D6F4C79E260DDF4/DE/Aussenpolitik/GlobaleFragen/Klima/Aktuelles/151214_COP21.html, zuletzt geprüft am 25.01.2016.

Beer, Michael (2009): Entwicklung des Strombedarfs in Deutschland bis 2050. Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V.

BMUB (2015): Klimaschutz in Zahlen. Fakten, Trends und Impulse deutscher Klimapolitik. Ausgabe 2015. Unter Mitarbeit von Martin Weiß und Mareike Welke. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, zuletzt geprüft am 21.01.2016.

BMWi (2010): Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung. Hg. v. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi). Online verfügbar unter <https://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/energiekonzept-2010,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>.

BMWi (2016): Förderdatenbank - Startseite. Hg. v. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). Online verfügbar unter <http://www.foerderdatenbank.de/>, zuletzt aktualisiert am 18.10.2013, zuletzt geprüft am 09.02.2016.

- Böhme, Peter (2013): Wärmeverbrauchsanalyse auf Basis einer raumbezogenen Zusammenführung von Gebäudedaten. Dissertation. Technische Universität München, München.
- Bräsel, Martina (2013): Rentieren sich Gülle-Kleinanlagen? In: *Biogas Journal*. Online verfügbar unter [http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_BJ-01-2013/\\$file/Biogas_1_2013_71-75_Gülle-Kleinanlagen.pdf](http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_BJ-01-2013/$file/Biogas_1_2013_71-75_Gülle-Kleinanlagen.pdf).
- Bundesregierung (2016): Förderkatalog. Online verfügbar unter <http://foerderportal.bund.de/foekat/jsp/StartAction.do>, zuletzt geprüft am 19.01.2016.
- Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. (2014): Energieeffiziente Gebäude. BDI Initiative. Eckpunktpapier "Gebäudeenergieeffizienz".
- Bundesverband Solarwirtschaft e.V. (2012): Der Fahrplan Solarwärme 2020/2030. Voraussetzungen für beschleunigtes Wachstum. Online verfügbar unter http://www.solarwirtschaft.de/fileadmin/media/pdf/120606_praesentation_fp_st.pdf.
- Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) (2011): Energieeffizienz bei Wärmeversorgungssystemen in Industrie und Gewerbe. Hg. v. Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) (Ratgeber., 13770). Online verfügbar unter http://www.bdh-koeln.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/Fact_Sheet_energieeff_Waermeversorgung_und_Beispiele_deutsch.pdf.
- Deutscher Wetterdienst (2015a): WESTE2-XL. Hg. v. Deutscher Wetterdienst. Online verfügbar unter www.dwd.de/WESTE, zuletzt geprüft am 15.12.2015.
- Deutscher Wetterdienst (2015b): Wetter und Klima - Deutscher Wetterdienst - WESTE - WESTE-Gradtagzahlen (GTZ). Hg. v. Deutscher Wetterdienst. Online verfügbar unter <http://www.dwd.de/DE/leistungen/weste/westegtz/gradtagzahlen.html;jsessionid=B59B70DDFF27B3B11B29EE59BE725ACC.live21072?nn=342632>, zuletzt geprüft am 15.12.2015.
- Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (Difu) (Hg.) (2011): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden. Unter Mitarbeit von Cornelia Rösler, Arno Bunzel, Vera Völker, Franziska Wittkötter, Frank Dünnebeil, Benjamin Gugel et al. Difu, ifeu, Klima-Bündnis. Berlin: Difu, zuletzt geprüft am 14.12.2015.
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Berlin (2016): Mobilität 2025 - Der Einfluss von Einkommen, Mobilitätskosten und Demografie. Hg. v. imfo-studien Institut für Mobilitätsforschung. Online verfügbar unter https://www.dbresearch.de/PROD/DBR_INTERNET_DE-PROD/PROD000000000223130/ifmo-Studie_22Mobilit%C3%A4t_2025_%E2%80%93_Der_Einfluss_von_Ein.PDF, zuletzt geprüft am 09.02.2016.

- EnBW ODR AG (2014): Regionale Energiebedarfsanalyse für das Versorgungsgebiet der Stadtwerke Giengen. Hg. v. EnBW ODR AG und RBS wave, zuletzt geprüft am 28.04.2016.
- ENERCON GmbH (2016): ENERCON E-126. ENERCON GmbH. Online verfügbar unter <http://www.enercon.de/produkte/ep-8/e-126/>, zuletzt geprüft am 19.01.2016.
- Europäische Kommission (2011): WEISSBUCH: Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum - Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem. Brüssel. Online verfügbar unter <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:DE:PDF>.
- Fleiter, Tobias (Hg.) (2013): Energieverbrauch und CO₂-Emissionen industrieller Prozesstechnologien. Einsparpotenziale, Hemmnisse und Instrumente. Stuttgart: Fraunhofer-Verl. (ISI-Schriftenreihe "Innovationspotenziale"). Online verfügbar unter http://www.isi.fraunhofer.de/isi-wAssets/docs/x/de/publikationen/Umweltforschungsplan_FKZ-370946130.pdf, zuletzt geprüft am 15.04.2016.
- FNR (2015): Faustzahlen Biogas. Hg. v. Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. Online verfügbar unter <http://biogas.fnr.de/daten-und-fakten/faustzahlen/>, zuletzt geprüft am 20.01.2016.
- Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) (Hg.) (2011): Roadmap – Elektromobile Stadt. Meilensteine auf dem Weg zur nachhaltigen urbanen Mobilität. Stuttgart, zuletzt geprüft am 02.03.2016.
- Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI (Hg.) (2011): Gesellschaftspolitische Fragestellungen des Elektromobilität. Karlsruhe, zuletzt geprüft am 11.03.2016.
- Fürst, Dietrich; Scholles, Frank (Hg.) (2004): Handbuch Theorien und Methoden der Raum- und Umweltplanung. Dortmund: Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur.
- GeoPark Schwäbische Alb e.V. (2015): GeoPark Schwäbische Alb. Online verfügbar unter <http://www.geopark-alb.de/de/index.php>, zuletzt geprüft am 30.11.2015.
- Gerlach, Florian (2016): Graphik: Biomassepotenziale. Hg. v. Wikipedia. Online verfügbar unter <https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Biomassepotenziale.jpg>, zuletzt geprüft am 27.01.2016.
- Gudurat, Cathrin (2015): Klimaschutz und Klimaanpassung. Hg. v. Service- und Kompetenzzentrum: Kommunalen Klimaschutz beim Deutschen Institut für Urbanistik gGmbH, zuletzt geprüft am 21.01.2016.
- Gugel, Benjamin; Dingeldey, Miriam (2014): Energie- und CO₂-Bilanzierungstool Baden-Württemberg - BICO2 BW. Gebrauchsanweisung. Im Auftrag des Ministeriums für

- Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. Hg. v. ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH. Heidelberg, zuletzt geprüft am 14.12.2015.
- Heidt C.; Lambrecht U.; Hardinghaus, M.; Knitschky, G.; Schmidt, P.; Weindorf, W. et al. (2013): CNG und LPG - Potenziale dieser Energieträger auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energieversorgung des Straßenverkehrs. Kurzstudie im Rahmen der Wissenschaftlichen Begleitung, Unterstützung und Beratung des BMVBS in den Bereichen Verkehr und Mobilität mit besonderem Fokus auf Kraftstoffen und Antriebstechnologien sowie Energie und Klima. Hg. v. Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), Institut für Verkehrsforschung. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS). Online verfügbar unter http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/UI-MKS/mks-kurzstudie-cng-lpg.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 09.02.2016.
- Hertle, Hans; Dingeldey, Miriam; Dünnebeil, Frank; Gugel, Benjamin; Hespeler, Sabrina; Kutzner, Frank (2010): Pilotphase zum kommunalen Energie- und CO₂-Bilanzierungstool BICO2 BW. Endbericht. Im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. Hg. v. ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH. Heidelberg, zuletzt geprüft am 14.12.2015.
- Hirschl, Bernd; Aretz, Astrid; Prah, Andreas; Böther, Timo; Heinbach, Katharina; Pick, Daniel; Funcke, Simon (2010): Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien. Berlin [u.a.]: Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (Schriftenreihe des IÖW, 196), zuletzt geprüft am 11.08.2015.
- IINAS GmbH (2015): Ausgewählte Ergebnisse von GEMIS 4.94 als Excel-Datei. Hg. v. Internationales Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und -strategien. Online verfügbar unter <http://www.iinas.org/gemis-download-de.html>, zuletzt geprüft am 15.12.2015.
- Institut Wohnen und Umwelt GmbH (2012): Typology Approach for Building Stock Energy Assessment. Main Results of the TABULA project. -Final Project Report-. Unter Mitarbeit von Tobias Loga, Nikolaus Diefenbach, Britta Stein, Elena Dascalaki, Constantinos A. Balaras, Kalliopi Droutsa et al., zuletzt geprüft am 27.01.2016.
- Institut Wohnen und Umwelt GmbH (2015): Klimadaten deutscher Stationen. Hg. v. Institut Wohnen und Umwelt. Online verfügbar unter www.iwu.de/fileadmin/user_upload/dateien/energie/werkzeuge/Gradtagszahlen_Deutschland.xls.
- IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. Online verfügbar unter https://www.ipcc.ch/organization/organization_history.shtml, zuletzt geprüft am 28.04.2016.
- Kamann, Matthias (2015): Regierung gibt Elektroauto-Ziel 2020 offenbar auf. Hg. v. WeltN24 GmbH. Online verfügbar unter

<http://www.welt.de/politik/deutschland/article139187443/Regierung-gibt-Elektroauto-Ziel-2020-offenbar-auf.html>, zuletzt aktualisiert am 07.04.2015, zuletzt geprüft am 19.01.2016.

Kraftfahrt-Bundesamt (2015): Fahrzeugbestand zum 1. Januar 2015 im Überblick. Hg. v. Kraftfahrt-Bundesamt. Online verfügbar unter http://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/bestand_node.html, zuletzt geprüft am 08.02.2016.

Kucharczak, Lioba; Schäfer, Stefan (2010): Regionale Energie- und Klimaschutzkonzepte als Instrument für die Energiewende. Inhalte, Struktur und Funktionen. Unter Mitarbeit von Stefan Lindow und Peter Moser. Hg. v. DEENET. Kassel. Online verfügbar unter <http://www.tilia.info/files/fragebogen-100-ee.pdf>.

Küffner, Georg (2015): Wasserturbine: Der Dynamo im Fluss. In: *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 23.08.2015. Online verfügbar unter <http://www.faz.net/aktuell/technik-motor/umwelt-technik/der-streamdiver-von-voith-ist-der-dynamo-im-fluss-13753676.html>, zuletzt geprüft am 19.01.2016.

Landkreistag Baden-Württemberg (2015): Landkreistag: Landkreis-Portraits. Stuttgart. Online verfügbar unter <http://www.landkreistag-bw.de/>, zuletzt geprüft am 30.11.2015.

Lauterbach, C.; Schmitt, B.; Vajen, K. (2011): Das Potential solarer Prozesswärme in Deutschland. Hg. v. Institut für Thermische Energietechnik. Kassel. Online verfügbar unter https://www.uni-kassel.de/maschinenbau/fileadmin/datas/fb15/Potential_solarer_Prozesswaerme_in_Deutschland.pdf.

LEL (2015): Biogasanlagen in Baden-Württemberg. Kartenmaterial. Hg. v. Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der ländlichen Räume Schwäbisch Gmünd. Online verfügbar unter https://www.lel-web.de/app/ds/lel/a3/Online_Kartendienst_extern/Karten/45971/index.html, zuletzt aktualisiert am 11.07.2015, zuletzt geprüft am 27.01.2016.

Loga, Tobias; Stein, Britta; Diefenbach, Nikolaus; Born, Rolf (2015): Deutsche Wohngebäudetypologie. Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden. Unter Mitarbeit von Tobias Loga, Britta Stein, Nikolaus Diefenbach und Rolf Born. 2. Aufl. Darmstadt: Wohnen und Umwelt.

LUBW (2015): Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS) (Startseite LUBW > Service). Hg. v. LUBW: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/16129/>, zuletzt aktualisiert am 19.02.2015, zuletzt geprüft am 20.01.2016.

- LUBW (2016a): Internetseiten der LUBW. Hg. v. LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/lubw>, zuletzt geprüft am 19.01.2016.
- LUBW (2016b): Klimawandel in Baden-Württemberg. Fakten - Folgen - Perspektiven. Unter Mitarbeit von Harald Gebhard und Kai Höpker. Hg. v. LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg und Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, zuletzt geprüft am 21.01.2016.
- Messerschmid, Rolf (2016): Wie wirtschaftlich ist eine BHKW-Anlage wirklich? Messerschmid Energiesysteme GmbH. Online verfügbar unter <http://www.messerschmid-energiesysteme.de/wirtschaftlichkeit.php>, zuletzt geprüft am 19.01.2016.
- MHI Vestas Offshore Wind A/S (2016): V164-8.0 MW® breaks world record for wind energy production. Hg. v. MHI Vestas Offshore Wind A/S. Online verfügbar unter <http://www.mhivestasoffshore.com/v164-8-0-mw-breaks-world-record-for-wind-energy-production/>, zuletzt geprüft am 19.01.2016.
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2015): Erster Monitoring-Kurzbericht 2014. Klimaschutzgesetz. Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept Baden-Württemberg. Hg. v. Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, zuletzt geprüft am 21.01.2016.
- Mühlenhoff, Jörg (2010): Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien. Ergebnisse der Studie des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW). Hg. v. Agentur für Erneuerbare Energien e.V. Berlin (Renews Spezial, 46), zuletzt geprüft am 11.08.2015.
- Nast, Michael (2001): Klimaschutzkonzept Sindelfingen. Stuttgart.
- Paschotta, Rüdiger (2015): RP-Energie-Lexikon - Prozesswärme, Trocknung, Stromerzeugung, Sonnenkollektoren, Kernreaktor, Hochtemperatur-Prozesswärme. RP Photonics Consulting GmbH. Online verfügbar unter <https://www.energielexikon.info/prozesswaerme.html>, zuletzt aktualisiert am 02.01.2015, zuletzt geprüft am 19.01.2016.
- Pehnt, Martin; Lutz, Christian; Seefeldt, Friedrich; Schломann, Barbara; Wunsch, Marco; Lehr, Ulrike et al. (2009): Analyse der Potenziale und volkswirtschaftlichen Effekte einer ambitionierten Effizienzstrategie für Deutschland. Kurzstudie zu Energieeffizienz, Wachstum und Beschäftigung. Ifeu; Fraunhofer ISI; gws; prognos, zuletzt geprüft am 26.10.2015.
- PIK (2016): Paris-Abkommen als Brücke zur Einhaltung der 2-Grad-Grenze — PIK Research Portal. Hg. v. Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK) e. V. Online verfügbar unter <https://www.pik-potsdam.de/aktuelles/pressemitteilungen/paris-abkommen-als-bruecke-zur-einhaltung-der-2-grad-grenze>, zuletzt geprüft am 25.01.2016.

- Quaschnig, Volker (2016): Installierte Photovoltaikleistung in Deutschland. Online verfügbar unter <http://volker-quaschnig.de/datserv/pv-deu/index.php>, zuletzt geprüft am 19.01.2016.
- Sahay, David (2014): Elektroautos in Deutschland: 2020 könnten 750.000 auf der Straße sein - WiWo Green. Hg. v. Wirtschaftswoche Online. Handelsblatt GmbH. Online verfügbar unter <http://green.wiwo.de/elektroautos-in-deutschland-2020-koennten-750-000-auf-der-strasse-sein>, zuletzt aktualisiert am 19.03.2014, zuletzt geprüft am 08.02.2016.
- Schmid, Christiane; Layer, Günter; Brakhage, Anselm; Radgen, Peter, Dr.; Arndt, Ulli; Carter, James et al. (2003): Möglichkeiten, Potenziale, Hemmnisse und Instrumente zur Senkung des Energieverbrauchs branchenübergreifender Techniken in den Bereichen Industrie und Kleinverbrauch. Fraunhofer ISI; Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. Karlsruhe. Online verfügbar unter http://www.isi.fraunhofer.de/isi-wAssets/docs/x/de/publikationen/ISI_REN-Querschnitt.pdf, zuletzt geprüft am 18.01.2016.
- Schmidt-Goslowski, Güde; Diederichs, Elke (2012): EnEV-Neuerungen. Änderungen der EnEV Aufgrund der EU-Vorgabe. Online verfügbar unter http://www.dortmund.de/media/p/unionviertel_rheinische_strasse/rheinischestrasse/ENEV_2014_Neuerungen.pdf.
- Schormann, Philipp; Behrla, Oliver (2016): Solarheizung Berechnung - Planung der solaren Heizungsunterstützung. Unter Mitarbeit von Deutsche Auftragsagentur GmbH. Online verfügbar unter <http://www.solaranlagen-portal.com/solarthermie/montage/auslegung>, zuletzt geprüft am 19.01.2016.
- StaLa (2014a): Bevölkerung insgesamt und Ausländer seit 1871 nach Geschlecht. Dischingen. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?H=1&U=02&T=01035010&E=GE&K=135&R=GE135010>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.
- StaLa (2014b): Bevölkerung insgesamt und Ausländer seit 1871 nach Geschlecht. Gerstetten. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?H=1&U=02&T=01035010&E=GE&K=135&R=GE135015>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.
- StaLa (2014c): Bevölkerung insgesamt und Ausländer seit 1871 nach Geschlecht. Giengen an der Brenz. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?H=1&U=02&T=01035010&E=GE&K=135&R=GE135016>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014d): Bevölkerung insgesamt und Ausländer seit 1871 nach Geschlecht. Heidenheim an der Brenz. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?H=1&U=02&T=01035010&E=GE&K=135&R=GE135019>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014e): Bevölkerung insgesamt und Ausländer seit 1871 nach Geschlecht. Herbrechtingen. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?H=1&U=02&T=01035010&E=GE&K=135&R=GE135020>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014f): Bevölkerung insgesamt und Ausländer seit 1871 nach Geschlecht. Hermaringen. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?H=1&U=02&T=01035010&E=GE&K=135&R=GE135021>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014g): Bevölkerung insgesamt und Ausländer seit 1871 nach Geschlecht. Königsbronn. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?H=1&U=02&T=01035010&E=GE&K=135&R=GE135025>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014h): Bevölkerung insgesamt und Ausländer seit 1871 nach Geschlecht. Nattheim. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?H=1&U=02&T=01035010&E=GE&K=135&R=GE135026>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014i): Bevölkerung insgesamt und Ausländer seit 1871 nach Geschlecht. Niederstotzingen. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?H=1&U=02&T=01035010&E=GE&K=135&R=GE135027>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014j): Bevölkerung insgesamt und Ausländer seit 1871 nach Geschlecht. Sontheim. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?H=1&U=02&T=01035010&E=GE&K=135&R=GE135031>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014k): Bevölkerung insgesamt und Ausländer seit 1871 nach Geschlecht. Steinheim. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?H=1&U=02&T=01035010&E=GE&K=135&R=GE135031>

wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?H=1&U=02&T=01035010&E=GE&K=135&R=GE135032, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014l): Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung nach Wirtschaftsbereichen in jeweiligen Preisen seit 2000 (WZ2008). Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?H=5&U=04&T=20013002&E=KR&R=KR135>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 21.01.2016.

StaLa (2014m): EVS – Private Haushalte mit Haus- und Grundbesitz in Baden Württemberg 2013 nach ausgewählten Haushaltsmerkmalen. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/volkswpreise/EVS/HausGrundbes.asp?0>, zuletzt aktualisiert am 01.10.2014, zuletzt geprüft am 19.01.2016.

StaLa (2014n): Flächennutzung in den Gemeinden. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?H=1&U=01&T=01515229&E=KR&R=KR135>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 21.01.2016.

StaLa (2014o): Gebiet, Bevölkerung und Bevölkerungsdichte. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?H=1&U=01&T=01515020&E=KR&R=KR135>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 21.01.2016.

StaLa (2014p): Natur-, Landschafts- und Wasserschutzgebiete. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?H=1&U=01&T=01513012&E=KR&R=KR135>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 21.01.2016.

StaLa (2014q): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort 1985-1998 nach ausgewählten Wirtschaftsbereichen. Land Baden-Württemberg. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=LA&H=ArbeitsmErwerb&U=02&T=03025011>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014r): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort 1985 bis 1998 Dischingen. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135010&H=6&U=02&T=03025011>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014s): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort 1985 bis 1998 Gerstetten. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135010&H=6&U=02&T=03025011>

wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135015&H=6&U=02&T=03025011, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014t): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort 1985 bis 1998 Giengen. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135016&H=6&U=02&T=03025011>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014u): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort 1985 bis 1998 Heidenheim. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135019&H=6&U=02&T=03025011>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014v): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort 1985 bis 1998 Herbrechtingen. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135020&H=6&U=02&T=03025011>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014w): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort 1985 bis 1998 Hermaringen. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135021&H=6&U=02&T=03025011>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014x): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort 1985 bis 1998 Königsbronn. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014y): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort 1985 bis 1998 Landkreis Heidenheim. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=KR135&H=ArbeitsmErwerb&U=02&T=03025011>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014z): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort 1985 bis 1998 Nattheim. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135026&H=6&U=02&T=03025011>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014aa): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort 1985 bis 1998 Niederstotzingen. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar

unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135027&H=6&U=02&T=03025011>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014ab): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort 1985 bis 1998 Sontheim. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135031&H=6&U=02&T=03025011>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014ac): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort 1985 bis 1998 Steinheim. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135032&H=6&U=02&T=03025011>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014ad): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort 1999 bis 2007 in Dischingen. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135010&H=6&U=02&T=03025013>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014ae): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort 1999 bis 2007 in Gerstetten. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135015&H=6&U=02&T=03025013>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014af): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort 1999 bis 2007 in Giengen. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135016&H=6&U=02&T=03025013>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014ag): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort 1999 bis 2007 in Heidenheim. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135019&H=6&U=02&T=03025013>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014ah): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort 1999 bis 2007 in Herbrechtingen. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135020&H=6&U=02&T=03025013>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

- StaLa (2014ai): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort 1999 bis 2007 in Hermaringen. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135021&H=6&U=02&T=03025013>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.
- StaLa (2014aj): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort 1999 bis 2007 in Steinheim. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135032&H=6&U=02&T=03025013>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.
- StaLa (2014ak): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort 1999 bis 2007 Königsbronn. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135025&H=6&U=02&T=03025013>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.
- StaLa (2014al): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort 1999 bis 2007 Landkreis Heidenheim. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=KR135&H=ArbeitsmErwerb&U=02&T=03025013>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.
- StaLa (2014am): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort 1999 bis 2007 nach ausgewählten Wirtschaftsbereichen. Land Baden-Württemberg. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=LA&H=ArbeitsmErwerb&U=02&T=03025013>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.
- StaLa (2014an): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort 1999 bis 2007 Nattheim. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135026&H=6&U=02&T=03025013>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.
- StaLa (2014ao): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort 1999 bis 2007 Niederstotzingen. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135027&H=6&U=02&T=03025013>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.
- StaLa (2014ap): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort 1999 bis 2007 Sontheim. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135028&H=6&U=02&T=03025013>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135031&H=6&U=02&T=03025013, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014aq): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort ab 2008 in Gerstetten. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?H=6&U=02&T=03025014&E=GE&K=135&R=GE135015>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014ar): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort ab 2008 in Herbrechtingen. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135020&H=6&U=02&T=03025014>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014as): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort ab 2008 in Sontheim. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135031&H=6&U=02&T=03025014>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014at): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort seit 2008 im Landkreis Heidenheim. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=KR135&H=ArbeitsmErwerb&U=02&T=03025014>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014au): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort seit 2008 in Dischingen. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?H=6&U=02&T=03025014&E=GE&K=135&R=GE135010>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014av): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort seit 2008 in Giengen. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135016&H=6&U=02&T=03025014>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

StaLa (2014aw): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort seit 2008 in Heidenheim. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135019&H=6&U=02&T=03025014>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.

- StaLa (2014ax): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort seit 2008 in Hermaringen. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135021&H=6&U=02&T=03025014>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.
- StaLa (2014ay): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort seit 2008 in Königsbronn. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135025&H=6&U=02&T=03025014>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.
- StaLa (2014az): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort seit 2008 in Nattheim. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135026&H=6&U=02&T=03025014>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.
- StaLa (2014ba): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort seit 2008 in Niederstotzingen. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135027&H=6&U=02&T=03025014>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.
- StaLa (2014bb): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort seit 2008 in Steinheim. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=GE135032&H=6&U=02&T=03025014>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.
- StaLa (2014bc): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort seit 2008 nach ausgewählten Wirtschaftsbereichen. Land Baden-Württemberg. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?R=LA&H=ArbeitsmErwerb&U=02&T=03025014>, zuletzt aktualisiert am 10.10.2014, zuletzt geprüft am 17.08.2015.
- StaLa (2015a): Bevölkerungsentwicklung in den Regierungsbezirken, Baden-Württembergs und Deutschland. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/BevoelkGebiet/Landesdaten/LRt0101.asp>, zuletzt aktualisiert am 16.06.2015, zuletzt geprüft am 17.08.2015.
- StaLa (2015b): Bevölkerungsentwicklung in den Regierungsbezirken, Baden-Württembergs und Deutschlands seit 1950. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/BevoelkGebiet/Landesdaten/LRt0101.asp>, zuletzt aktualisiert am 20.10.2015, zuletzt geprüft am 11.01.2016.

- StaLa (2015c): Endenergieverbrauch des Verkehrs in Baden-Württemberg seit 1965 nach Energieträgern und Verkehrszweigen. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://statistik.baden-wuerttemberg.de/UmweltVerkehr/Landesdaten/LRt1507.asp>, zuletzt aktualisiert am 16.06.2015, zuletzt geprüft am 11.01.2016.
- StaLa (2015d): Endenergieverbrauch in Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe in Baden-Württemberg seit 1965 nach Energieträgern. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://statistik.baden-wuerttemberg.de/UmweltVerkehr/Landesdaten/LRt1006.asp>, zuletzt aktualisiert am 16.06.2015, zuletzt geprüft am 11.01.2016.
- StaLa (2015e): Energiebedingte Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz) nach Emittentengruppen. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/UmweltVerkehr/Landesdaten/l1b00_47_TD_51.asp, zuletzt aktualisiert am 16.06.2015, zuletzt geprüft am 17.08.2015.
- StaLa (2015f): Energiebericht kompakt 2015. Hg. v. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg und Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, zuletzt geprüft am 21.12.2015.
- StaLa (2015g): Gemeinsames Datenangebot der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder. Gebiet und Bevölkerung - Haushalte. Hg. v. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter http://www.statistik-portal.de/Statistik-Portal/de_jb01_jahrtab4.asp, zuletzt geprüft am 21.12.2015.
- StaLa (2015h): Internetseiten des statistischen Landesamts Baden-Württemberg. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik-bw.de/>, zuletzt aktualisiert am 03.12.2015, zuletzt geprüft am 14.12.2015.
- StaLa (2015i): Struktur und Entwicklung des Endenergieverbrauchs in Baden-Württemberg seit 1965 nach Energieträgern. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://statistik-bw.de/UmweltVerkehr/Landesdaten/LRt1004.asp>, zuletzt aktualisiert am 16.06.2015, zuletzt geprüft am 11.01.2016.
- StaLa (2015j): Umwelt, Verkehr, Energie - Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik-bw.de/UmweltVerkehr/Landesdaten/>, zuletzt aktualisiert am 20.11.2015, zuletzt geprüft am 21.12.2015.
- StaLa (2016): Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern am 1. Januar 2014. Hg. v. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/Service/Veroeff/Statistische_Berichte/356314001.pdf#search=fahrzeuge, zuletzt geprüft am 08.02.2016.

Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2014): Zensus 2011.

Sunbeam GmbH (2015): Solaratlas. Online verfügbar unter <http://solaratlas.de/>, zuletzt geprüft am 15.12.2015.

TransnetBW GmbH (2015): EEG Anlagendaten. Hg. v. TransnetBW GmbH. Online verfügbar unter <https://www.transnetbw.de/de/eeg-kwk-g/eeg/eeg-anlagendaten/?page=1308&url=/eeg-and-kwk-g/eeg-anlagendaten>, zuletzt geprüft am 15.12.2015.

Trend:research (2009): Prognose: Dreimal mehr Erneuerbare bis 2020. Hg. v. Gentner Verlag GmbH. Gentner Verlag GmbH (TGA Fachplaner, Ausgabe 09-2009). Online verfügbar unter <http://www.tga-fachplaner.de/TGA-2009-9/Prognose-Dreimal-mehr-Erneuerbare-bis-2020,QUIEPTI1NjQ4MyZNSUQ9MTAwMjQ4.html>, zuletzt geprüft am 04.02.2016.

United Nations Framework Convention on Climate Change (2014): Introduction to the Convention. United Nations Framework Convention on Climate Change. Online verfügbar unter http://unfccc.int/essential_background/convention/items/6036.php, zuletzt aktualisiert am 02.12.2014, zuletzt geprüft am 28.04.2016.

Untere Bodenschutz- und Altlastenbehörde (2015): Boden- und Altlastenkataster: Landratsamt Heidenheim.

Weiß, Julika; Prah, Andreas; Neumann, Anna; Schröder, André; Bettgenhäuser, Kjell; Hermelink, Andreas et al. (2014): Kommunale Wertschöpfungseffekte durch energetische Gebäudesanierung (KoWeG). Institut für ökologische Wirtschaftsforschung; Ecofys Germany GmbH. Online verfügbar unter http://www.ioew.de/publikation/kommunale_wertschoepfungseffekte_durch_energetische_gebaeudesanierung_koweg/, zuletzt geprüft am 21.08.2015.

Willand, Ilka (2014): Statistisches Jahrbuch 2014. Deutschland und Internationales. Wiesbaden: Selbstverl.

ANHANG INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT

XIII Anhang

A	Öffentlichkeitsarbeit.....	310
A 1	Arbeitskreis Klimaschutz.....	310
A 2	Workshops.....	314
A 2.1	Workshop 1: Wertschöpfung in der Region durch den Ausbau erneuerbarer Energien.....	314
A 2.2	Workshop 2: Nachhaltige Mobilität im ländlichen Raum.....	317
A 2.3	Workshop 3: Möglichkeiten der Gebäudegestaltung und -Sanierung um öffentlichen und privaten Bereich.....	319
A 2.4	Workshop 4: Energie- und Facilitymanagement.....	321
A 2.5	Workshop 5: Klimaneutrale Kommunen / Flächenmanagement in Kommunen unter Berücksichtigung des Klimaschutzes.....	324
B	Bilanz 1990.....	328
C	Mögliche Fördermittel für den Landkreis.....	331
D	Checklisten und Handlungsempfehlungen.....	337
D 1	Checkliste und Handlungsempfehlungen für Privatpersonen.....	337
D 2	Checkliste und Handlungsempfehlungen für kleine und mittlere Unternehmen.....	340

XIV Abbildungsverzeichnis Anhang

Abbildung 1	Impressionen Arbeitskreis Klimaschutz, 10. Juni 2015.....	313
Abbildung 2	Impressionen Workshop 1, 28. September 2015.....	316
Abbildung 3	Impressionen Workshop 2, 21. November 2015.....	318
Abbildung 4	Impressionen Workshop 3, 21. November 2015.....	320
Abbildung 5	Impressionen Workshop 4, 07. Oktober 2015.....	323
Abbildung 6	Impressionen Workshop 5, 07. Oktober 2015.....	327

XV Tabellenverzeichnis Anhang

Tabelle 1	Endenergieverbrauch insgesamt und spezifisch in Baden-Württemberg 1990 bis 2013 nach Sektoren.....	328
Tabelle 2	Endenergiebedingter Treibhausgasausstoß in Baden-Württemberg 1990 bis 2013.....	329
Tabelle 3	Entwicklung im Landkreis Heidenheim von 1990 bis 2013.....	330
Tabelle 4	Mögliche Fördermittel und Zuschüsse.....	331

A Öffentlichkeitsarbeit

A 1 Arbeitskreis Klimaschutz

Datum	Mittwoch, 10. Juni 2015, 16:00 bis 18:30 Uhr
Ort	Landratsamt Heidenheim
Teilnehmer	Ca. 40
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Erfassung von vorhandenem Wissen/persönlichen Ideen von Bürgern des Landkreises • Aktive Teilnahme der Bürger ermöglichen • Grundlagen zur Erstellung eines Maßnahmenkatalogs schaffen in dem z. B. spezifische Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien, zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Einsparung von Energieverbräuchen erarbeitet werden.
Tagesordnung	<p>16:00 - 16:10 Uhr Begrüßung und Einführung Erster Landesbeamter Peter Polta, Landkreis Heidenheim</p> <p>16:10 - 16:40 Uhr Impulsvortrag: „Erneuerbare Energien – Ausbau, Nutzen und Beteiligungsstrategien“ Prof. Dr. Martina Hofmann, Hochschule Aalen</p> <p>16:45 - 17:00 Uhr Diskussion und Einführung in die Arbeit der Kleingruppen</p> <p>17:00 - 18:00 Uhr Arbeit in Kleingruppen</p> <p>18:00 - 18:30 Uhr Zusammenführung der Gruppenergebnisse und Abschlussdiskussion</p>
Vortrag Prof. Dr. Martina Hofmann Hochschule Aalen	<p>„Erneuerbare Energien - Ausbau, Nutzung und Beteiligungsstrategien“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Einführung in EE • Zukunftsvisionen Energiespeicherung und Smarte Thermogrids • Kriterien für Neuinvestitionen • Vergleich der Stromgestehungskosten verschiedener Energieträger • Beteiligungsmöglichkeiten an EE-Anlagen • Einführung in das Thema Klimaschutzkonzept, Darlegung der Workshopziele und Aufteilung in die Gruppenarbeiten
Allgemeine Fragen zu den Erwartungen an das IKK im Foyer des Landratsamts:	
Erwartung an das IKK und den	<ul style="list-style-type: none"> • Konkrete Zielsetzung • Erreichung der Ziele mit klaren Maßnahmen und Projekten mit

<p>Klimaschutz im LKR</p>	<p>messbaren Ergebnissen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung von Kostenersparnissen für private Haushalte, Industrie, Landkreis und Städte und Gemeinden • Maßnahmen müssen verständlich und umsetzbar sein – entsprechend der individuellen Möglichkeiten Einzelner • Alle werden eingebunden und machen mit – Projekte werden tatsächlich umgesetzt • Kommunen gehen mit gutem Beispiel voran, setzen vorbildliche Projekte um • Landkreisübergreifende Projekte • Erarbeitung eines Vorsprungs gegenüber anderen • Generationengerechtigkeit wird geschaffen
<p>Diese Ziele sollten mit dem IKK erreicht werden:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vorhandene Erneuerbare-Energie-Potenziale werden genutzt • 20 % weniger fossile Energie wird verbraucht • Unabhängigkeit von Energieimporten wird erreicht • Der Landkreis wird CO₂-neutral • Der Landkreis gehört zum 1. Drittel der Landkreise die am wenigsten Energie verbrauchen
<p>Maßnahmenvorschläge:</p>	
<p>Bereich: „Energieversorgung“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung von Wärmequellen (Abwärme BGA, Industrie etc.) über Nahwärmenetze und -konzepte (z. B. in Sontheim an der Brenz, Dischingen, Herbrechtingen) • Private Förderanreize schaffen (z. B. Finanzierung von Pioniergeist, regionale Wertschöpfung schaffen und weitergeben) • Anreize zur Installation von PV auf Gebäuden mit geringen Verbrauchsschwankungen und dadurch hohem Eigenverbrauch • Schaffung von Anreizen für Kauf / Installation von PV- und Wärmespeichern, Anreize zum Eigenverbrauch • Unabhängige Beratung durch Energieagentur • Unterstützung von Wohneigentümergeinschaften bei der Nutzung erneuerbarer Energien und Sanierung • Nutzung von Wasserkraftpotenzialen an der Brenz (z. B. in Brenz und Bohlheim) • Energetische Sanierung von kommunalen Gebäuden • Nachhaltige / vorausschauende Stadtplanung (Wärmenetze, Gebäudeausrichtung) • Förderung von Energieprojekten mit Vermarktung vor Ort über Abnahmevertrag
<p>Bereich: „Gebäude,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Einrichtung einer Energieagentur – unabhängige Beratung,

<p>Energieeffizienz und Bildung“</p>	<p>Information zu technischen Fragen und Fördermitteln</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mehr Öffentlichkeitsarbeit, regelmäßige Information über Fördermittel und Einsparpotenziale bei bestimmten Investitionen • Information zu Lebenszykluskosten von Produkten (z. B. Bereitstellung eines Tools zur Berechnung für Entscheidungsträger) • Beispielhaftes Quartierskonzept: Sanierung eines Baugebiets der 60/70er Jahre – inklusive Öffentlichkeitsarbeit und Beratungsangeboten • Nachhaltige / vorausschauende Stadtplanung – Quartierskonzepte, Supermärkte und Arbeitsplätze zu Fuß oder mit dem Rad erreichbar, Stadt der kurzen Wege • Energieberatung für Gebäude (privat, kommunal, Industrie) als Pflicht im Landkreis • Pflicht zur Erstellung einer energetischen Bilanz für jedes Gebäude mit Beratung zu Einsparungspotenzialen • Einführung einer Klimaschutzgebühr
<p>Bereich: „Mobilität“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbau Radwegenetz und Radparkplätze im Landkreis, Fahrradboxen, Ladestationen • (Elektro-)Leihfahräder in Gemeinden anbieten (mit Stellplätzen, E-Tankstelle) • Kostenloser Fahrradtransport mit der Bahn / Anreize für Radfahrer im Landkreis? • Carsharing, Elektroauto in Gemeinden anbieten (gemäß Modell „Ebenhausen“, Elektrotankstelle) • Verleih von Privatautos (z. B. „Take my car“) • Schaffung von Mitfahrbörse z. B. für Firmen • ÖPNV ohne Abgase und Lärm- über CO₂-Steuer • Anpassung der Transportkapazitäten des ÖPNV auf den Bedarf (PKW statt Bus) • Zweigleisiger Ausbau Brenzbahn, Barrierefreier Zugang zu Bahnsteigen steigert Attraktivität • Vernetzung von Verkehrskonzepten • Weitere Anreize zur Nutzung von Bus und Bahn im Stadtverkehr schaffen (weniger Stau, weniger Parkplatznot) • Eindämmung LKW-Transport auf Kreis- und Gemeindestraßen – Landkreis als gutes Beispiel voran gehen und Mülltransport über BAB machen



Abbildung 1 Impressionen Arbeitskreis Klimaschutz, 10. Juni 2015.

A 2 Workshops

A 2.1 Workshop 1: Wertschöpfung in der Region durch den Ausbau erneuerbarer Energien

Datum	Montag, 28. September 2015
Ort	Schranne, Giengen an der Brenz
Teilnehmer	Ca. 50
Moderation	Johannes Riedel
Begrüßung Landrat Thomas Reinhardt	Begrüßung und Einführung
Vortrag Christoph Pietz Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (Ifas)	<p>„Investitionen in EE: Wirkungen und Perspektiven in Kommunen beim Ausbau erneuerbarer Energien“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wertschöpfung = Optimierte regionale Energie- und Stoffströme • Welche zusätzlichen Gewinne, Einkommen und Arbeitsplätze sowie Steuereinnahmen gehen mit dem Ausbau von EE im regionalen Kontext einher? (Kaufkraft!) • Welche Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte können beim Anlagenbetrieb und angelagerten Bereichen wie Handel, Planung, im Bankenwesen sowie Wartung & Instandhaltung generiert werden? • Welche strategischen Handlungsansätze für Entscheidungsträger und Investoren sind empfehlenswert, um Wertschöpfung zu steigern und dauerhaft vor Ort zu halten? • Relevante Wertschöpfungseffekte entstehen bei Unternehmen, Bürgern und der Öffentlichen Hand. • Energiewende auf kommunaler Ebene ist nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch lösbar: • Betriebswirtschaftlich: Umsatzerlöse überwiegen den Aufwendungen • Volkswirtschaftlich: Zusätzliche Regionale Wertschöpfung und Beschäftigung • Steigerung der Kaufkraft von Haushalten und Unternehmen sowie Wertschöpfung durch Anlagevermögen
Vortrag Thomas Schöppl Kreissparkasse Heidenheim	<p>„Geschäftsmodelle, Investitionsmöglichkeiten und Rechtsformen“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeiten und Formen der Bürgerbeteiligung • Finanzierungsmöglichkeiten von erneuerbaren Energieanlagen oder Effizienzmaßnahmen

Vortrag Alexander Florian Bürkle EnBW ODR GmbH	<ul style="list-style-type: none">• Energiewende und kommunale Erfolgsbeispiele der Region Ostwürttemberg• Vorstellung einiger Beispiele zu dezentraler Energieerzeugung• Energieeffizienz
Vortrag Thomas Häcker Energiegenossenschaft Gussenstadt eG	<p>Vorstellung der Biogasanlage Gussenstadt die durch die Energiegenossenschaft Gussenstadt eG betrieben wird.</p> <ul style="list-style-type: none">• Substrat überwiegend aus Gülle und Mist• Sinnvolle Nutzung der Abwärme über Wärmenetz• Beheizung von Schule, Kindergarten, Turnhalle, Feuerwehr und Rathaus sowie 73 privaten Wohnhäusern• Einsparung von ca. 220.000 l Heizöl/a



Abbildung 2 Impressionen Workshop 1, 28. September 2015.

A 2.2 Workshop 2: Nachhaltige Mobilität im ländlichen Raum

Datum	Samstag, 21. 11. 2015
Ort	Elmar-Doch-Haus, Heidenheim
Teilnehmer	Ca. 30
Begrüßung Landrat Thomas Reinhardt	Begrüßung der Teilnehmer. Betonung der Notwendigkeit etwas gegen den Klimawandel zu unternehmen.
Vortrag Thomas Eble, Regionalverband Ostwürttemberg	<ul style="list-style-type: none"> • Demographischer Wandel • Weniger Kinder → weniger Schulbusse benötigt • Mehr alte → mehr lokale Ärzte und Einkaufsmöglichkeiten benötigt • Vorstellung von „MORO“, Aktionsprogramm regionale Daseinsvorsorge • Vorschlag einer Mobilitätszentrale zur verkehrsmittelübergreifenden Koordinierung von den vorhandenen Angeboten
Vortrag Werner Glatzle Solar mobil Heidenheim e.V.	<ul style="list-style-type: none"> • Forderung Dekarbonisierung von Wirtschaft, Wohnen und Verkehr • Schnellerer Ausbau der E-Mobilität • Vorteile des E-Antriebs: <ul style="list-style-type: none"> ○ Weniger mechanisch bewegte Teile, Verschleiß, Kosten ○ Rekuperation ○ Hoher System-Wirkungsgrad ○ CO₂-Bilanz von E-Autos heute schon besser als von Diesel- und Benzinautos ○ Ökologische Amortisationszeit von E-Fahrzeugen beträgt ungefähr 80.000 km
Vortrag Anja Feldwieser- Stütz Gemeinde Königsbronn	<ul style="list-style-type: none"> • Vorstellung des Bürgerbusses Königsbronn • Fahrgastzahlen sind von 196 (2012) auf 628 (Oktober 2015) gestiegen • Der Bürgerbus fährt die gleiche Route wie der Bus der HVG
Gruppenarbeit 1: Klimaschutz und Mobilität: Wie passt das zusammen?	<ul style="list-style-type: none"> • Carsharing und ÖPNV verbinden und diese zur Werbung von neuen Technologien verwenden • Informationsbeschaffung für Bürger erleichtern → Mobilitätszentrale • Regionale Mitfahrzentrale
Gruppenarbeit 2: Welche Chancen bietet E-Mobilität?	<p>In welchen Bereichen bietet E-Mobilität rasche Klimaschutzpotenziale?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ÖPNV und Carsharing bieten große Potentiale • Brenzbahn sollte elektrisch, wie eine Stadtbahn fahren • Ausweitung der Tempo-30-Zonen in der Innenstadt

- Events zum Probefahren der Elektrofahrzeuge
- Spezielle Parkplätze in der Innenstadt nur für E-Autos
- Fossilfreier Sonntag
- Zuschuss von Stadtwerken für Elektrofahrzeuge, da sie vom zusätzlich verkauften Strom profitieren



Abbildung 3 Impressionen Workshop 2, 21. November 2015.

A 2.3 Workshop 3: Möglichkeiten der Gebäudegestaltung und -Sanierung im öffentlichen und privaten Bereich

Datum	Samstag, 21. 11. 2015
Ort	Elmar-Doch-Haus, Heidenheim
Teilnehmer	Ca. 30
Begrüßung Landrat Thomas Reinhardt	Vielfältige Potenziale werden bislang nicht genutzt. 30 % der verbrauchten Energie im Landkreis werden von Haushalten verbraucht → wichtiger Ansatzpunkt
Vortrag Herr Sanwald	<ul style="list-style-type: none"> • Qualität eines energieeffizienten Baus ist höher als normal • Viele Möglichkeiten für öffentliche Fördermittel • Energieeffizientes Sanieren ist eine Investition in die Zukunft • Jedes Gebäude muss individuell betrachtet werden
Vortrag Herr Hail	<ul style="list-style-type: none"> • Energieeffizienz im Einzelhandel • Eigene Erfahrungen • Umstellung der Beleuchtung auf LED • Strom- und Wärmeerzeugung mit Gas-BHKWs vor Ort
Fragen und Diskussionsrunde	<ul style="list-style-type: none"> • Nach ungefähr 30 Jahren ist eine Haus- bzw. Fassadensanierung notwendig • Oft schlechte Beratung für Sanierung • Energieagentur bringt bessere Informationen • Zuschussmöglichkeiten: • Zuschussprogramme von KfW bis 30 % • Bei Einzelmaßnahmen bis 10 % • Kreditprogramme von KfW • Vorbildfunktion der Kommunen ist sehr wichtig, oft nicht wahrgenommen • Forderung nach einer Koordinierungsstelle beim LKR für Fördermöglichkeiten und zur Vermittlung von Beratern



Abbildung 4 Impressionen Workshop 3, 21. November 2015.

A 2.4 Workshop 4: Energie- und Facilitymanagement

Datum	Mittwoch, 07. Oktober 2015
Ort	Schloss Brenz, Sontheim - Brenz
Teilnehmer	Ca. 30
Begrüßung Erster Landesbeamter Peter Polta	<ul style="list-style-type: none"> • Begrüßung und Vorstellung der Referenten • Leitung durch das Programm
Begrüßung Bürgermeister Kraut	<ul style="list-style-type: none"> • Begrüßung der Referenten • Vorstellung der Gemeinde und des Schloss Brenz • Darstellung der Anstrengungen im Bereich Klimaschutz und erneuerbare Energien der Gemeinde Sontheim
Vortrag Thomas Dürr Stadtwerke Heidenheim AG	<ul style="list-style-type: none"> • Vorstellung der Stadtwerke Heidenheim • Anstrengungen der Stadtwerke Heidenheim im Bereich Energieeffizienz, Energiemanagement und Energieberatung • Vorstellung herausragender Sanierungsprojekte und Wärmecontracting
Vortrag Dr. Volker Kienzlen Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH	<ul style="list-style-type: none"> • Energiemanagement in den Kommunen • Einsparpotenziale in den einzelnen Kommunen durch das Energiemanagement • Vor- und Nachteile des Energiemanagements • Fazit: allein durch besseres Energiemanagement können Einsparpotenziale von mindestens 10 % erreicht werden, ohne dass monetäre Investitionen getätigt werden müssten.
Gruppenarbeit 1 Wie ist das Energiemanagement heute? Wo sind Potenziale? Wie anpacken? Welche Unterstützung ist benötigt?	<ul style="list-style-type: none"> • kleinere Gemeinden erfassen Energieverbrauch nur im Jahresrhythmus, für größere oder energieintensive Gebäude (z. B. Hallenbäder) auch monatsweise → meist kein Personal oder fehlende Zeit für eine genauere Erfassung und Auswertung • deutliche Unterschiede in der Handhabung des Energiemanagements • Koordinationsstelle erwünscht, mehr Unterstützung (fachlich, personell, finanziell) in der Umsetzung des Energiemanagements (da große Zustimmung für solch eine Maßnahme in den Gemeinden vorhanden), mehr Beratung zu einzelnen Techniken und Maßnahmen • ABER: Energiemanagement mit Augenmaß wichtig: „...nicht jede Glühbirne im Landkreis muss ausgetauscht werden“, „...ab einem bestimmten Punkt lässt sich eine Einsparung nur noch durch sehr teure Maßnahmen erreichen, hier stellt sich die Frage: Ist das noch gerechtfertigt?“, Zitate von Teilnehmern des Seminars)

	<ul style="list-style-type: none"> • Gewünscht wird ein Energiemanager, der von mehreren Gemeinden „genutzt“ wird. • Gewünscht wird eine bessere Vernetzung zwischen den Energiemanagern, Klimaschutzmanager, Landkreis, ... untereinander. Kommunale Zusammenarbeit! • Fachliche Kompetenzen fehlen vor Ort.
<p>Gruppenarbeit 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prinzipiell wurden 2 Möglichkeiten intensiv diskutiert: <ul style="list-style-type: none"> ○ Energiemanagement in jeder Gemeinde ansiedeln. Stellen schaffen mit 20/30/40/... % je nach Größe der Gemeinde ○ Energiemanagement auslagern und zentral Stellen schaffen (oder an externe vergeben). Die / der zentrale Energiemanager müsste aber oft vor Ort sein und feste Gemeinden haben für die er zuständig ist (räumliche Nähe). • Probleme die diskutiert wurden: <ul style="list-style-type: none"> ○ Befugnisse der Energiemanager. Kann er einen Hausmeister anweisen? Dort die Heizung einstellen? Was ist bei investiven Maßnahmen? An wen wendet er sich dann? Der Energiemanager sollte in jedem Fall gemeinsam mit dem Hausmeister im Heizungskeller Einstellungen vornehmen dürfen. ○ Wie werden Vorschläge (Änderung, Anschaffung etc.) umgesetzt? Wer ist verantwortlich? ○ Die Ortsbaumeister / oder Ähnliche haben in der Regel keine bis wenig Zeit, wenn sie auch noch mit der Aufgabe des Energiemanagers betraut werden wird diese einfach nicht ausgeführt. ○ Was ist, wenn in einer Gemeinde / für manche Liegenschaften kein Hausmeister vorhanden ist? ○ Der Aufbau eines Energiemanagementsystems in einer Gemeinde sollte auf jeden Fall durch einen „Externen“ gemacht werden, da in den Gemeinden niemand hierfür abgestellt werden kann, bzw. über das benötigte Wissen verfügt. Evtl. kann nach 2-3 Jahren das Energiemanagement von jemandem vor Ort übernommen werden. Regelmäßige Kontrollen durch Externe sind aber weiterhin notwendig, da oft das Engagement nachlässt.
<p>Lösungsansätze</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Der Landkreis (oder auch jemand anderes) könnte verschiedene Dienstleistungen von Experten im Bereich KEM anbieten. Das Angebot könnte zum Beispiel Module / Pakete sein, die die Kommunen individuell buchen können. Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> ○ Verbrauchsüberwachung ○ Betriebsoptimierung ○ Sanierungsvorschläge ○ oder Ähnliches.

Diese Dienstleistungen können die Kommunen natürlich auch weiterhin über Ingenieurbüros kaufen. Vorteile könnten geringere Preise oder auch Einsatz von Fördermitteln sein

- Gemischt:
 - Energiemanager für die größeren Städte (beispielsweise Giengen: dort wendet man für Energiekosten ca. 800.000 Euro auf, würde man davon 10 % einsparen, könnte sich der Energiemanager selber refinanzieren)
 - Energiemanager für kleinere Gemeinden als Kooperation (ein Energiemanager, der für vier oder fünf Gemeinden zuständig ist, und auch entsprechend anteilig von den einzelnen Gemeinden nach Arbeitsaufwand finanziert wird)



Abbildung 5 Impressionen Workshop 4, 07. Oktober 2015.

A 2.5 Workshop 5: Klimaneutrale Kommunen / Flächenmanagement in Kommunen unter Berücksichtigung des Klimaschutzes

Datum	Mittwoch, 07. Oktober 2015
Ort	Schloss Brenz, Sontheim - Brenz
Teilnehmer	Ca. 25
Begrüßung Erster Landesbeamter Peter Polta	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung des Programms • Begrüßung und Vorstellung des Referenten
Vortrag Andreas Herschmann	<ul style="list-style-type: none"> • „Wie leben wir in 2050“ • Energieverbräuche der Konsumgesellschaft • Ausblick wie diese in Zukunft gestaltet werden könnte • Schwerpunkte der Präsentation lagen dabei in den Bereichen Wohnen, Mobilität und Konsum bzw. Ernährung • Insbesondere die Rolle der Öffentlichkeitsarbeit in der Umsetzung der einzelnen Konzepte wurde dabei betont
Gruppenarbeit 1 Erneuerbare Energien	<ul style="list-style-type: none"> • Wind- und Wasserkraft weitgehend ausgeschöpft auch was Stadtplanung angeht. • Nachhaltige Flächennutzung sollte in Pilotprojekten inkl. Beratung „Vorgelebt“ werden. • Abfälle sollten in den Kommunen mit betrachtet werden. • Eigenversorgung mit EE sollte in der Planung zumindest allen ermöglicht werden. Hierzu gehört auch eine kostenlose (?), unabhängige Beratung. • Pilotprojekt eines Baugebietes, welches extra für Bauherren mit Interesse an erneuerbaren Energien angelegt wird. Hierzu wird im Bebauungsplan beispielsweise eine feste Fläche für eine Batterieanlage festgelegt, dementsprechend richten die interessierten Bauherren ihre Bauprojekte (Heizungsanlage, PV etc....) darauf aus. Dieses Pilotprojekt hat dann Vorbildcharakter und kann für weitere Bauherren als Beispiel dienen, ebenfalls können hier beispielsweise Beratungen durchgeführt werden • Unterstützung des Landkreises bei Projekten: Beispielsweise steht in Sontheim (genau Ortsangabe unbekannt) eine Biogasanlage neben einem Neubaugebiet. Bei der Sanierung der dazwischenliegenden Straße wurden jedoch keine Leerrohre für ein mögliches Wärmenetz gelegt → laut den Teilnehmern wird durch solch fehlendes Interesse/Wissen viel Potential verschenkt, eine bessere Umsetzung würde hier auch eine Vorbildfunktion darstellen.

<p>Gruppenarbeit 2</p> <p>Stadtentwicklung</p>	<p>Städtebauliches Gesamtkonzept „Klimaschutz“ benötigt</p> <ul style="list-style-type: none"> Bestandsanalyse Einzelfalllösungen <p>Energie- / Wärmeversorgung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vernetzung von Wärmequellen und –senken <p>Mobilität:</p> <ul style="list-style-type: none"> Radwegenetz entwickeln Fußwegenetz Kurze Wege <p>Bebauungspläne:</p> <ul style="list-style-type: none"> Klimaneutrales Bauen ermöglichen (nicht erzwingen) Anpassung alter Baupläne Traufhöhen für Passivhäuser Nachverdichtung klimaneutral gestalten Vollzug von B-Plänen <p>Beratung von Bauherren nötig</p> <p>Ausbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Schulbildung Fachausbildung Fortbildung <p>Ausgangssituation:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kommunaler Wohnungsbau Sozialwohnungsbau/ „LEA“ Bestandsgebäude Neubaugebiete Baulücken im Bestand Öffentliche Gebäude, Neu- und Umbau
<p>Gruppenarbeit 3</p> <p>Kommunikation</p>	<p>Es wurden viele kleinere „Awareness“-Aktionen vorgeschlagen. Nach dem Motto: „Nichts über’s Knie brechen“ / „Tue Gutes und rede darüber“.</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Schulbus mit Füßen“ <ul style="list-style-type: none"> ○ Komplette an alle Schulen und Elternbeiräte herantreten ○ Sammeln von „Klimameilen“. Auf eine Woche konzentrieren, Punkte sammeln. • Erreichen der Leute; „Kühlschrank-Aktion“ <ul style="list-style-type: none"> ○ Wer den ältesten Kühlschrank hat bekommt einen Neuen A+++ Kühlschrank ○ Zusammenarbeit zum Beispiel mit BSH • Heizungspumpen-Aktion

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Austausch der Heizungspumpe, Zuschuss der Kommune • 50/50-Aktion /-Programm <ul style="list-style-type: none"> ○ Bei Schulen • Zuschuss für Elektrorad • 1€ Zuschuss zur Entsorgung von unnutzen Elektrogeräten • „Wochenspruch“, „Energiespruch der Woche“, Thema in der Zeitung
<p>Gruppenarbeit 4 Wirtschaft</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Industrie will Versorgungssicherheit -> Angebote in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken • Auflagen für Firmen wirken abschreckend • Anreize finanziell ähnlich wie Kinderzulage • Anreize über Infrastruktur • Zentrale Person einbringen bei Gemeinde • Wird bei Neubauten den Unternehmern / Investoren beiseite gestellt. Damit wird der Planer unterstützt und die Gemeinde kann ihre Interessen einbringen • Vermittelt zwischen Industrieunternehmen bezüglich Wärme- und Stromaustausch



Abbildung 6 Impressionen Workshop 5, 07. Oktober 2015.

B Bilanz 1990

Tabelle 1 Endenergieverbrauch insgesamt und spezifisch in Baden-Württemberg 1990 bis 2013 nach Sektoren.

Die Tabelle zeigt die Einwohner, die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im produzierenden Gewerbe, sowie den Endenergieverbrauch in Baden-Württemberg von 1990 bis 2013. Der Energieverbrauch wurde spezifiziert und es werden die Verbräuche pro Einwohner (EW) und der Verbrauch pro Arbeitnehmer (AN) dargestellt.

Jahr	Einwohnerzahl	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte Arbeitnehmer am Arbeitsort im produzierenden Gewerbe	Endenergieverbrauch				Energieverbrauch pro Einwohner im Schnitt
			insgesamt	spezifischer Endenergieverbrauch in den Sektoren			
				Haushalte und sonstige Verbraucher	Verkehr	produzierendes Gewerbe	
EW	AN	GWh/a	kWh/EW*a	kWh/EW*a	kWh/AN*a	kWh/EW*a	
1990	9.822.027	2.078.559	271.365	12.625	8.140	32.432	27.628
1991	10.001.840	2.120.705	286.330	13.727	8.006	32.517	28.628
1992	10.148.708	2.106.684	289.082	13.286	8.600	31.788	28.485
1993	10.234.026	1.983.261	294.293	13.694	8.835	32.130	28.756
1994	10.272.069	1.885.457	285.398	13.194	8.544	32.941	27.784
1995	10.319.367	1.847.802	291.855	13.523	8.610	34.344	28.282
1996	10.374.505	1.792.671	303.494	14.800	8.564	34.081	29.254
1997	10.396.610	1.756.666	297.898	14.216	8.632	34.360	28.653
1998	10.426.040	1.757.545	304.090	14.521	8.818	34.568	29.166
1999	10.475.932	1.674.566	302.807	14.252	9.081	34.854	28.905
2000	10.524.415	1.684.944	295.266	13.491	8.827	35.840	28.055
2001	10.600.906	1.692.170	310.782	14.975	8.558	36.236	29.317
2002	10.661.320	1.661.503	291.328	13.259	8.425	36.197	27.326
2003	10.692.556	1.605.234	311.338	14.686	8.173	41.684	29.117
2004	10.717.419	1.575.914	309.622	14.413	8.282	42.123	28.890
2005	10.735.701	1.551.232	313.041	14.731	8.130	43.584	29.159
2006	10.738.753	1.534.939	317.742	14.993	8.211	44.664	29.588
2007	10.749.755	1.550.920	295.275	12.761	8.136	45.546	27.468
2008	10.749.506	1.523.234	305.570	14.159	7.898	44.947	28.426
2009	10.744.921	1.486.989	288.311	13.526	7.767	40.025	26.832
2010	10.753.880	1.477.756	295.812	13.721	7.811	43.487	27.507
2011	10.512.441	1.504.074	285.059	12.749	8.236	42.854	27.116
2012	10.569.111	1.531.038	281.051	12.544	8.186	40.466	26.592
2013 ^a	10.631.278	1.534.304	293.243	13.498	8.113	41.382	27.583

^a Vorläufige Werte

Tabelle 2 Endenergiebedingter Treibhausgasausstoß in Baden-Württemberg 1990 bis 2013. Die Tabelle zeigt die Einwohner, die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im produzierenden Gewerbe sowie den Endenergiebasierten THG-Ausstoß in Baden-Württemberg von 1990 bis 2013. Der THG-Ausstoß wurde spezifiziert und es werden die Emissionen pro Einwohner (EW) und pro Arbeitnehmer (AN) dargestellt.

Jahr	Einwohnerzahl	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte Arbeitnehmer am Arbeitsort im produzierenden Gewerbe	Energiebedingte Treibhausgas (CO ₂ -) Emissionen (Verursacherbilanz)				
			Insgesamt	Spezifische Emissionen in den Sektoren			Emissionen pro Einwohner im Schnitt
				Haushalte und sonstige Verbraucher	Verkehr	produzierendes Gewerbe	
EW	AN	1000 t CO ₂ /a	t CO ₂ /EW*a	t CO ₂ /EW*a	t CO ₂ /AN*a	t CO ₂ /EW*a	
1990	9.822.027	2.078.559	95.765	4,38	2,22	14,89	9,75
1991	10.001.840	2.120.705	102.947	4,85	2,21	15,24	10,29
1992	10.148.708	2.106.684	102.117	4,65	2,37	14,65	10,06
1993	10.234.026	1.983.261	103.132	4,76	2,42	14,92	10,08
1994	10.272.069	1.885.457	100.308	4,60	2,34	15,40	9,77
1995	10.319.367	1.847.802	100.997	4,61	2,36	15,74	9,79
1996	10.374.505	1.792.671	103.839	4,98	2,34	15,59	10,01
1997	10.396.610	1.756.666	100.476	4,68	2,35	15,58	9,66
1998	10.426.040	1.757.545	100.689	4,66	2,40	15,41	9,66
1999	10.475.932	1.674.566	100.020	4,58	2,46	15,71	9,55
2000	10.524.415	1.684.944	99.076	4,41	2,38	16,37	9,41
2001	10.600.906	1.692.170	104.901	4,92	2,31	16,69	9,90
2002	10.661.320	1.661.503	104.104	4,78	2,27	17,41	9,76
2003	10.692.556	1.605.234	104.196	4,88	2,19	17,76	9,74
2004	10.717.419	1.575.914	103.154	4,80	2,20	17,85	9,62
2005	10.735.701	1.551.232	99.918	4,62	2,11	17,87	9,31
2006	10.738.753	1.534.939	102.005	4,74	2,06	18,84	9,50
2007	10.749.755	1.550.920	95.361	4,11	2,02	18,97	8,87
2008	10.749.506	1.523.234	96.683	4,38	2,00	18,42	8,99
2009	10.744.921	1.486.989	91.029	4,22	2,00	16,32	8,47
2010	10.753.880	1.477.756	92.816	4,20	2,01	17,63	8,63
2011	10.512.441	1.504.074	91.490	3,97	2,12	18,26	8,70
2012	10.569.111	1.531.038	90.758	3,95	2,10	17,49	8,59
2013 ^a	10.631.278	1.534.304	91.587	4,12	2,10	16,54	8,61

^a Vorläufige Werte

Tabelle 3 Entwicklung im Landkreis Heidenheim von 1990 bis 2013. Endenergieverbrauch und THG-Emissionen gesamt und in den Sektoren im Landkreis Heidenheim von 1990 bis 2013. Die Werte von 2013 sind aufgrund der Datenlage noch vorläufig.

Jahr	Einwohnerzahl	Sozialversicherungs-pflichtig Beschäftigte Arbeitnehmer am Arbeitsort im produzierenden Gewerbe	Endenergieverbrauch					Endenergiebedingte THG-Emissionen (CO ₂ -Verursacherbilanz)				
			Insgesamt	davon Endenergieverbrauch in den Sektoren			Energieverbrauch pro Einwohner im Schnitt	Insgesamt	Emissionen in den Sektoren			Emissionen pro Einwohner im Schnitt
				Haushalte und sonstige Verbraucher	Verkehr	Produzierendes Gewerbe			Haushalte und sonstige Verbraucher	Verkehr	Produzierendes Gewerbe	
EW	AN		GWh/a	GWh/a	GWh/a	GWh/a	kWh/EW ^a	1000 t CO ₂ /a	t CO ₂ /a	t CO ₂ /a	t CO ₂ /a	t CO ₂ /EW ^a
1990	131.058	35.526	3.874	1.655	1.067	1.152	29.556	1.394	573.814	291.124	528.850	10,63
1991	132.824	36.757	4.082	1.823	1.063	1.195	30.732	1.498	644.078	293.713	560.358	11,28
1992	134.740	36.758	4.117	1.790	1.159	1.168	30.558	1.485	627.105	318.837	538.593	11,02
1993	136.174	34.867	4.188	1.865	1.203	1.120	30.757	1.499	648.748	329.763	520.281	11,01
1994	136.572	33.499	4.072	1.802	1.167	1.103	29.817	1.463	627.613	320.035	515.795	10,72
1995	137.315	32.566	4.158	1.857	1.182	1.118	30.278	1.470	633.058	323.801	512.652	10,70
1996	137.758	31.551	4.294	2.039	1.180	1.075	31.170	1.500	685.463	322.349	491.761	10,89
1997	137.587	30.368	4.187	1.956	1.188	1.043	30.432	1.441	643.786	323.779	473.032	10,47
1998	137.272	30.616	4.262	1.993	1.210	1.058	31.049	1.441	640.170	328.906	471.831	10,50
1999	136.890	29.371	4.218	1.951	1.243	1.024	30.812	1.425	626.868	336.256	461.534	10,41
2000	136.976	29.130	4.101	1.848	1.209	1.044	29.939	1.407	604.134	326.457	476.745	10,27
2001	137.055	29.144	4.281	2.052	1.173	1.056	31.238	1.477	674.990	316.105	486.391	10,78
2002	136.957	28.663	4.007	1.816	1.154	1.038	29.260	1.465	654.409	311.275	499.113	10,70
2003	136.337	26.530	4.222	2.002	1.114	1.106	30.971	1.436	665.915	299.181	471.124	10,53
2004	135.737	25.288	4.146	1.956	1.124	1.065	30.543	1.402	651.530	298.719	451.310	10,33
2005	135.174	24.531	4.159	1.991	1.099	1.069	30.771	1.347	623.976	285.087	438.345	9,97
2006	134.164	23.999	4.185	2.012	1.102	1.072	31.194	1.365	636.329	276.830	452.090	10,18
2007	133.449	24.093	3.886	1.703	1.086	1.097	29.120	1.276	548.482	270.119	457.029	9,56
2008	132.773	24.018	4.008	1.880	1.049	1.080	30.188	1.290	582.017	265.608	442.412	9,72
2009	131.854	23.589	3.752	1.783	1.024	944	28.454	1.204	555.767	263.415	385.057	9,13
2010	131.116	23.371	3.839	1.799	1.024	1.016	29.283	1.226	550.879	263.210	411.923	9,35
2011	127.691	23.229	3.675	1.628	1.052	995	28.781	1.202	506.443	271.186	424.233	9,41
2012	127.608	23.255	3.586	1.601	1.045	941	28.104	1.179	503.979	268.543	406.687	9,24
2013	127.947	23.258	3.728	1.727	1.038	962	29.133	1.181	527.709	269.198	384.590	9,23

^a Vorläufige Werte

C Mögliche Fördermittel für den Landkreis

Für den Landkreis konnten zahlreiche Fördermittel, Zuschüsse und Ähnliches, zum Ausbau der erneuerbaren Energien, zu Energieeffizienzmaßnahmen oder auch zu Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel, identifiziert werden. Folgende Tabelle zeigt eine Auswahl an Fördermitteln und Zuschüssen. Die Förderungen sind immer mit Voraussetzungen verbunden und können nicht garantiert werden. Die Recherchen fanden im Januar 2016 statt; für aktuelle Fördermöglichkeiten empfiehlt sich der Besuch der Förderdatenbank des BMWi (www.foerderdatenbank.de) auf der aus den Förderprogrammen und Finanzhilfen des Bundes, der Länder und der EU, die passenden Fördermittel tagesaktuell herausgesucht werden können {BMW i 2016 #194}.

Tabelle 4 Mögliche Fördermittel und Zuschüsse. Dargestellt sind mögliche Fördermittel, Zuschüsse und Ähnliches, die die Klimaschutzaktivitäten des Landkreises nachhaltig unterstützen könnten. Die Auflistung wurde im Januar 2016 erstellt und hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Zuschüsse oder Förderungen können nicht garantiert werden.

Nr.	1
Titel	BMUB-Umwelt-innovations-programm
Art	Zuschuss; Darlehen
Ziel und Gegenstand	Gefördert werden bauliche, maschinelle oder sonstige Investitionen in Deutschland einschließlich der Inbetriebnahme sowie ggfs. erforderlichen Messungen zur Erfolgskontrolle die zur Senkung der Umweltbelastung und geringerem Ressourcen- und Energieeinsatz beitragen und ökonomisch wirtschaften.
Voraussetzung	Die zu fördernden Anlagen und Verfahren müssen im technischen Sinne Demonstrationscharakter besitzen und möglichst in die Produktionsprozesse integriert sein. Die Technologie muss bislang in Deutschland großtechnisch erstmalig angewendet werden oder aber eine bekannte Technik muss erstmals in einer neuen verfahrenstechnischen Kombination zum Einsatz kommen (Innovationscharakter).
Art und Höhe	Die Förderung wird als Zinszuschuss zur Verbilligung eines von der KfW refinanzierten Hausbankkredits oder als Investitionszuschuss gewährt. In der Regel können bis zu 70 % der förderfähigen Kosten zinsverbilligt werden. Bei Investitionszuschüssen erfolgt eine Anteilfinanzierung von bis zu 30 %.
Ansprechpartner	KfW Bankengruppe; Umweltbundesamt (UBA)
Deadline	-
Link	http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=5be415951ed66ad5d9db6688ddb6fed3;views;document&doc=4100&typ=KU
Nr.	2
Titel	Bundesprogramm Biologische Vielfalt
Art	Zuschuss
Ziel und Gegenstand	Ziel ist es, den Rückgang der biologischen Vielfalt in Deutschland zu stoppen und in einen positiven Trend umzukehren.
Voraussetzung	An dem Vorhaben muss ein erhebliches Bundesinteresse bestehen. Es muss sichergestellt sein, dass das Vorhaben nicht der Erfüllung konkreter gesetzlicher Verpflichtungen des Antragstellers dient.
Art und Höhe	Die Förderung erfolgt in Form eines Zuschusses für einen Zeitraum von bis zu 6 Jahren. Die Höhe der Förderung beträgt in der Regel höchstens 75 % der zuwendungsfähigen Kosten.
Ansprechpartner	Projekträger im DLR; Bundesamt für Naturschutz (BfN)
Deadline	-
Link	http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=5be415951ed66ad5d9db6688ddb6fed3;views;document&doc=11326&typ=KU

Nr.	3
Titel	Energetische Stadtsanierung – Zuschüsse für integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanager
Art	Zuschuss
Ziel und Gegenstand	Mitfinanziert werden Sach- und Personalkosten Ziel ist eine deutliche Anhebung der Energieeffizienz und Minderung des CO ₂ -Ausstoßes im Quartier.
Voraussetzung	Das Konzept muss i. d. R. innerhalb von einem Jahr, beginnend ab der Auftragserteilung, abgeschlossen und abgenommen sein.
Art und Höhe	Die Förderung erfolgt in Form eines Zuschusses. Die Höhe der Förderung beträgt 65 % der förderfähigen Kosten. Der Eigenanteil kann über weitere Fördermittel der EU und der Länder sowie eigene kommunale Mittel oder Mittel von beteiligten Akteuren abgedeckt werden. Der Bundes- und Länderanteil darf dabei 85 %, bei finanzschwachen Kommunen 95 % der Kosten nicht übersteigen.
Ansprechpartner	KfW Bankengruppe
Deadline	
Link	http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=5be415951ed66ad5d9db6688ddb6fed3;views;document&doc=11567
Nr.	4
Titel	Förderung von Beratungen zum Energiespar-Contracting
Art	Zuschuss
Ziel und Gegenstand	Ziel ist es, Kommunen sowie KMU bei der Erschließung bestehender Energiesparpotentiale zu unterstützen, die Energiekosten zu senken und gleichzeitig zur Vorbildfunktion des öffentlichen Sektors bei der Steigerung der Energieeffizienz beizutragen.
Voraussetzung	Antragsteller müssen Eigentümer der Immobilien und Liegenschaften sein. Die Energiekosten sollen wenigstens 100.000 EUR pro Jahr inklusive Mehrwertsteuer betragen.
Art und Höhe	Die Förderung erfolgt in Form eines Zuschusses.
Ansprechpartner	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
Deadline	-
Link	http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=5be415951ed66ad5d9db6688ddb6fed3;views;document&doc=12387
Nr.	5
Titel	Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel
Art	Zuschuss
Ziel und Gegenstand	Ziel ist es, die Anpassungsfähigkeit der gesellschaftlichen Akteure insbesondere auf der lokalen und regionalen Ebene durch Initiativen zur Bewusstseinsbildung, zum Dialog und zur Beteiligung sowie zur Vernetzung und Kooperation von regionalen oder lokalen Akteuren zu stärken.
Voraussetzung	Das Vorhaben muss Modellcharakter haben und im Zusammenhang der Entwicklung und Umsetzung von Konzepten zur Anpassung an den Klimawandel im städtischen und ländlichen Raum innovative Formen der Kooperation erproben.
Art und Höhe	Die Höhe der Förderung beträgt je nach Förderschwerpunkt max. 300.000 EUR.
Ansprechpartner	Projektträger Jülich (PtJ); Service- und Kompetenzzentrum Kommunaler Klimaschutz (SK:KK)
Deadline	1. August bis 31. Oktober 2016
Link	http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=5be415951ed66ad5d9db6688ddb6fed3;views;document&doc=11709
Nr.	6
Titel	Förderung von nicht investiven Maßnahmen zur Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplans
Art	Zuschuss
Ziel und Gegenstand	Ziel ist es, die Verkehrsverhältnisse für den Radverkehr in Deutschland zu verbessern und eine nachhaltige Mobilität zu sichern.

Voraussetzung	An der Durchführung des Vorhabens muss ein erhebliches Bundesinteresse bestehen. Das Vorhaben kann ohne diese Förderung nicht oder nicht im notwendigen Umfang durchgeführt werden.
Art und Höhe	Die Förderung erfolgt in Form eines Zuschusses für einen Zeitraum von bis zu drei Jahren.
Ansprechpartner	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI); Umweltbundesamt (UBA)
Deadline	01.08.2016
Link	http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=5be415951ed66ad5d9db6688ddb6fed3;views;document&doc=10575
Nr.	7
Titel	Forschung und Entwicklung zur kosten- und energieeffizienten Nutzung von Biomasse im Strom- und Wärmemarkt „Energetische Biomassenutzung“
Art	Zuschuss
Ziel und Gegenstand	Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) unterstützt Forschung, Entwicklung und Innovation (FuEuI) mit Pilot- und Demonstrationscharakter im Bereich der energetischen Biomassenutzung. Ziel ist es, die energetische Nutzung von Biomasse im Strom- und Wärmemarkt kostengünstiger und energieeffizienter zu machen.
Voraussetzung	Die Themenfelder sind so weiterzuentwickeln, dass die erzielbaren Effizienzsteigerungen durch die Bioenergiebereitstellung und -nutzung im Vergleich zum heutigen Stand der Technik signifikant verbessert und verstetigt werden.
Art und Höhe	Die Förderung erfolgt in Form eines Zuschusses für einen Zeitraum von in der Regel bis zu drei Jahren.
Ansprechpartner	Projektträger Jülich (PtJ)
Deadline	30.09.2016
Link	http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=5be415951ed66ad5d9db6688ddb6fed3;views;document&doc=12601
Nr.	8
Titel	Klimaschutzinitiative - Klimaschutzprojekte in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen
Art	Zuschuss
Ziel und Gegenstand	Ziel ist es, ergänzende Anreize zu legislativen Instrumenten zu setzen und die Treibhausgasemissionen in den Kommunen bis zum Jahr 2020 um 40 % im Vergleich zu 1990 zu senken.
Voraussetzung	Die Zweckbindungsfrist bei investiven Maßnahmen beträgt fünf Jahre nach Abnahme der Leistung.
Art und Höhe	Die Höhe der Förderung ist abhängig von der Art der Maßnahme:
Ansprechpartner	Projektträger Jülich (PtJ); Service- und Kompetenzzentrum Kommunaler Klimaschutz (SK:KK)
Deadline	-
Link	http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=5be415951ed66ad5d9db6688ddb6fed3;views;document&doc=10153
Nr.	9
Titel	Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt (Marktanreizprogramm)
Art	Zuschuss
Ziel und Gegenstand	Der Bund fördert die Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt. Ziel ist es, durch Investitionsanreize den Absatz von Technologien zu stärken und damit den Anteil erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärme- und Kältebedarfs vorrangig in bestehenden Gebäuden zu erhöhen, die Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern und einen Beitrag zur Schaffung einer nachhaltigen Versorgungsstruktur zu leisten.

Voraussetzung	Der Antragsberechtigte muss Eigentümer, Pächter oder Mieter des Grundstücks oder Gebäudes sein, auf oder in dem die Anlage errichtet werden soll, oder ein von diesen beauftragter Contractor.
Art und Höhe	Es bestehen zwei alternative Förderverfahren: Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) vergibt Investitionszuschüsse, die KfW Bankengruppe gewährt im Rahmen des KfW-Programms erneuerbare Energien – Premium zinsverbilligte Darlehen und Tilgungszuschüsse.
Ansprechpartner	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA); KfW Bankengruppe
Deadline	-
Link	http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=5be415951ed66ad5d9db6688ddb6fed3;views;document&doc=7739
Nr.	10
Titel	Entwicklungsprogramm Ländlicher Raum (ELR)
Art	Zuschuss
Ziel und Gegenstand	Die Förderung von Investitionen konzentriert sich auf folgende Schwerpunkte: – Wohnen – Grundversorgung – Arbeiten – Gemeinschaftseinrichtungen
Voraussetzung	Gefördert werden strukturverbessernde Maßnahmen in ländlich geprägten Orten und anderen Orten des ländlichen Raums, die im Rahmen einer Gesamtkonzeption eines Teilortes, einer Gemeinde oder eines interkommunalen Zusammenschlusses (Schwerpunktgemeinde) durchgeführt werden und die vom Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg in das ELR-Programm aufgenommen (sog. Einplanungsverfahren) wurden.
Art und Höhe	Die Förderhöhe variiert je nach Projekt.
Ansprechpartner	zuständiges Regierungspräsidium in Baden-Württemberg; L-Bank
Deadline	-
Link	http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=5be415951ed66ad5d9db6688ddb6fed3;views;document&doc=200
Nr.	11
Titel	Gestaltung und Förderung von Radverkehrsanlagen (RL-Radinfrastruktur)
Art	Zuschuss
Ziel und Gegenstand	Das Land Baden-Württemberg unterstützt den Bau oder Ausbau von kommunalen Radverkehrsanlagen (Erstinvestitionen). Ziel ist es, das bestehende lückenhafte Radverkehrsnetz attraktiver und sicherer zu gestalten und flächendeckend auszubauen.
Voraussetzung	Das Vorhaben muss nach Art und Umfang zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse dringend erforderlich sein.
Art und Höhe	Die Höhe der Förderung beträgt max. 50 % der förderfähigen Kosten.
Ansprechpartner	zuständiges Regierungspräsidium in Baden-Württemberg
Deadline	30.09.2016
Link	http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=5be415951ed66ad5d9db6688ddb6fed3;views;document&doc=12733
Nr.	12
Titel	Klimaschutz mit System (KmS 2014–2020)
Art	Zuschuss
Ziel und Gegenstand	Ziel ist es, Gemeinden und Landkreise zu unterstützen, die in ihrem Zuständigkeitsbereich auf systematischer Grundlage einen Beitrag zum Klimaschutz leisten wollen.

Voraussetzung	Die geplante Maßnahme muss auf dem Gebiet einer Gebietskörperschaft umgesetzt werden, die – über ein integriertes Klimaschutzkonzept oder ein Teilkonzept verfügt, das im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundes gefördert wurde bzw. wird oder vergleichbare inhaltliche Anforderungen erfüllt, oder – am European Energy Award (eea) teilnimmt oder – einem Landkreis oder einer Region angehört, der/die über ein Klimaschutzkonzept verfügt, welches die Gemeinden inhaltlich einbezieht und aus dem sich Maßnahmen in einzelnen Gemeinden ableiten lassen.
Art und Höhe	Der Fördersatz des EFRE beträgt 50 % der zuwendungsfähigen Ausgaben. Je nach Art des Vorhabens und Antragsteller kann sich der Fördersatz verringern bzw. erhöhen. Die Höhe der Förderung aus EFRE- und Landesmitteln beträgt max. 3 Mio. EUR je Antragsteller. Die zuwendungsfähigen Ausgaben eines Vorhabens müssen mindestens 200.000 EUR betragen.
Ansprechpartner	L-Bank; Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
Deadline	-
Link	http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=5be415951ed66ad5d9db6688ddb6fed3;views;document&doc=12376
Nr.	13
Titel	Klimaschutz mit System - Extra
Art	Zuschuss
Ziel und Gegenstand	Ziel ist es, kleine Städte und Gemeinden zu unterstützen, die in ihrem Zuständigkeitsbereich auf systematischer Grundlage einen Beitrag zum Klimaschutz leisten wollen.
Voraussetzung	Siehe Nr. 14
Art und Höhe	Die Höhe der Förderung beträgt bei investiven Maßnahmen 50 %, bei nicht-investiven Maßnahmen bis zu 70 % der zuwendungsfähigen Kosten, jedoch max. 100.000 EUR je Antragsteller. Die Bagatellgrenze liegt bei 20.000 EUR.
Ansprechpartner	L-Bank; Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
Deadline	-
Link	http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=5be415951ed66ad5d9db6688ddb6fed3;views;document&doc=12641
Nr.	14
Titel	Klimaschutz-Plus – Kommunaler Programmteil
Art	Zuschuss
Ziel und Gegenstand	Kommunale Modellprojekte: beispielhafte Implementierung zukunftsweisender und technisch weitgehend ausgereifter Techniken mit Potenzial zur CO ₂ -Einsparung, die noch der Verbreitung bedürfen.
Voraussetzung	Die Förderempfänger verpflichten sich, das geförderte Vorhaben in den ersten drei Jahren nach der Inbetriebnahme wiederholt öffentlichkeitswirksam darzustellen.
Art und Höhe	Bei kommunalen Modellprojekten je nach Verringerung der CO ₂ -Emissionen, Multiplikatorwirkung und Innovationskraft des Vorhabens bis zu 50 % der förderfähigen Mehr-Investitionskosten gegenüber einer konventionellen Ausführung des Vorhabens, maximal jedoch 400.000 EUR.
Ansprechpartner	KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH
Deadline	-
Link	http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=5be415951ed66ad5d9db6688ddb6fed3;views;document&doc=8423&typ=KU

D Checklisten und Handlungsempfehlungen

D 1 Checkliste und Handlungsempfehlungen für Privatpersonen

- Überprüfen Sie das Baujahr und den Renovierungszustand Ihres Hauses. Wenn Sie in den letzten 20 Jahren keinerlei Renovierungen durchgeführt haben, sollten Sie einen Energieberater beauftragen. Dieser wird mit Ihnen die Themen: Isolierung der Gebäudehülle, Austausch der Fenster, Isolierung des Daches, ggf. Kellerisolierung durchgehen und mögliche Einsparpotenziale ermitteln.
- Schauen Sie sich die Rechnungen für Heizöl, Gas oder anderer Energieträger der letzten 3 Jahre an. Rechnen Sie zusammen, wie viele Liter Heizöl oder wie viel m³ Gas Sie verbraucht haben. Sie sollten den Wert nun in kWh umrechnen: bei Heizöl können Sie mit 10 kWh/l, bei Erdgas LL (früher L) mit 9 kWh/m³ und bei Erdgas E (früher H) von 10,5 kWh/m³ rechnen. Holzpellets haben einen Heizwert von etwa 5 kWh/kg und Scheitholz je nach Art im Mittel etwa 1.500 kWh/Raummeter. Alternativ steht der Wert vielleicht auf Ihrer Rechnung (bei Gas).

Teilen Sie diesen Wert, der nun die Summe der letzten 3 Jahre darstellt, durch 3. Damit erhalten Sie den Endenergieverbrauch pro Jahr. Teilen Sie nun diesen Wert durch die Wohnfläche Ihres Hauses oder Ihrer Wohnung. Damit erhalten Sie den Wert bezogen auf ein Jahr und einen Quadratmeter Wohnfläche. Vergleichen Sie nun diesen Wert mit der folgenden Tabelle:

Endenergiebedarf Gebäudeart	
kWh/m ² *a	
0-50	Passivhaus
40-80	Mehrfamilienhaus Neubau
70-120	Einfamilienhaus Neubau
110-140	Einfamilienhaus energetisch modernisiert
150	Durchschnitt Wohngebäude in Baden-Württemberg
> 200	Mehrfamilienhaus nicht wesentlich modernisiert
> 250	Einfamilienhaus energetisch nicht modernisiert

Wenn Sie einen Wert größer 200 kWh/m²*a errechnet haben, sollten Sie sich von einem Energieberater beraten lassen. So können Sie herausfinden, an welcher Stelle Sie am besten eine Sanierung Ihres Hauses durchführen sollten.

- Wenn Sie keine Möglichkeit haben Ihr Haus zu sanieren, überlegen Sie, ob es möglich ist, die Raumtemperatur im Winter um 1-2 Grad zu senken.
Sie sollten auf keinen Fall im Winter die Heizung weiter herunterstellen. Dies kann zu massiven Feuchteschäden führen!
- Wenn Sie im Winter an den Fenstern Kondenswasser sehen, sollten Sie regelmäßig kurz lüften. Es geht dann zwar etwas Wärme verloren, aber damit bekommen Sie auch die Feuchtigkeit aus dem Haus. Eine Sanierung aufgrund von Schimmel ist wesentlich aufwändiger und teurer.
In diesem Fall sollten Sie auch überprüfen, ob Sie ein funktionierendes Lüftungskonzept haben. Es gibt mittlerweile eine Vielzahl von Möglichkeiten, die Lüftung mit wenig Aufwand zu automatisieren. Wir empfehlen keine nachträglich eingebauten Fensterlüfter,

die nicht mehr rückgebaut werden können, da Fenster dadurch dauerhaft undicht werden könnten.

- Wenn Sie vorhaben, in nächster Zeit Ihre Fassade neu anzulegen, denken Sie bitte an die Verbesserung Ihrer Außendämmung. Nehmen Sie rechtzeitig Kontakt zu einem Energieberater auf. Dieser ermittelt für Sie, welche Dämmung für Ihr Haus am besten geeignet ist. Dabei sollte gleich ein neues Lüftungskonzept mit erstellt werden, da eine bessere Außenisolierung zu einem deutlich reduzierten natürlichen Luftwechsel führt. Alternativ müssen Sie nach einer Sanierung öfter lüften. Es muss unbedingt sichergestellt werden, dass die Feuchtigkeit und auch zu viel CO₂ in der Atemluft aus der Wohnung abgeführt werden.

Besorgen Sie sich im Zweifelsfall ein Messgerät für Luftfeuchtigkeit und CO₂-Gehalt.

- Schauen Sie sich Ihre Beleuchtung an:
 - Gibt es Orte in Ihrer Wohnung, an denen es eigentlich zu hell ist? Wenn ja, tauschen Sie das Leuchtmittel gegen ein schwächeres aus (geringere Wattzahl).
 - Sie können auch die verwendeten Leuchtmittel von „normalen“ Glühlampen auf energiesparende Leuchtmittel umrüsten. Dafür sollten Sie sich überlegen, was Ihnen wichtig ist. In Energiesparlampen ist meist Quecksilber enthalten. Eine LED-Leuchte gibt es mittlerweile in allen möglichen Formen, der Energieverbrauch ist sehr gering, aber die Abwärme der Leuchte muss beachtet werden (z. B. bei Einbaulampen) und der Anteil an blauem Licht ist oft sehr hoch. Bei LEDs sollten Sie genau auf die Lichttemperatur achten. Hier können Sie sich im Fachhandel beraten lassen.
 - Energiesparende Leuchtmittel sind meistens deutlich teurer als Glühlampen. An Stellen in Ihrer Wohnung, an denen Sie im Jahr nur einige Minuten das Licht brennen haben, lohnt sich diese Investition nicht, weder finanziell noch energetisch.
 - Lassen Sie oft das Licht irgendwo brennen, auch wenn Sie den Raum nicht nutzen? Überdenken Sie Ihr Verhalten. Vielleicht können Sie sich angewöhnen, das Licht auszuschalten, wenn Sie den Raum verlassen.
- Schauen Sie sich Ihre Elektrogeräte an:
 - Besorgen Sie sich ein Energiemessgerät. Dieses erhalten Sie im Fachhandel oder können es ggf. bei Ihren Stadtwerken ausleihen.
 - Bauen Sie das Energiemessgerät zwischen einer Steckdose und dem Versorgungsstecker eines Ihrer Elektrogeräte ein (z. B. Kühlschrank oder Gefriertruhe). Lassen Sie das Messgerät mindestens eine Woche stecken. Nach dieser Zeit lesen Sie den Wert auf dem Messgerät ab. Rechnen Sie den Wert nun auf ein Jahr hoch. Bei z. B. einer Woche Messzeit multiplizieren Sie den abgelesenen Wert mit 52. Sie können nun ausrechnen, wie viel Geld der Betrieb des gemessenen Gerätes im Jahr kostet, indem Sie den Jahreswert mit Ihrem Strompreis (z. B. 28 ct/kWh) multiplizieren. Sie können nun vergleichen, ob sich die Anschaffung eines neuen Gerätes lohnt.
 - Haben Sie Geräte, die man nicht vollständig abschalten kann? Der Energieverbrauch solcher Geräte summiert sich über das Jahr und kostet Geld. Es gibt z. B. Zwischenstecker, die automatisch den Stand-By-Modus erkennen und das Gerät komplett vom Netz trennen. Diese kosten nur wenig Geld und amortisieren sich oft

innerhalb eines Jahres. Auch hier können Sie das Energiemessgerät einsetzen und herausfinden, um wie viel Energie es sich wirklich handelt.

- Sie können auch ohne Messgerät erkennen, dass ein Gerät Energie verbraucht. Wenn ein Gerät ohne einer äußeren Wärmequelle ausgesetzt zu sein warm wird, sollten Sie den Energieverbrauch untersuchen. Generell kann man auch mit schaltbaren Steckdosenleisten Stand-By-Verluste vermeiden.
- Wenn Sie unsicher sind, was Sie tun sollen und generell Hilfe beim Energiesparen benötigen, können Sie sich im Landratsamt Heidenheim an die Energieberatung unter der Telefonnummer 07321 321-0 wenden.

D 2 Checkliste und Handlungsempfehlungen für kleine und mittlere Unternehmen

- Überprüfen Sie Ihre Beleuchtungssituation. Eine zu geringe Beleuchtungsstärke vermindert die Leistungsfähigkeit Ihrer Mitarbeiter. Zu starke Beleuchtung blendet beim Arbeiten und kostet nur unnötig Geld für Energie und für Leuchtmittel.
- Überprüfen Sie Ihre Gebäude:
 - Wie hoch ist der Aufwand, um ein Gebäude zu beheizen? Würde es sich lohnen, eine Isolierung anzubringen um weniger zu heizen?
 - Haben Sie Abwärme aus einem Prozess, die Sie aufwendig abführen müssen? Können Sie die Abwärme zu Heizzwecken nutzen?
 - Gibt es Öffnungen in beheizten Gebäuden, die oft geöffnet werden (z. B. automatische Rolltore)? Überprüfen Sie, ob die Öffnungshöhe den wirklichen Anforderungen entspricht. Ggf. können Sie ein Tor etwas weniger weit öffnen und sparen damit Heizkosten.
 - Haben Sie Büroräume in einem alten unsanierten Haus angemietet? Haben Sie im Winter an vielen Stellen kalte Zugluft? Reden Sie mit Ihrem Vermieter über eine Sanierung (es gibt dafür u. U. Fördergelder). Nehmen Sie ggf. einfache Abdichtungsmaßnahmen vor, damit Sie den Aufwand für Beheizung senken können und nicht der kalten Zugluft ausgesetzt sind.
- Überprüfen Sie Ihre Elektrogeräte:
 - Sind bei Ihnen noch sehr alte PCs im Einsatz? Laufen diese vielleicht rund um die Uhr, weil das Hochfahren sonst zu lange dauert? Prüfen Sie, ob sich eine Anschaffung neuer PCs bzw. Laptops lohnt. Am energiesparendsten sind Laptops, die auch flexibel genutzt werden können. Beachten Sie, dass Ihre Mitarbeiter mit neuen PCs wahrscheinlich wesentlich besser und schneller arbeiten können und Sie dazu noch Energie sparen.
 - Haben Sie extrem alte Geräte im Einsatz (z. B. Kühlschrank, Klimaanlage, Notheizung)? Überprüfen Sie den Energieverbrauch mit einem Energiemessgerät (im Handel oder bei Stadtwerken erhältlich). Ggf. lohnt sich der Austausch von sehr alten „Energiefressern“.
 - Achten Sie auf den Stand-By-Verbrauch von Geräten. Nutzen Sie abschaltbare Steckerleisten oder automatisch abschaltende Zwischenstecker. Diese können sich innerhalb weniger Monate amortisieren.
- Besitzen Sie einen Serverraum? Dieser ist normalerweise durch die Verluste des Servers sehr warm. Überlegen Sie, ob sie im Winter diese Wärme als Zusatzheizung für Ihre Räume nutzen können.
- Besitzen Sie eine Druckluftanlage? Wenn ja, überprüfen Sie regelmäßig die Leitungen auf Leckagen. Wenn Sie eine „gewachsene“ Druckluftverrohrung mit vielen Abgängen und unübersichtlichen Verzweigungen haben, überprüfen Sie, ob diese Leitungsführung wirklich sinnvoll ist. Wenn möglich, kürzen Sie Leitungen, die nicht direkt verlegt sind und verlegen diese auf dem kürzest möglichen Weg. Passen Sie den erzeugten Druck dem benötigten an. Nutzen Sie möglichst keine Drosseln oder Bypass-Leitungen. Nutzen Sie stattdessen drehzahlgeregelte Antriebe. Lassen Sie einen Spezialisten die Druckluftanlage neu auslegen.

- Gibt es in Ihrem Betrieb Prozesse, die viel Wärme und/oder viel Strom benötigen? Abhängig von Alter und Kopplung von Prozessen kann hier sehr viel Energie eingespart werden. Die Möglichkeiten sind so vielfältig, dass wir hier keine Pauschalaussagen tätigen können. Bitte lassen Sie sich beraten, welche Einsparpotenziale vorhanden sind. Ggf. ist es auch möglich und sinnvoll, mit einem Nachbarbetrieb ein gemeinsames BHKW zu betreiben oder Wärme auszutauschen. Auch kann eine Nahwärmeversorgung von benachbarten Wohnhäusern sinnvoll sein.

Wenn Sie eine Beratung wünschen, wenden Sie sich an den Energieeffizienzmoderator für Ostwürttemberg, Herrn Zoller (Tel: 0173 255 45 76 oder E-Mail: Dirk.Zoller@keff-bw.de).