



Energie- und Treibhausgasbilanz Landkreis Alb-Donau-Kreis

Berichtsjahr 2019

vorläufiger Endbericht

Impressum

Bearbeitung

Regionale Energieagentur Ulm gGmbH
Geschäftsführung: Roland Mäckle, Andreas Blersch
Hafenbad 25
89073 Ulm
Tel: (0731) 790 330 8 - 0
Fax: (0731) 790 330 8 - 19
E-Mail: info@regionale-energieagentur-ulm.de
Internet: www.regionale-energieagentur-ulm.de



Verfasser:

Lars Häußler, B.Eng.

Auftraggeber:

Landratsamt Alb-Donau-Kreis
Schillerstraße 30
89073 Ulm
Internet: www.Alb-Donau-Kreis.de

Mitwirkende:

Landratsamt Alb-Donau-Kreis, eea-Energieteam

Datengenauigkeit:

Bei der Berechnung der Ergebnisse wurde mit der höchst möglichen und sinnvollen Genauigkeit gerechnet. Durch Rundungen und unterschiedlichen Datenquellen können die Ergebnisse jedoch kleine Abweichungen enthalten.

Haftungsausschuss:

Alle Mitwirkenden haben in der vorliegenden Potentialstudie die bereitgestellten Informationen nach bestem Wissen und Gewissen erarbeitet und geprüft. Es kann jedoch keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen übernommen werden.

Datum: 22.01.2024

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Gesetze und deren Zielsetzungen.....	1
1.2	Zielsetzung Treibhausgasbilanz	2
1.2.1	Erstellen der THG-Bilanz	2
1.2.2	Bilanzierungstool und Methodik.....	3
2	Ergebnisse der Endenergie- und THG-Bilanz.....	4
2.1	Endenergieverbrauch und CO ₂ -Emissionen.....	4
2.1.1	Endenergieverbrauch	4
2.1.2	Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr	6
2.1.3	THG-Emissionen.....	7
2.2	Strom- und Wärmeerzeugung	8
2.2.1	Stromerzeugung	8
2.2.2	Wärmeerzeugung	9
2.3	Indikatorenset 2019.....	10
3	Kennwertvergleiche	12
3.1	Kennwertvergleich pro Einwohner ohne Verkehr	12
3.2	Relativer Kennwertvergleich.....	14
3.3	Entwicklung der THG-Emissionen.....	17
4	Entwicklung der Emissionen im Vergleich zu den Klimaschutzzielen	21
5	Fazit und Ausblick	22

1 Einleitung

1.1 Gesetze und deren Zielsetzungen

Die Klimaziele des Landes Baden-Württemberg geben eine Reduktion der Emissionen um 65 Prozent bis 2030 (gegenüber 1990) und eine Treibhausgasneutralität bis 2040 vor. Baden-Württemberg will damit fünf Jahre vor dem Bund und zehn Jahre vor der Europäischen Union treibhausgasneutral sein.

Um die Umsetzungsgeschwindigkeit der zur Emissionsminderung erforderlichen Maßnahmen deutlich zu erhöhen und flexibleres Handeln zu ermöglichen, wurde im Frühjahr 2022 das bisher bestehende Integrierte Energie- und Klimaschutzkonzept (IEKK) zu einem Klima-Maßnahmen-Register (KMR) im Rahmen des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetzes (KlimaG BW) weiterentwickelt.

"Das Klima-Maßnahmen-Register enthält dezentrale, nach Sektoren gegliederte Maßnahmen und dient als zentrale, öffentlich über das Internet einsehbare Dokumentation aller Klimaschutz-Aktivitäten der Landesregierung."

(Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, 2023)

Baden-Württemberg	
Klima-Maßnahmen-Register des Landes BW (KMR)	
Reduktion THG-Emission (ggü. 1990)	2030: 65% 2040: Treibhausneutralität

Tabelle 1-1: Klimaschutzziele (KMR)

„Bis 2030 müssen nach dem Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetzes (KlimaG) des Landes 65 Prozent Treibhausgas-Emissionen im Vergleich zu 1990 eingespart werden, das entspricht auf alle Sektoren verteilt einem Emissionsziel von rund 32 Millionen CO₂-Äquivalenten im Jahr 2030. Auch die Beiträge zur Emissionsminderung, welche die einzelnen Sektoren liefern müssen, die sogenannten Sektorziele, sind Bestandteil des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetzes:“

(Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, 2023)

Baden-Württemberg	
Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetzes (KlimaG)	
Energiewirtschaft	55 %
Industrie	62 %
Verkehr	55 %
Gebäude	49 %
Landwirtschaft	39 %
Abfallwirtschaft und Sonstiges	88 %
Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft:	- 4,4 Mio. Tonnen Kohlenstoffdioxid-Äquivalente

Tabelle 1-2: Klimaschutzziele (KlimaG 2023)

Ein Erreichen der Landesziele wird vor allem über Kohleausstieg, den stetigen Ausbau an erneuerbaren Energien sowie Vermeidung von Verkehrsemissionen realisierbar. Laut § 12 des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) unterstützt das Land die Kommunen die Ziele zu erreichen.

Klimaschutzziele des Alb-Donau-Kreises

Durch den Beitritt des Alb-Donau-Kreises zum Klimaschutzpakt Baden-Württemberg, hat sich dieser zu einer klimaneutralen Kreisverwaltung bis 2040 in den Bereichen Liegenschaften, Fuhrpark und Beschaffung verpflichtet.

1.2 Zielsetzung Treibhausgasbilanz

Die Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz) dient als Basis für ein quantitatives Monitoring und Controlling beim Klimaschutz von Landkreisen und Kommunen. Des Weiteren gehen aus der Bilanz Fortschritte bei der Emissionsreduktion hervor und es werden Handlungsbereiche identifiziert.

Das Erreichen der Zielmarke kann nur durch die Steigerung der Energieeffizienz und den Einsatz erneuerbarer Energien in allen klimarelevanten Bereichen erreicht werden.

Neben den Klimaschutzaktivitäten von Bund und Ländern sind insbesondere die Landkreise und Kommunen gefordert, die hierbei einen starken Beitrag zum Klimaschutz leisten müssen.

1.2.1 Erstellen der THG-Bilanz

In die Bilanz fließen Daten der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) und des Statistischen Landesamtes (Stala) ein. Einige der Daten müssen direkt bei Energieversorgungsunternehmen und Netzbetreibern, einzelnen Industriebetrieben und dem Gebäudemanagement der Kommune angefragt werden. Ein wichtiger Bestand der Bilanz ist die Erfassung der Energieverbrauchsdaten des gesamten Landkreises, aufgeteilt auf die Sektoren:

- Private Haushalte
- Gewerbe und Sonstiges
- Verarbeitendes Gewerbe
- Kommunale Liegenschaften
- Verkehr

Für die Erstellung der Energiebilanz wird der Energieverbrauch in einzelne Bereiche (Strom, Gas, Wärme, Kraftstoffe, Sonstige) ermittelt. Im Bereich der leitungsgebundenen Energieträger geschieht das über eine Abfrage bei den verschiedenen Energieversorgungsunternehmen (EVU). Die EVUs können den Endenergieverbrauch über die Abrechnung der Konzessionsabgaben angeben. Der Energieverbrauch der Industrie kann zusätzlich von der Online-Datenbank des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg abgerufen und verwendet werden. Die sektorgebundenen Energieverbräuche unterliegen wiederum einer Hochrechnung.

Der Endenergieverbrauch wird wie folgt ermittelt:

- 1) Der Endenergieverbrauch der Industrie wird aus statistischen Daten des Stala übernommen. Alle Betriebe mit mehr als 20 Mitarbeitern sind verpflichtet, den Energieverbrauch in den einzelnen Bereichen dem statistischen Landesamt mitzuteilen.
- 2) Der Endenergieverbrauch der Haushaltskunden wird über die Datenerhebung beim regionalen Energieversorgungsunternehmen erhoben.
- 3) Der Endenergieverbrauch der Sektoren „Gewerbe und Sonstiges“ sowie Verarbeitendes Gewerbe“ wird dann aus der Differenz des gesamten Stromverbrauchs und den beiden o.g. Sektoren berechnet und über einen Verteilschlüssel des BICO2BW-Tools bilanziert.

Um den Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien für die Anlagen im Alb-Donau-Kreis zu ermitteln, werden im Marktstammdatenregister (online) der Bundesnetzagentur, sowie beim regionalen Energieversorger für die Anlagen im Alb-Donau-Kreis die benötigten Daten abgerufen. Die Erhebung der Heizkraftwerke mit Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und die Heizwerke ohne KWK erfolgt über die regionalen Energieversorgungsunternehmen, welche jedoch keine verwertbaren Daten für die THG-Bilanz 2019 bereitgestellt haben. Dies beeinflusst die Datengüte.

1.2.2 Bilanzierungstool und Methodik

Die THG-Bilanz wird mit dem Programm BICO2 BW, einem Bilanzierungstool für kommunale Energie- und THG-Bilanzierung, erstellt. BICO2 BW wird den Kommunen und Energieagenturen in Baden-Württemberg für die Erstellung von Treibhausgasbilanzen und damit einhergehend für Potentialanalysen und Klimaschutzkonzepte zur Verfügung gestellt. Das Tool wurde vom Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg (IFEU) entwickelt. Die THG-Bilanz wurde mit der aktuellsten Version (BiCO2_BW_IFEU_Vs_2.10.1c) erstellt.

Die in BICO2 BW verwendete Methodik (BISKO-Standard) orientiert sich an der im Rahmen des BMU-Projekts „Klimaschutz-Planer“ festgelegten Methodik zur kommunalen Energie- und THG-Bilanzierung, wodurch ein bundesweiter Vergleich der Ergebnisse möglich ist. Die wesentlichen Bestandteile der vereinheitlichenden Bilanzierungsmethodik sind im Folgenden aufgeführt:

- Endenergiebasierte Territorialbilanz
- Bilanzierung aller Endenergieverbräuche innerhalb des betrachteten Territoriums
- CO₂ als Leitindikator (Äquivalente)
- Berücksichtigung von CO₂-Äquivalenten der Vorketten
- Stromemissionen mit Bundesmix (Basis-Bilanz)
- Ermittlung Territorialmix Strom für Vergleich (Regionalmix)
- Keine Witterungskorrektur (Basis Bilanz)
- Exergiemethode¹ bei der Allokation in KWK-Prozessen
- Aufteilung nach Endenergieverbrauchern und Energieträgern
- Verbrauchssektoren: Private Haushalte, Gewerbe und Sonstiges, Verarbeitendes Gewerbe, Kommunale Liegenschaften und Verkehr
- Energieträger: Strom, Erdgas, Heizöl, Fernwärme, Kohle, erneuerbare Energien, Sonstige Energieträger

Die Rechenmethodik des Software-Tools, also die Prozesse zur Ermittlung der Ergebnisse und zur Aufteilung der Energiemengen auf die einzelnen Sektoren, ist modular nach den Qualitätsklassen der Daten aufgebaut. Die möglichen Eintragungsfelder werden absteigend nach der zugeordneten Qualitätskategorie geprüft, bis ein Wert zur weiteren Berechnung gefunden wird. Ist kein Wert vorhanden, wird eine entsprechende Meldung in der Kontrollinstanz ausgegeben. Vorrang haben bei der Berechnung immer Echt Daten aus manuellen Eingaben. Die letztmögliche Instanz ist die Berechnung der Werte aus Kennzahlen.

¹ Exergie bezeichnet den Anteil der Gesamtenergie eines Systems, der Arbeit verrichten kann. Die hochwertige Energie Strom hat den Exergiefaktor 1, d.h. theoretisch kann 100 % der Energie in Arbeit umgewandelt werden. Wärme von z.B. 90 Grad Celsius hat den Exergiefaktor von etwa 0,17, d.h. theoretisch können 17 % der Energie in Arbeit umgewandelt werden.

Durch diese Methodik erlangt neben der eigentlichen Datenquelle auch die Art der Berechnung einen hohen Einfluss auf die Ergebnisse der Emissionsbilanz.

2 Ergebnisse der Endenergie- und THG-Bilanz

Wie bereits in den Endenergie- und Treibhausgasbilanzen des Alb-Donau-Kreis zu den Berichtsjahren 2013 und 2017 stellt auch in der Bilanz für 2019 die Ergebnisse in einer Gliederung nach Sektoren und Energieträgern dar. Hierin werden nach den Vorgaben des genutzten Software-Tools, BICO2 BW, zunächst vor allem die obligatorischen Datensätze berücksichtigt. Soweit es möglich war, wurden größtenteils die regionalen Daten mit in die Bilanz eingebunden. Die verwendete Methodik stützt sich teilweise auf Berechnungen mit Kennwerten des Landes und des Bundes, falls Echtdateen derzeit noch nicht vorliegen. Mit einer Datengüte > 50 Prozent wird von einer durchschnittlichen Datenbasis gesprochen, welche dennoch eine hilfreiche Bilanz für die Klimaschutzpolitik des Landkreises darstellt. Die vorliegende Bilanz erlaubt einen schnellen Überblick über die Energieverbräuche und Emissionen sowie deren Verteilung auf die betrachteten Sektoren.

2.1 Endenergieverbrauch und CO₂-Emissionen

2.1.1 Endenergieverbrauch

Im Alb-Donau-Kreis liegt der absolute Endenergieverbrauch für das Betrachtungsjahr 2019 bei einem Wert von 8.109.750 MWh mit Verkehr bzw. 6.050.281 MWh ohne Verkehr.

Die Sektoren können wie folgt, chronologisch absteigend den Verbrauchsanteilen zugeordnet werden:

1. 48,7 Prozent, Verarbeitendes Gewerbe (3.948.831 MWh)
2. 25,4 Prozent, Verkehr (2.059.469 MWh)
3. 17,6 Prozent, Private Haushalte (1.423.798 MWh)
4. 8,2 Prozent, Gewerbe und Sonstiges (668.823MWh)
5. 0,1 Prozent, Kommunale Liegenschaften (8.828 MWh)

Details bezüglich der Energieträger sowie der Verteilung können aus dem Anhang 1: Tabellarische Darstellung Endenergieverbrauch 2019 (Sektorenanteil, nicht witterungsbereinigt) und dem Anhang 2: Tabellarische Darstellung Endenergieverbrauch 2019 (Energieträgeranteil, nicht witterungsbereinigt) entnommen werden.

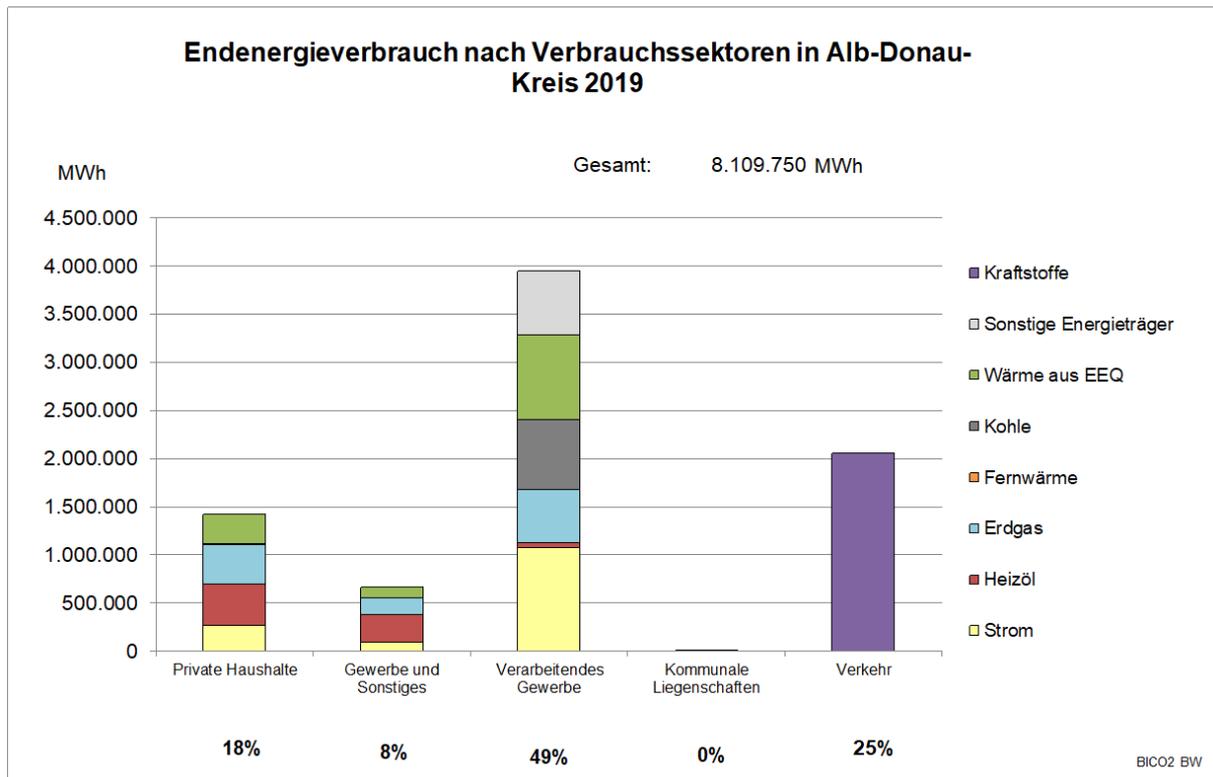


Tabelle 2-1: Grafische Darstellung des Endenergieverbrauchs nach Sektoren und Energieträgern (nicht witterungsbereinigt)

Die Energieträger gliedern sich für die THG-Bilanz 2019 wie folgt:

1. 25,4 Prozent, Kraftstoffe (2.058.150 MWh)
2. 17,8 Prozent, Strom (1.445.480 MWh)
3. 16,1 Prozent, erneuerbare Wärme (1.302.190 MWh)
4. 14,0 Prozent, Erdgas (1.137.777 MWh)
5. 9,5 Prozent, Heizöl (766.986 MWh)
6. 8,9 Prozent Kohle (722.258 MWh)
7. 8,2 Prozent, sonstige Energieträger (667.729 MWh)
8. 0,1 Prozent, Fernwärme (9.182 MWh)

Unter dem Energieträger „erneuerbare Wärme“ sind folgende Energieträger gebündelt:
 - Biomasse, - Solarthermie, - Umweltwärme, - sonstige erneuerbare Wärme

Im Anhang 1 und 2, werden die Endenergiemengen zusätzlich nach Sektoren aufgelistet.

2.1.2 Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr

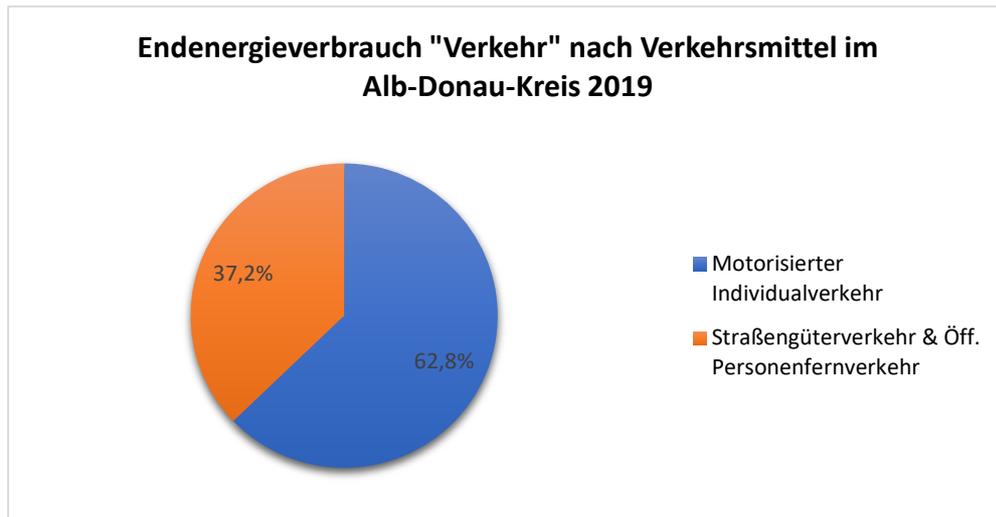


Tabelle 2-2: Grafische Darstellung des Endenergieverbrauchs im Sektor Verkehr 2019

Im Jahr 2019 wurden 2.059.469 MWh Endenergie für den Sektor Verkehr benötigt, dies entspricht 25,4 Prozent des gesamten Endenergieverbrauchs des Alb-Donau-Kreises. Der Sektor Verkehr gliedert sich wie folgt:

1. 62,8 Prozent, motorisierte Individualverkehr (1.294.125 MWh)
2. 37,2 Prozent, Straßengüterverkehr & öffentlicher Verkehr (765.344 MWh)
(Lkw und leichte Nutzfahrzeuge & Reise- und Linienbusse, Straßenbahn)

Der bereitgestellte Datensatz (LUBW/KEA), ließ keine Differenzierung zwischen, Straßengüterverkehr und öffentlicher Verkehr zu.

Alle Emissionen und Endenergieverbräuche aus dem Sektor „Verkehr“ basieren auf der Territorialbilanz. Dies bedeutet für den Alb-Donau-Kreis, dass alle Verkehrsbewegungen auf der Gemarkung des Landkreises zugeschrieben werden. Beispiel, Bundesstraße B10/B28/B311 oder die Autobahnen A8/A7. Auch wenn der Landkreis keinen Einfluss auf die Verkehrsmenge hat, werden diese ihm zugeschrieben.

Im Verkehrssektor ist der Energieträger „Kraftstoffe fossil“ fast zu 100 Prozent als Energieträger vorhanden.

1. 94,9 Prozent, Kraftstoffe fossil (1.955.600 MWh)
2. 5,0 Prozent Kraftstoffe erneuerbar (102.600 MWh)
3. 0,1 Prozent, Strom (1.300 MWh)

2.1.3 THG-Emissionen

BICO2 BW ermittelt anhand dieser Endenergieverbräuche und standardisierten Emissionsfaktoren für die jeweiligen Energieträger die entsprechenden Emissionen. Somit ist eine sektorscharfe Emissionszuordnung möglich. Die Summe an THG-Emissionen, welche im Alb-Donau-Kreis ausgestoßen werden, liegt bei 2.399.270 Tonnen mit Verkehr bzw. 1.751.657 Tonnen ohne Verkehr.

Die prozentuale Verteilung der äquivalenten Treibhausgase sieht wie folgt aus:

1. 49,4 Prozent, Verarbeitendes Gewerbe (1.185.807 Tonnen)
2. 27,0 Prozent, Verkehr (647.613 Tonnen)
3. 15,9 Prozent, Private Haushalte (381.589 Tonnen)
4. 7,6 Prozent, Gewerbe und Sonstiges (181.946 Tonnen)
5. 0,1 Prozent, Kommunale Liegenschaften (2.315 Tonnen)

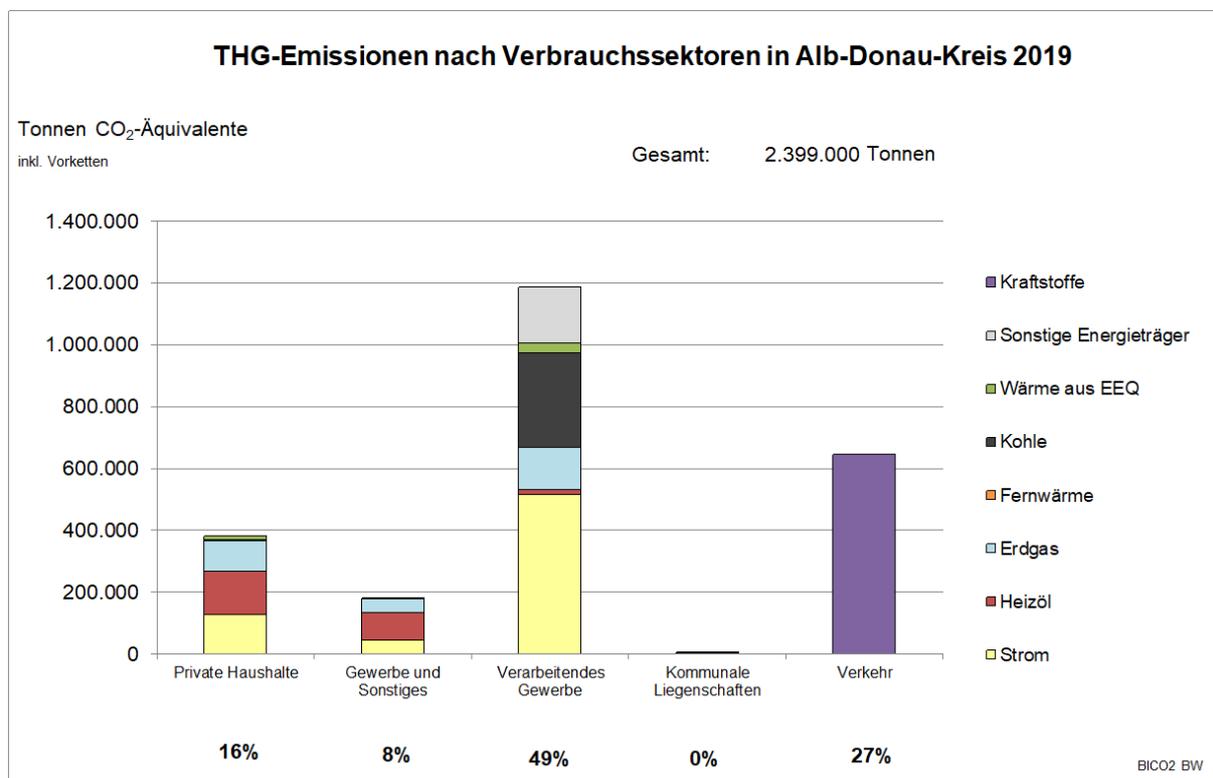


Abbildung 2-1: Grafische Darstellung der THG-Emissionen nach Sektoren und Energieträgern (nicht witterungsbereinigt)

Die Energieträger gliedern sich für die THG-Bilanz 2019 wie folgt:

1. 28,8 Prozent, Strom (690.939 Tonnen)
2. 27,0 Prozent, Kraftstoffe (646.982 Tonnen)
3. 12,8 Prozent, Kohle (306.598 Tonnen)
4. 11,7 Prozent, Erdgas (281.031 Tonnen)
5. 10,2 Prozent, Heizöl (243.902 Tonnen)
6. 7,5 Prozent, sonstige Energieträger (180.287 Tonnen)
7. 2,0 Prozent, erneuerbare Wärme (47.134 Tonnen)
8. 0,1 Prozent, Fernwärme (2.396 Tonnen)

Unter dem Energieträger „erneuerbare Wärme“ sind folgende Energieträger gebündelt:
- Biomasse, - Solarthermie, - Umweltwärme, - sonstige erneuerbare Wärme

In den Anhängen 3 und 4, werden die THG-Emissionen zusätzlich nach Sektoren aufgelistet.

2.2 Strom- und Wärmeerzeugung

Die erstellte Endenergie- und THG-Bilanz ermöglicht es, Aussagen zu der primärenergieschonenden Energiebereitstellung im Bereich Strom und Wärme zu treffen.

In der THG-Bilanz werden weder der Bezug von Ökostrom (gerechnet wird mit dem Bundesstrommix), noch die lokalen erneuerbaren Erzeugungsanlagen im Bereich Strom, aufgrund der BSKO-Systematik bewertet. Es wird die Annahme getroffen, dass alle Stromerzeugungsanlagen in das öffentliche Netz einspeisen und der Stromverbrauch damit bundesweit gleichgestellt ist. Dies hat zur Folge, dass der Stromverbrauch mit einheitlichen 478 g CO₂-Äquivalenten pro kWh bilanziert wurde und nicht mit dem regionalen Emissionsfaktor von 238 g CO₂-Äquivalenten pro kWh.

Im Bereich Wärme werden die regional verwendeten primärschonenden und erneuerbaren Energieträger bei Heizkraftwerken mit KWK und den Heizwerken ohne KWK in die THG-Bilanz miteinbezogen.

2.2.1 Stromerzeugung

Der gesamte Stromverbrauch betrug 1.444.160 MWh ohne den Verkehrssektor und 1.445.480 MWh mit dem Verkehrssektor. Von der Gesamtstrommenge wurden 770.524 MWh (53,3 Prozent) lokal durch Erneuerbare Energien erzeugt.

Der lokal erzeugte Strom wurde wie folgt bereitgestellt.:

1. 43,4 Prozent, Biomasse (334.709 MWh)
2. 38,3 Prozent, PV-Anlagen (295.308 MWh)
3. 12,5 Prozent, Windenergie (596.469 MWh)
4. 3,7 Prozent, Wasserkraft (28.511 MWh)
5. 2,0 Prozent, Deponie-, Klär-, Grubengas (15.527 MWh)

Die Bilanz ist ohne Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK-Anlagen) erstellt, da hierzu von den Energieversorgungsunternehmen keine Daten bereitgestellt werden konnten.

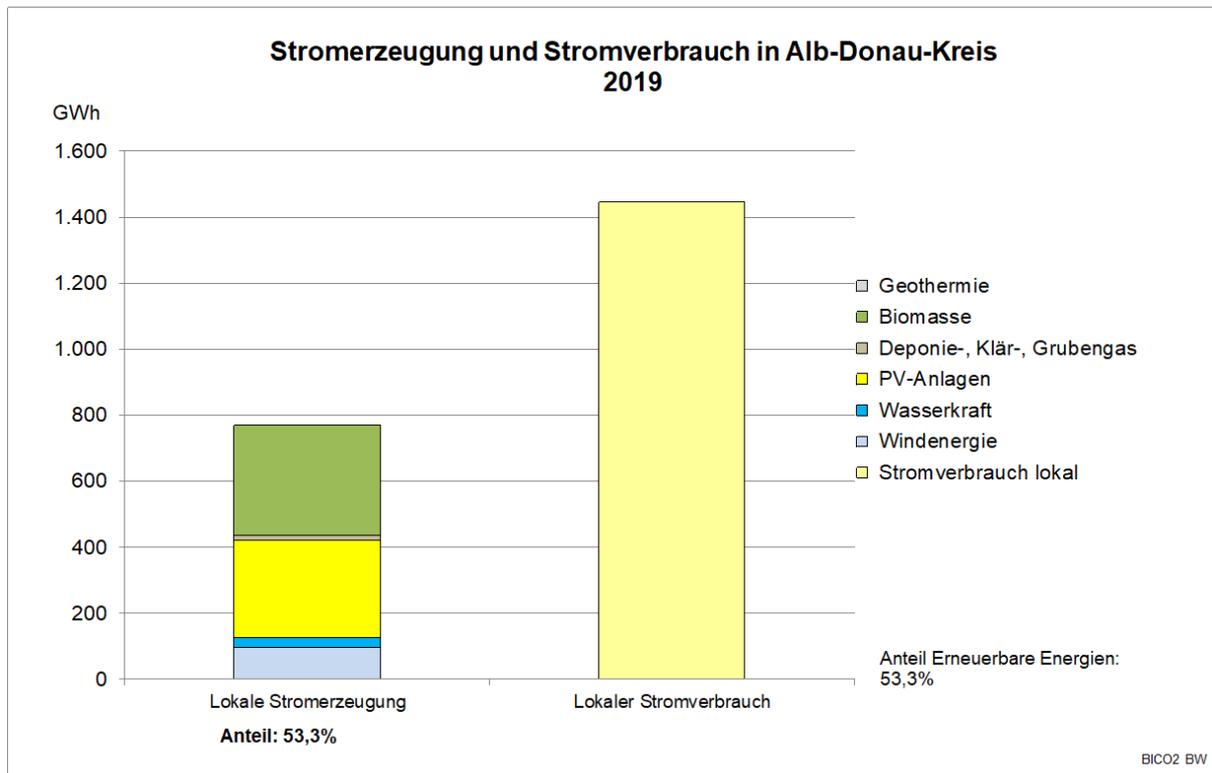


Abbildung 2-2: Grafische Darstellung der primärenergieschonenden Strombereitstellung 2019

2.2.2 Wärmeerzeugung

Der gesamte Wärmeverbrauch betrug 2019 mit 4.606.121 MWh ca. das 3,2-fache vom gesamten Stromverbrauch. Lokal wurden für das Bilanzjahr 2019 1.302.190 MWh bereitgestellt, dies entspricht 28,3 Prozent der Endenergiemenge „Wärme“.

Die gesamte lokal erzeugte Endenergiemenge „Wärme“ wurden aus erneuerbaren Wärmequellen bereitgestellt. Wiederum konnte keine KWK-Anlagen sowie Heizwerke, wegen der schlechten Datengüte, berücksichtigt werden.

Die lokalen Wärmequellen sind nach Energieträger, wie folgt bilanziert:

1. 67,3 Prozent, Sonstiger Erneuerbare Wärme (876.796 MWh)
2. 24,8 Prozent, Biomasse (322.833 MWh)
3. 4,2 Prozent, Umweltwärme (inkl. WP-Strom) (54.249 MWh)
4. 3,7 Prozent, Solarthermie (48.311 MWh)

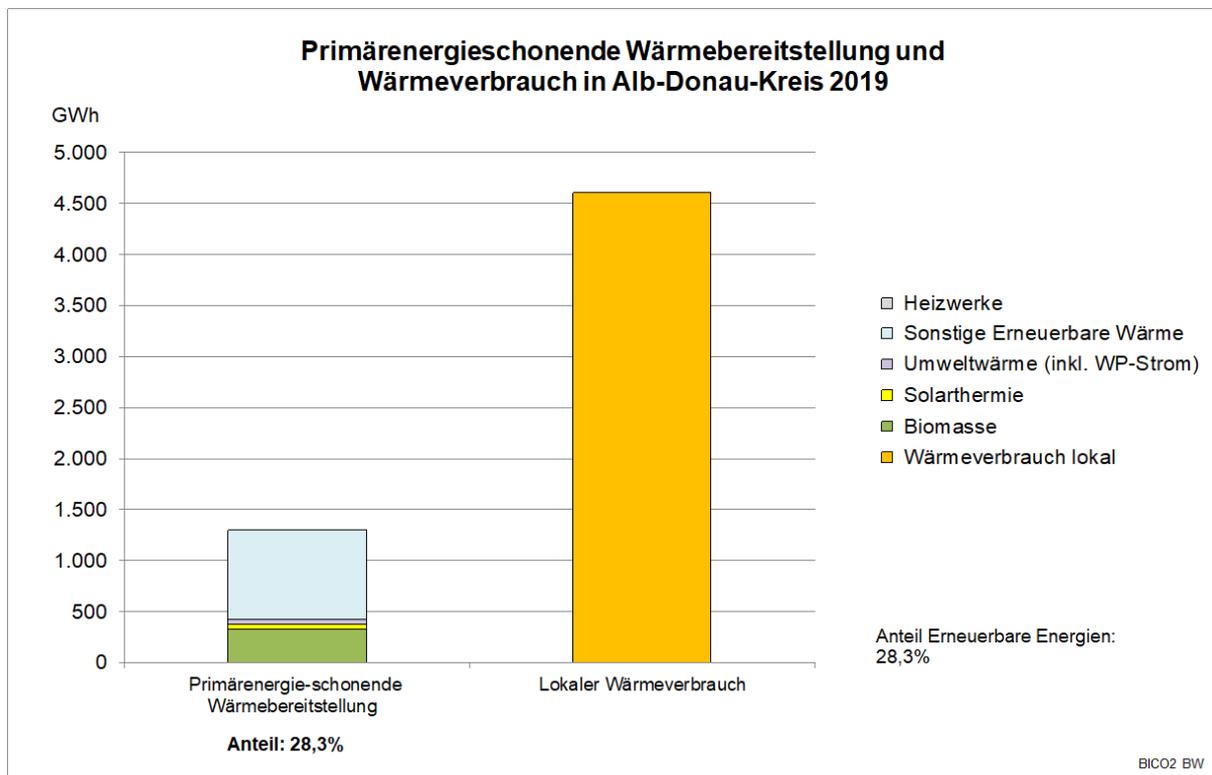


Abbildung 2-3: Grafische Darstellung der primärenergieschonenden Wärmebereitstellung 2019

2.3 Indikatorenset 2019

BICO2 BW stellt des Weiteren Indikatorwerte zur Verfügung. Verglichen werden die Indikatorwerte des Alb-Donau-Kreises mit den Werten Baden-Württembergs und der Bundesrepublik Deutschland. Diese können zum Benchmark mit anderen Kommunen herangezogen werden. Die Ergebnisse sind in Abbildung 2-4: Grafische Darstellung des Indikatorenset 2019 **Error! Reference source not found.** zusammengefasst und werden auf einer Skala von 0 bis 10 dargestellt. Die detaillierten Werte für den Landkreis befinden sich auf der rechten Seite der Grafik (mittlere Spalte).

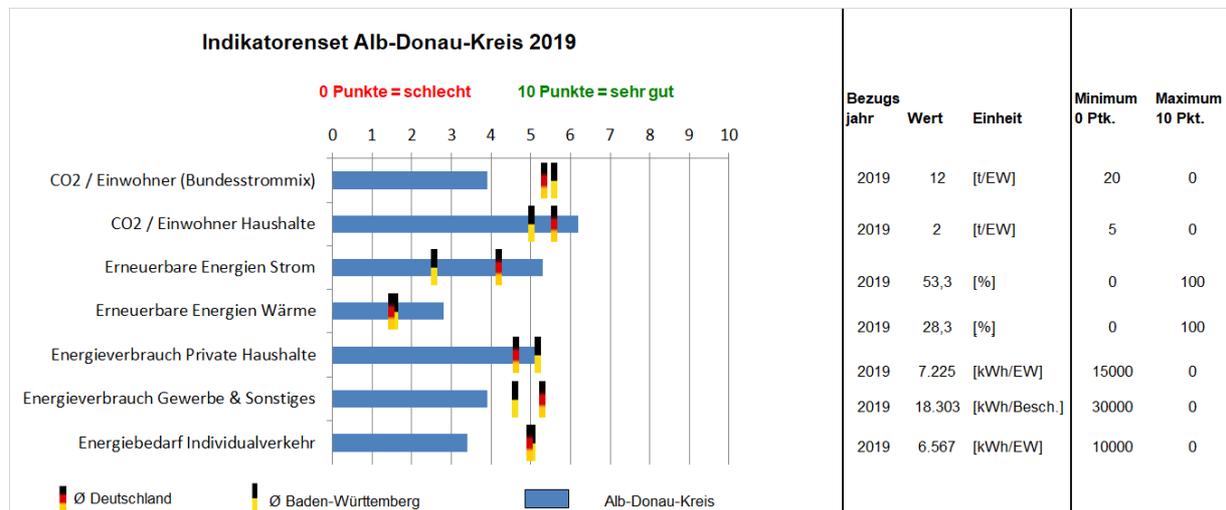


Abbildung 2-4: Grafische Darstellung des Indikatorenset 2019

Das Indikatorenset wurde für alle deutschen Kommunen entwickelt und vergleicht die regionalen Daten mit bundesdeutschen Durchschnittswerten, daher werden die prägnantesten Werte im Folgenden kurz erläutert:

CO₂-Emissionen pro Einwohner bezogen auf den Bundesstrommix

- [CO₂ / Einwohner (Bundesstrommix)]

Die Emissionskennwerte zeigen, dass im Durchschnitt pro Einwohner 8,1 Tonnen (Landesmix) bzw. 12 Tonnen (regionaler Mix) CO₂-Äquivalente emittiert werden. Der Alb-Donau-Kreis ist in diesem Vergleich etwas höher als der Landesmix und schneidet daher in diesem Indikatorenset schlechter als der Bund und das Land ab. Der genaue Emissionswert pro Einwohner (12,17 t/EW) kann aus der Abbildung 3-1: Grafische Darstellung, Kennwertvergleich pro Einwohner 2010-2019 entnommen werden. Einen großen Einfluss hat hier die regionale Industrie, welche im Alb-Donau-Kreis, sehr stark vertreten ist.

CO₂-Emissionen pro Einwohner (Sektor Private Haushalte)

- [CO₂ / Einwohner Haushalte]

Der Sektor Private Haushalte ist zum Bundesdurchschnitt sowie dem Durchschnitt Baden-Württembergs sehr homogen. Der Alb-Donau-Kreis ist mit 2 Tonnen pro Einwohner besser als beide Vergleichseinheiten. Das bedeutet, dass der Sektor „Private Haushalte“ emissionsarme Energien nutzt. Der genaue Wert von 1,94 Tonnen kann aus dem Anhang 7: Tabellarische Darstellung Kennwertvergleich Alb-Donau-Kreis/BW 2019 entnommen werden. Dies liegt vor allem am Wärmemix, welcher einen sehr großen Anteil an CO₂-armen Energieträgern (u.a. Nahwärme) besitzt.

Anteil erneuerbarer Energiequellen im Bereich Strom und Wärme

- [Erneuerbare Energien Strom] & [Erneuerbare Energien Wärme]

Der Anteil erneuerbarer Energiequellen (EEQ) liegt im Bereich der Wärme mit 28,3 Prozent über dem Landes- und Bundesdurchschnitt. Im Bereich Strom liegt der Alb-Donau-Kreis mit 53,3 Prozent weit über dem Bundeswert und auch über dem Landeswert Baden-Württemberg. Der große Anteil

erneuerbarer Energien im Bereich Strom hat, bezogen auf den Regionalmix, eine sehr positive Auswirkung. Dieser Anteil verbessert den Regionalmix (Wärme/Strom) so deutlich, dass sich der geringe Anteil an erneuerbaren Energien im Bereich Wärme auf den Regionalmix (CO₂-Emissionen) gering auswirkt.

Anteil Kraft-Wärme-Kopplung im Bereich Wärme

- *[Kraft-Wärme-Kopplung (Wärme)]*

Dieser Sektor kann wegen der unzureichenden Datengüte nicht aufgeführt werden.

Energieverbrauch pro Einwohner des Sektors Private Haushalte

- *[Energieverbrauch Private Haushalte]*

Im Alb-Donau-Kreis liegt der Pro-Kopf-Verbrauch der privaten Haushalte bei 1.373 kWh Strom und 5.851 kWh Wärme. Auch bei diesem Indikator schneidet der Landkreis besser als Baden-Württemberg und Deutschland ab.

Energieverbrauch pro Beschäftigten des Sektor Gewerbe und Sonstiges

- *[Energieverbrauch Sektor Gewerbe und Sonstiges]*

Dieser Sektor ist beim Indikatorenset schwierig in den Vergleich mit einem Durchschnittswert zu bringen, da es lokal sehr unterschiedliche Branchen gibt, wodurch sich inhomogene Energieverbräuche entstehen. Das lässt einen Rückschluss bzw. einen Vergleich des Sektors nur mit einer detaillierten Analyse zu, die im Rahmen der kommunalen Energie- und THG-Bilanz nicht möglich ist.

Der Alb-Donau-Kreis schneidet mit 18.303 kWh je beschäftigter Person schlechter als der Bundes- und Landesdurchschnitt ab. Im Sektor Industrie sieht es deutlich schlechter aus, dort liegt der Energieverbrauch pro beschäftigte Person bei 183.402 kWh. Der Alb-Donau-Kreis stellt einen sehr energieintensiven Industrie-/Gewerbelandkreis mit sehr hoher Produktivität dar.

Energiebedarf pro Einwohner im Bereich Individualverkehr

- *[Energiebedarf im Bereich Individualverkehr]*

Beim Indikator „Individualverkehr“, welcher den Kraftstoffverbrauch des Personenverkehrs pro Einwohner aufzeigt, liegt der Alb-Donau-Kreis mit 6.567 kWh pro Einwohner deutlich über dem Bundes- und Landesschnitt. Einfluss hat auch hier die lokale Gegebenheit mit einem hohen Anteil an ländlichem Raum sowie Gewerbe und Industrie, welche den hiermit verbundenen Pendlerverkehr erzeugen.

3 Kennwertvergleiche

3.1 Kennwertvergleich pro Einwohner ohne Verkehr

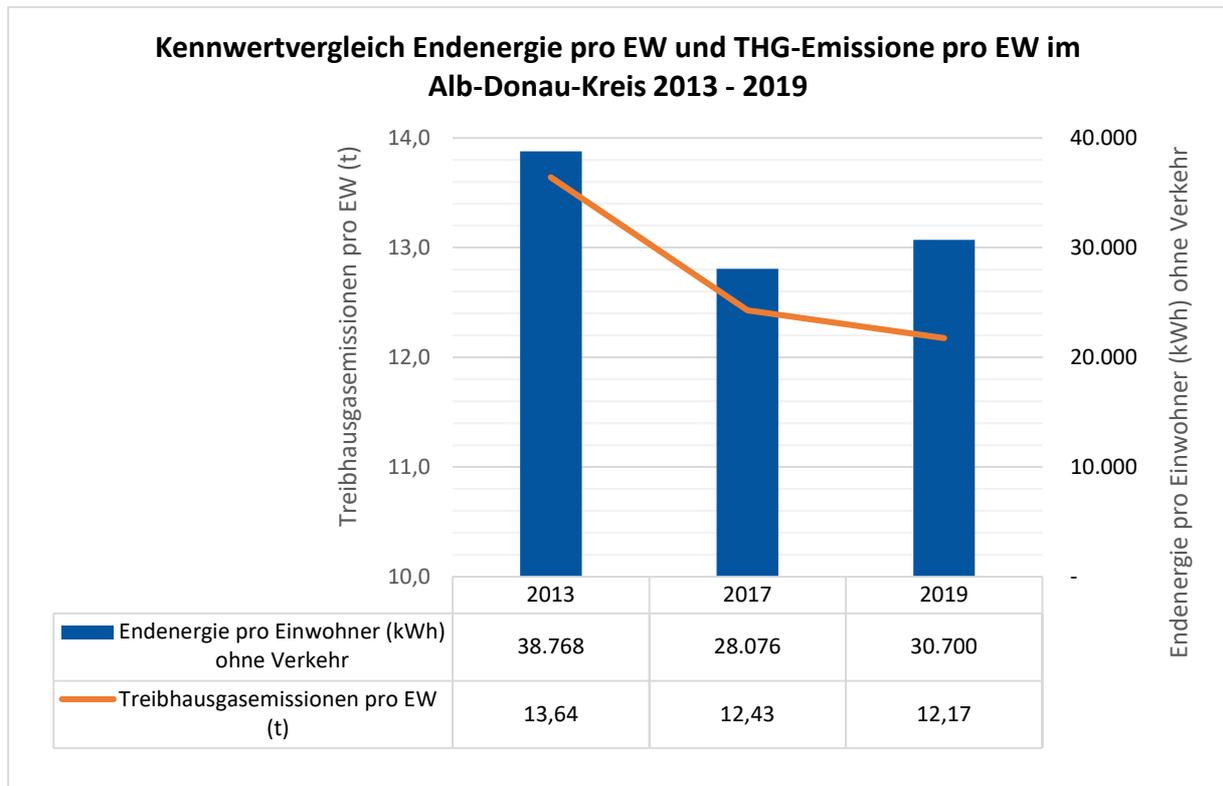


Abbildung 3-1: Grafische Darstellung, Kennwertvergleich pro Einwohner 2010-2019

Durch den Kennwertvergleich 2013 – 2019 ist zu erkennen, dass eine sinkende Tendenz im Bereich der Treibhausgasemissionen pro Einwohner ohne Verkehr vorliegt. Von 2013 zu 2019 sind die THG-Emissionen um 235.269 Tonnen gesunken, die Endenergie ohne Verkehr hat sich im selben Zeitraum um 693.786 MWh erhöht. Diese Reduktion der THG-Emissionen ist sehr positiv zu sehen, da die Einwohnerzahl sich im selben Zeitraum um 5 Prozent erhöht hat. Mit 12,17 Tonnen pro Einwohner liegt der Alb-Donau-Kreis jedoch über den Vergleichswerten des Bundes und Landes, siehe Anhang 7: Tabellarische Darstellung Kennwertvergleich Alb-Donau-Kreis/BW 2019.

Die Entwicklung der Endenergie pro Einwohner ohne Verkehr ist wie folgt:

- 2017 zu 2013: - 27,6 Prozent (- 10.692 kWh)
- 2019 zu 2017: + 9,3 Prozent (+ 2.624 kWh)

Die Endenergie pro Einwohner ohne Verkehr sank im Vergleichszeitraum 2013 bis 2019 um 8.067 kWh.

Die THG-Emissionen pro Einwohner ohne Verkehr haben sich im Vergleichszeitraum 2013 bis 2019 um 1,5 Tonnen reduziert.

- 2017 zu 2013: - 8,9 Prozent (- 1,21 t)
- 2019 zu 2017: -2,0 Prozent (-0,25 t)

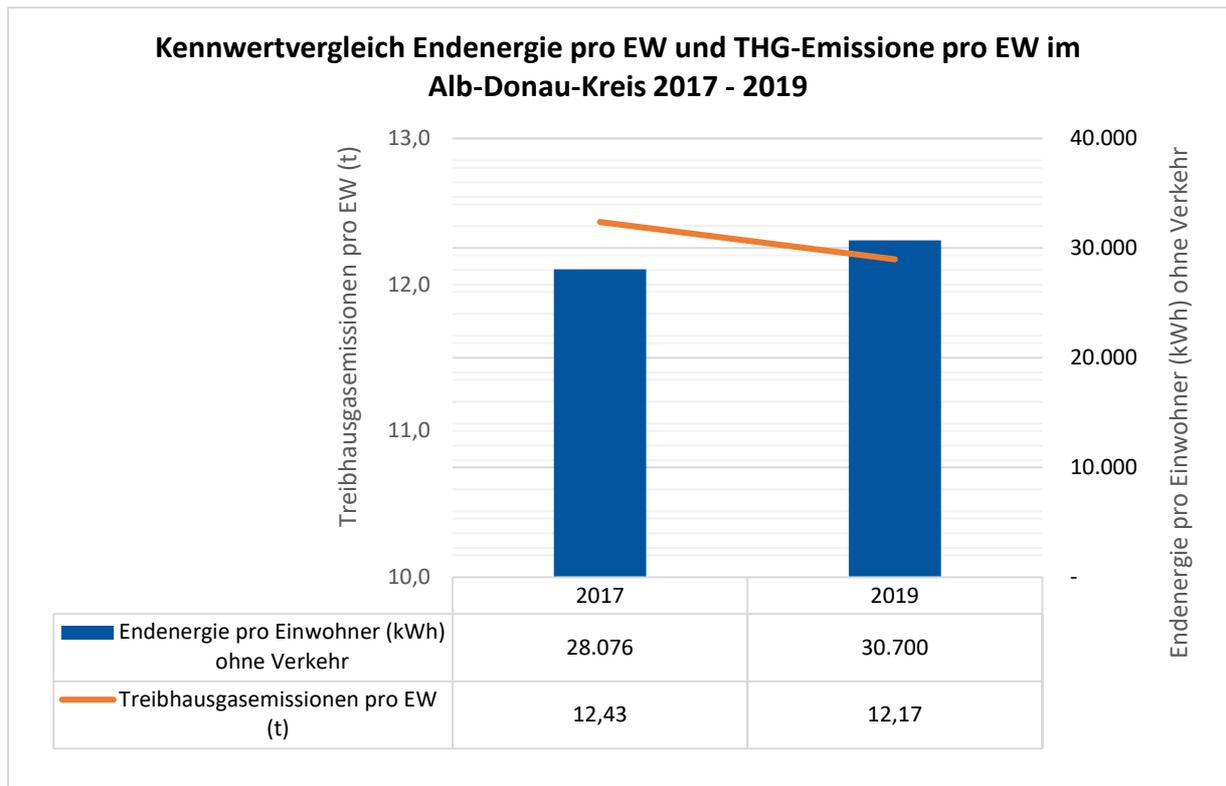


Abbildung 3-2: Grafische Darstellung, Kennwertvergleich pro Einwohner 2017-2019

Der Kennwertvergleich 2017 zum Bilanzjahr 2019 weist eine sinkende THG-Emission pro Einwohner ohne Verkehr auf. Diese beläuft sich auf eine Reduzierung um 0,3 Tonnen. Die Endenergie pro Einwohner ohne Verkehr stieg um gesamt 2.624 kWh.

Der Alb-Donau-Kreis kann den positiven Trend der sinkenden THG-Emissionen pro Einwohner auch im Bilanzjahr 2019 fortschreiben. Der Anstieg der Endenergie pro Einwohner ohne Verkehr ist vor allem dem Sektor „Gewerbe und Sonstiges“ zuzuschreiben.

3.2 Relativer Kennwertvergleich

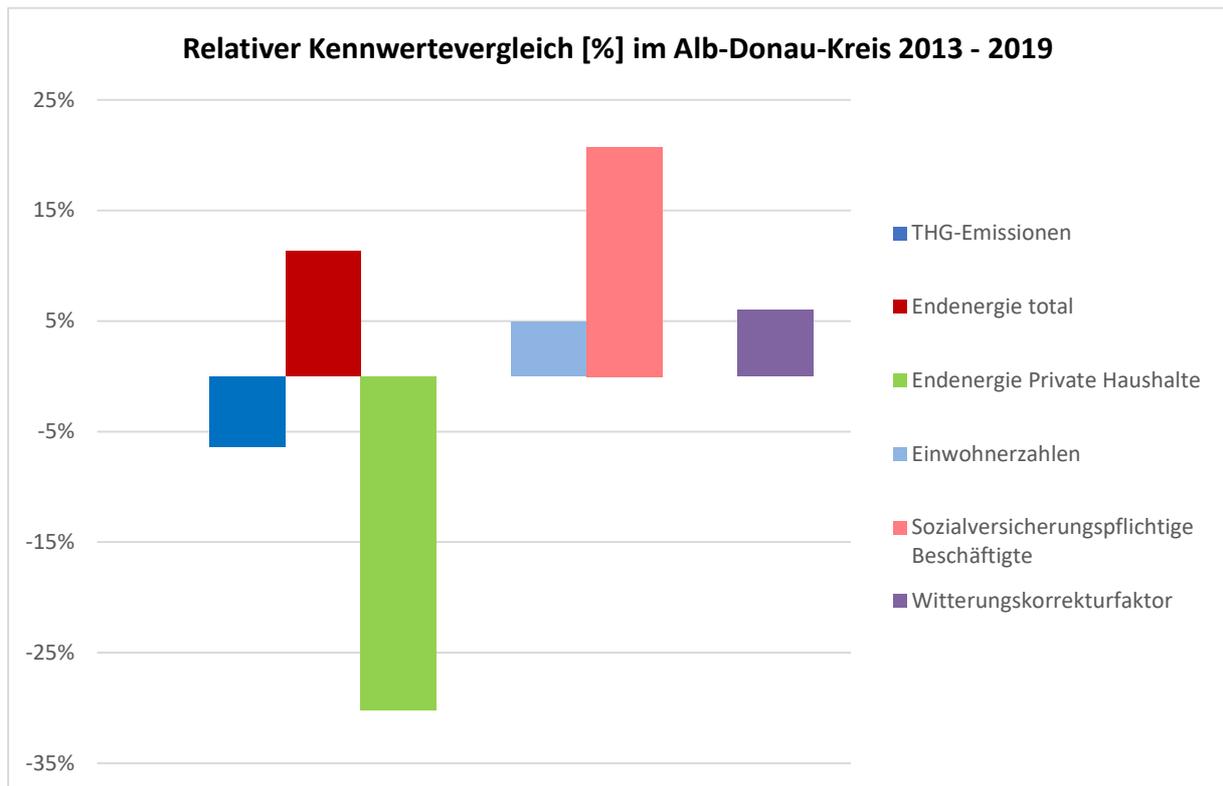


Abbildung 3-3: Relativer Kennwertvergleich im Alb-Donau-Kreis 2013 bis 2019

Der relative Kennwertvergleich 2013 bis 2019 zeigt die prozentuale Entwicklung verschiedener Kennwerte der Bilanz, Statistik und Witterung. Die Abbildung stellt die Veränderung des Bilanzjahres 2019 zur Ausgangsbasis des Jahres 2013 dar.

Folgende drei Gruppierungen wurden in der Abbildung 3-3: Relativer Kennwertvergleich im Alb-Donau-Kreis 2013 bis 2019 vorgenommen:

Bilanz:

- THG-Emission
- Endenergie total
- Endenergie „Private Haushalte“

Statistik:

- Einwohnerzahl
- Sozialversicherungspflichtige Beschäftigte

Witterung:

- Witterungskorrekturfaktor

Die Kennwerte nehmen folgenden Einfluss auf die Gesamtbilanz.

Kennwertvergleich Bilanz:

- - 6,4 Prozent, THG-Emission
- + 11,3 Prozent, Endenergie total
- - 30,2 Prozent, Endenergie „Private Haushalte“

Kennwertvergleich Statistik:

- + 4,9 Prozent, Einwohnerzahl
- + 20,7 Prozent, Sozialversicherungspflichtige Beschäftigte

Der Kennwertvergleich Witterung:

- + 6,0 Prozent, Witterungskorrekturfaktor

Die THG-Emissionen sind um 6,4 Prozent (163.811 Tonnen) gesunken. Dies ist auf die primärschonende und die Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energien zurückzuführen. Dagegen sind alle anderen Kennzahlen angestiegen. Der Endenergieverbrauch hat um 11,8 Prozent (825.580 MWh) zugenommen, ein Grund dafür ist unter anderem den Anstieg von sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (+ 20,7 Prozent), sowie dem Einwohneranstieg (+ 4,9 Prozent). Die Kennwertanstiege im Bereich Statistik werde positiv gesehen, da der Alb-Donau-Kreis für Unternehmen attraktiv ist und daher die Anzahl der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigte steigen. Der Anstieg des Witterungskorrekturfaktors ist gestiegen, das bedeutet das Klima wird milder und die benötigte Heizenergie sank.

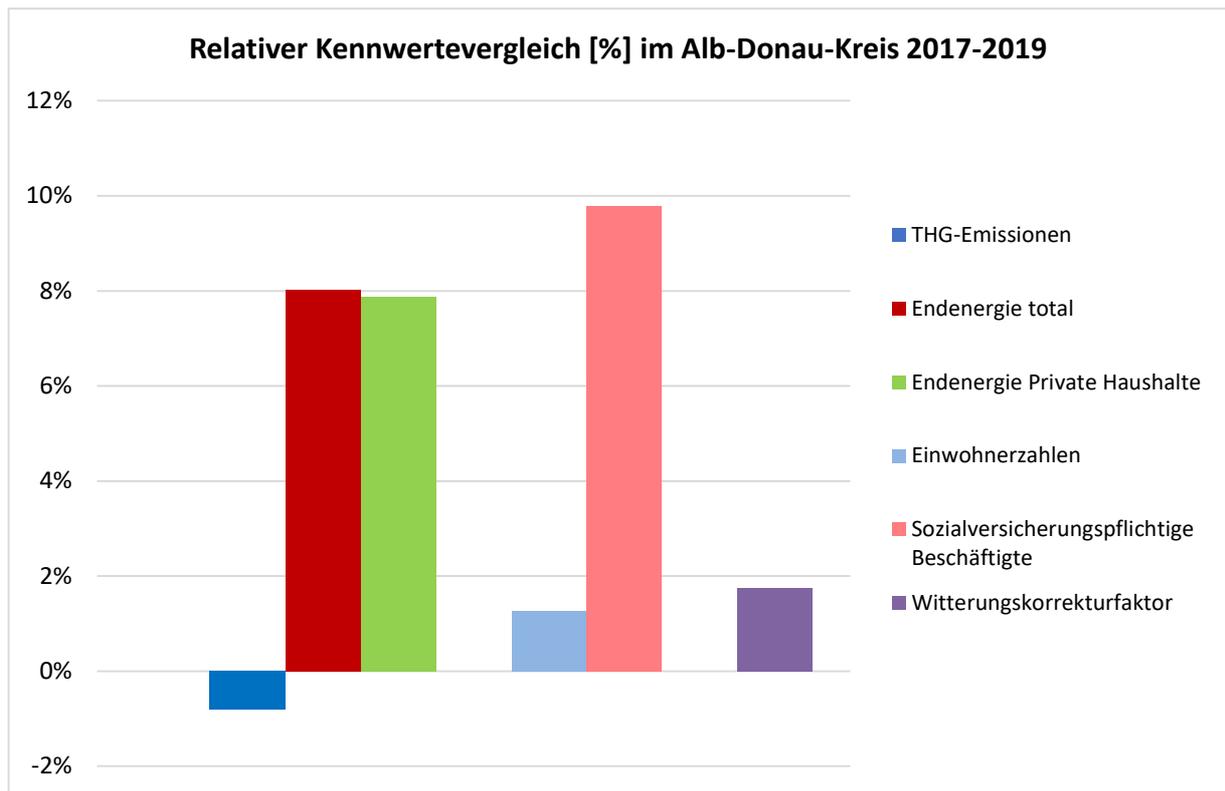


Abbildung 3-4: Relativer Kennwertvergleich im Alb-Donau-Kreis 2017 bis 2019

Im Betrachtungszeitraum 2017 bis 2019 zeigt der relative Kennwertvergleich die prozentuale Entwicklung verschiedener Kennwerte der Bilanz, Statistik und Witterung. Die Abbildung stellt die Veränderung des Bilanzjahres 2019 zur Ausgangsbasis des Jahres 2017 dar.

Kennwertvergleich Bilanz:

- - 0,8 Prozent, THG-Emission
- + 8,0 Prozent, Endenergie total
- + 7,9 Prozent, Endenergie „Private Haushalte“

Kennwertvergleich Statistik:

- + 1,3 Prozent, Einwohnerzahl
- + 9,8 Prozent, Sozialversicherungspflichtige Beschäftigte

Der Kennwertvergleich Witterung:

- + 1,8 Prozent, Witterungskorrekturfaktor

Die Veränderungen von 2017 zum Bilanzjahr 2019 im Bereich der THG-Emissionen weisen ein Minus von 0,8 Prozent auf (19.773 Tonnen). Die THG-Emissionen sinken trotz des Anstieges der Endenergie, da diese immer klimafreundlicher hergestellt wird. Die Prozentuale Steigerung beim Witterungskorrekturfaktor besagt, dass das Klima von 2017 zu 2019 milder wurde.

3.3 Entwicklung der THG-Emissionen

Im Jahr 2013 wurden im Alb-Donau-Kreis THG-Emissionen (CO₂-Äquivalent) in Höhe von 2.563.080 Tonnen ausgestoßen. Damit liegen die THG-Emissionen 2019 (2.399.270 Tonnen) 6,4 Prozent unter den Emissionen von 2013.

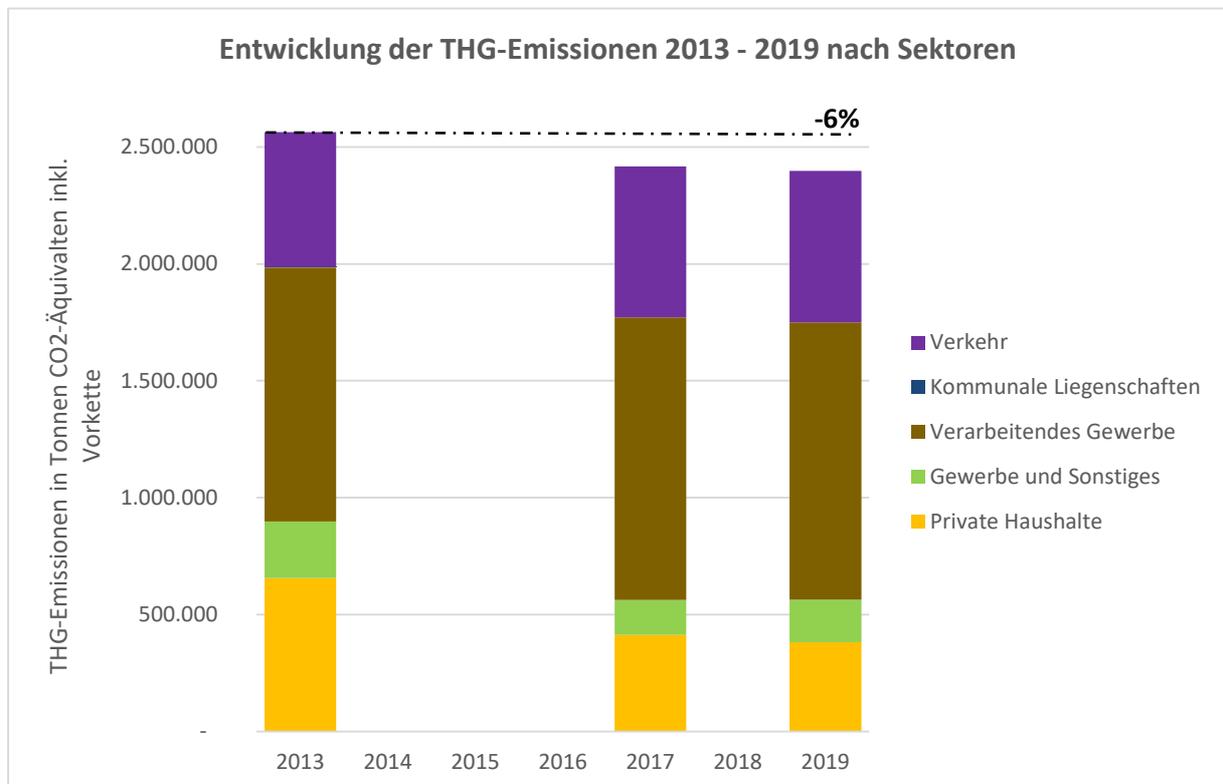


Abbildung 3-5: Grafische Darstellung Entwicklung der THG-Emissionen absolut und THG-Emissionen pro Einwohner nach Sektoren 2013 bis 2019

Die absoluten jährlichen THG-Emission werden in CO₂-Äquivalente inklusive Vorketten bilanziert. Um eine Vergleichbarkeit mit anderen Kommunen zu erreichen werden die THG-Emissionen pro Einwohner bilanziert.

Die absoluten THG-Emissionsminderungen von 6,4 Prozent (163.811 Tonnen) und die THG-Emissionsminderung je Einwohner um 10,8 Prozent von 2013 bis 2019 sind auf folgende Sektoren zurückzuführen:

1. - 41,9 Prozent, Private Haushalte (- 275.102 Tonnen)
2. + 9,2 Prozent, Verarbeitendes Gewerbe (+ 100.226 Tonnen)
3. + 12,4 Prozent, Verkehr (+ 71.458 Tonnen)
4. -24,9 Prozent, Gewerbe und Sonstiges (- 60.376 Tonnen)
5. - 0,7 Prozent, kommunale Liegenschaften (- 16 Tonnen)

Die THG-Emissionen sind in allen Sektoren gefallen, nur im Verkehr sind sie um 12,4 Prozent und beim Verarbeitendem Gewerbe um 9,2 Prozent gestiegen. Dies ist unter anderem dem bundesweit steigenden Verkehrsaufkommen sowie dem wachsenden Wirtschaftsstandort „Alb-Donau-Kreis“ geschuldet. Durch den Ausbau erneuerbaren Energien (inkl. Speichertechnologien), aber auch durch die Nutzung zukunftsfähiger bzw. klimafreundlichen Kraftstoffen können die Emissionen langfristig reduziert werden.

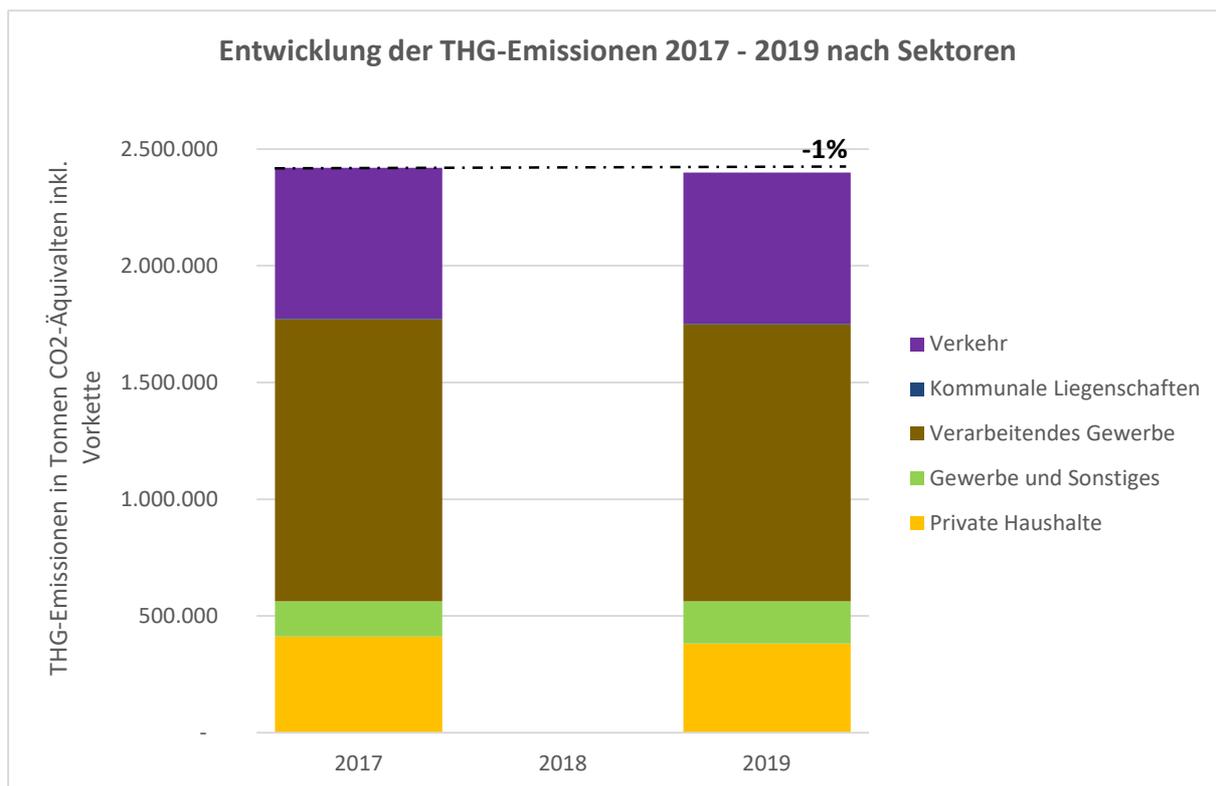


Abbildung 3-6: Grafische Darstellung Entwicklung der THG-Emissionen absolut und THG-Emissionen pro Einwohner nach Sektoren 2017 bis 2019

Zur Vorbilanz (THG-Bilanz 2017) haben sich die Sektoren wie folgt verändert:

1. + 20,9 Prozent, Gewerbe und Sonstiges (+ 31.399 Tonnen)
2. – 7,5 Prozent, Private Haushalt (-30.926 Tonnen)
3. – 1,8 Prozent, Verarbeitendes Gewerbe (- 22.249 Tonnen)
4. + 0,3 Prozent, Verkehr (+ 1.852 Tonnen)
5. + 6,9 Prozent, kommunale Liegenschaften (+ 150 Tonnen)

In der Summe sind die THG-Emissionen um 0,8 Prozent von 2017 auf 2019 gesunken. Das entspricht einer Reduzierung von 19.773 Tonnen. Die Sektoren Verkehr und kommunale Liegenschaften sind in diesen drei Jahren im Bereich der THG-Emissionen gestiegen. Der Endenergiebedarf dieser zwei Sektoren ist im Verhältnis jedoch stärker gestiegen, weshalb der Trend zur Umstellung auf klimafreundlichere Endenergiequelle gegeben ist.

Positiv ist auch, dass die THG-Emissionen pro Einwohner von 2013 bis 2019 um 10,8 Prozent gesunken sind. Die Bevölkerung steigt prozentual schneller als der Anstieg der Endenergie und die Endenergie wird immer nachhaltiger erzeugt.

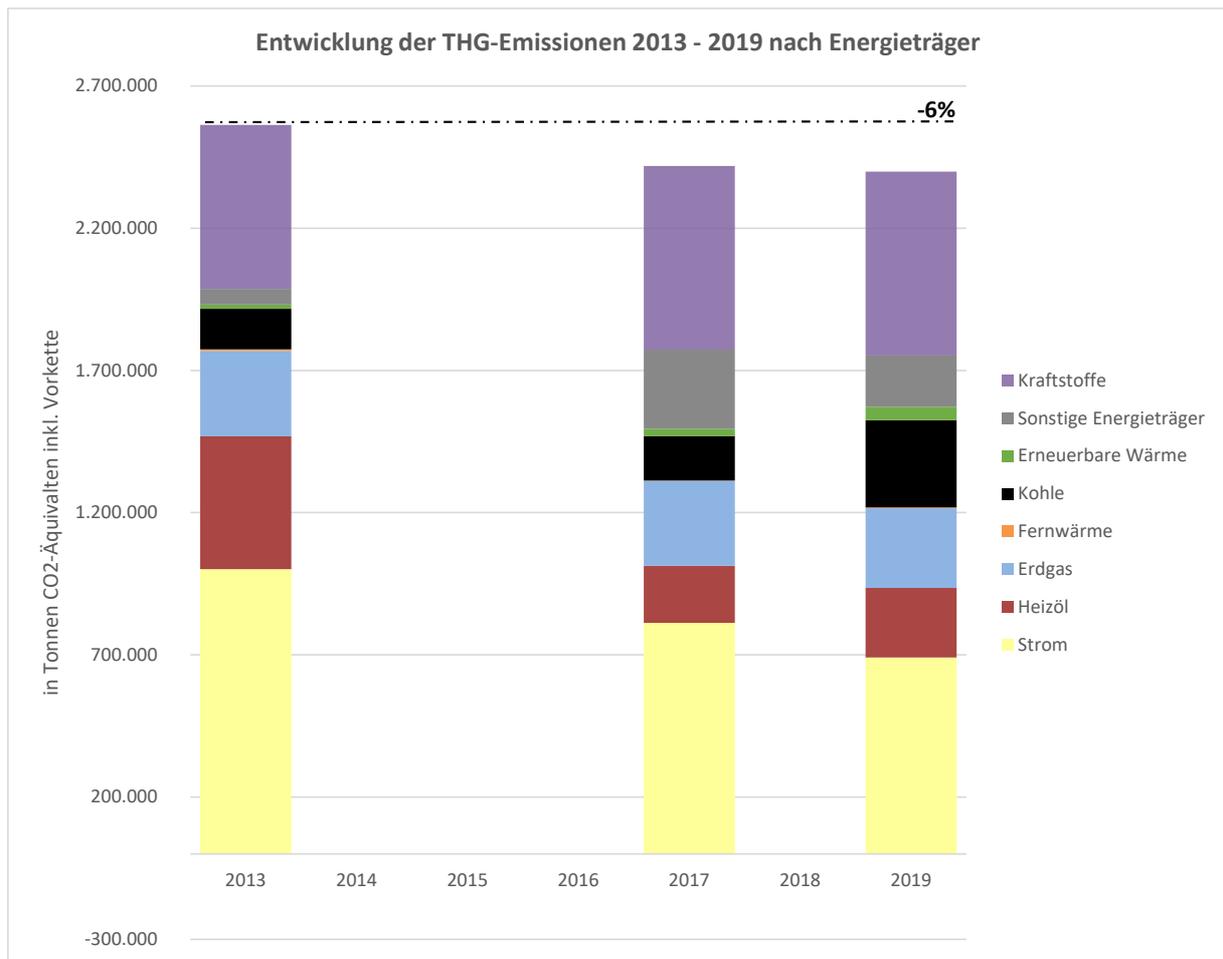


Abbildung 3-7: Grafische Darstellung Entwicklung der THG-Emissionen nach Energieträgern 2013 bis 2019

Die THG-Emissionen von 163.811 Tonnen, welche vom 2013 bis 2019 reduziert wurden gliedern sich in folgenden Energieträger:

- | | |
|--|--|
| 1. – 31,0 Prozent, Strom | (- 310.539 Tonne $\hat{=}$ -177.661 MWh) |
| 2. - 47,8 Prozent, Heizöl | (- 223.382 Tonnen $\hat{=}$ - 97.853 MWh) |
| 3. + 114,3 Prozent, Kohle | (+ 163.537 Tonnen $\hat{=}$ + 390.714 MWh) |
| 4. + 229,6 Prozent, Sonstige Energieträger | (+ 125.592 Tonnen $\hat{=}$ + 465.156 MWh) |
| 5. + 12,3 Prozent, Kraftstoffe | (+ 70.827 Tonnen $\hat{=}$ + 130.475 MWh) |
| 6. + 212,2 Prozent, Wärme aus EE | (+ 32.038 Tonnen $\hat{=}$ + 806.750 MWh) |
| 7. – 6,1 Prozent, Erdgas | (- 18.338 Tonnen $\hat{=}$ - 79,171 MWh) |
| 8. -59,7 Prozent, Fernwärme | (- 3.547 Tonnen $\hat{=}$ - 12.830 MWh) |

Erläuterungen zur Auflistung:

1. Strom: weniger Endenergiebedarf, dieser wird jedoch auch klimafreundlicher bereitgestellt
2. Heizöl: weniger Endenergiebedarf und dadurch auch Reduktion der THG-Emissionen
3. Kohle: mehr Endenergiebedarf und dadurch auch mehr Emissionen
4. Sonstige Energieträger: weniger Endenergiebedarf, jedoch mehr Emissionen
5. Kraftstoff: mehr fossiler Endenergiebedarf, dadurch auch steigende Emissionen
6. Wärme aus erneuerbarer Energie: Anteil an klimafreundlichen Wärmequellen ist gestiegen
7. Erdgas: weniger Endenergiebedarf und dadurch weniger Emissionen.
8. Fernwärme: weniger Endenergiebedarf, was jedoch bzgl. der Wärmebereitstellung negativ ist, da die Fernwärme primärenergieschonend bereitgestellt wird

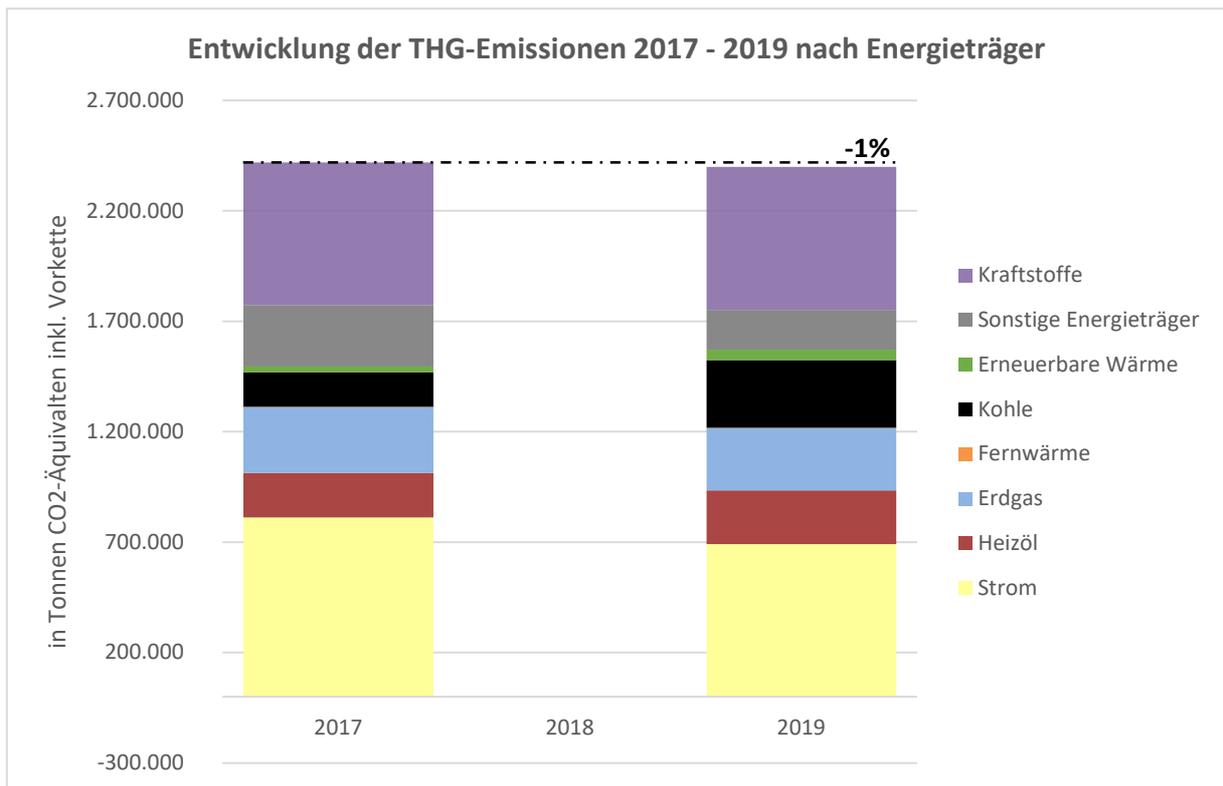


Abbildung 3-8: Grafische Darstellung Entwicklung der THG-Emissionen nach Energieträgern 2017 bis 2019!

Zur Vorbilanz (THG-Bilanz 2017) haben sich die Sektoren im Bereich der THG-Emissionen wie folgt verändert:

- | | |
|---|--|
| 1. + 95,7 Prozent, Kohle | (+ 149.954 Tonnen $\hat{=}$ + 353.249 MWh) |
| 2. – 15,0 Prozent, Strom | (- 121.583 Tonne $\hat{=}$ - 21.167 MWh) |
| 3. – 35,2 Prozent, Sonstige Energieträger | (- 97.976 Tonnen $\hat{=}$ - 362.874 MWh) |
| 4. + 21,2 Prozent, Heizöl | (+ 42.633 Tonnen $\hat{=}$ + 134.065 MWh) |
| 5. + 80,7 Prozent, Wärme aus EE | (+ 21.043 Tonnen $\hat{=}$ + 545.874 MWh) |
| 6. – 5,7 Prozent, Erdgas | (- 16.828 Tonnen $\hat{=}$ - 68.129 MWh) |
| 7. + 0,2 Prozent, Kraftstoffe | (+ 1.523 Tonnen $\hat{=}$ + 16.183 MWh) |
| 8. + 156,0 Prozent, Fernwärme | (+ 1.460 Tonnen $\hat{=}$ + 5.622 MWh) |

Erläuterungen zur Auflistung:

1. Kohle: mehr Endenergiebedarf und dadurch auch mehr Emissionen
2. Strom: weniger Endenergiebedarf, welcher auch noch klimafreundlicher bereitgestellt wird
3. Sonstige Energieträger: weniger Endenergiebedarf und dadurch weniger Emissionen
4. Heizöl: mehr Endenergiebedarf und dadurch mehr Emissionen
5. Wärme aus erneuerbarer Energie: klimafreundliche Energie, daher ist die Produktion auszubauen
6. Erdgas: weniger Endenergiebedarf und dadurch weniger Emissionen
7. Kraftstoff: mehr Endenergiebedarf, welche klimafreundlicher Bereitgestellt werden sollte, z.B. Wasserstoff oder Strom aus EE
8. Fernwärme: mehr Endenergiebedarf, was jedoch bzgl. der Wärmebereitstellung positiv ist, da die Fernwärme primärenergieschonend bereitgestellt wird

4 Entwicklung der Emissionen im Vergleich zu den Klimaschutzzielen

Um das Klimaschutzziel Baden-Württembergs, eine THG-Neutralität bis 2040, zu erreichen, bedarf es auch einer Minderung der THG-Emissionen pro Einwohner im Alb-Donau-Kreis. Um die Zielerreichung zu überwachen und um bei Bedarf umsteuern zu können erfolgt ein stetiges Controlling (u.a. mittels THG-Bilanz).

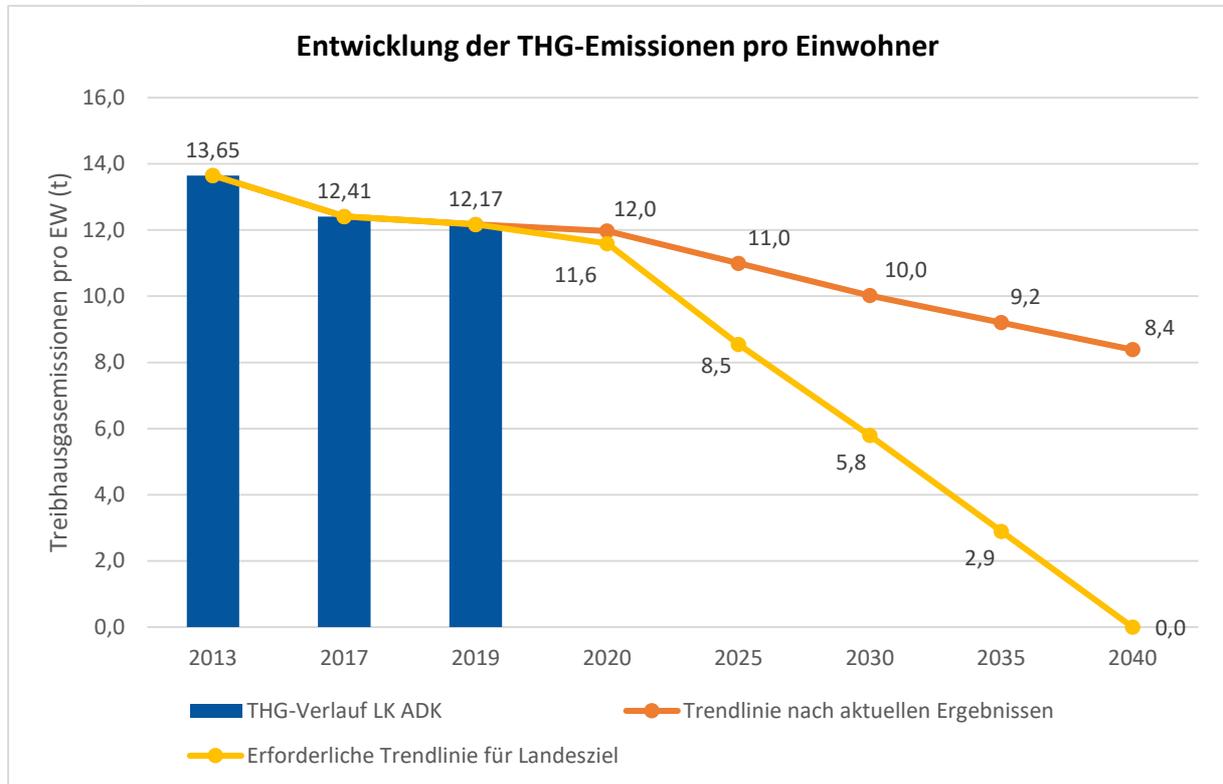


Abbildung 4-1: Grafische Darstellung der THG-Emissionen pro Einwohner 2013 bis 2019, sowie die Klimaschutzziele der Landesregierung

Die Trendlinien zeigen, dass die aktuellen THG-Reduktionen (1,6%/a, 2013 – 2019) einen Beitrag leisten. Um jedoch die Klimaschutzziele des Landes eingehalten zu können, müssen die THG-Reduktionen pro Jahr in den kommenden Jahren stark zunehmen. Bei einer linearen Reduktion kann grob von fünf Prozent pro Jahr ausgegangen werden.

5 Fazit und Ausblick

Seit 2013 ergibt sich eine stetige Reduktion der THG-Emissionen im Alb-Donau-Kreis. Positiv zu bewerten ist die allgemeine THG-Reduktion und die THG-Reduktion pro Einwohner sowie der hohe Anstieg im Bereich der nachhaltigen Energiebereitstellung, u.a. im Bereich der regionalen Strom- und Wärmeengewinnung.

Eine Fortschreibung der aktuellen THG-Bilanz und des Klimaschutzkonzeptes müssen aufgrund der ambitionierten Ziele, siehe Gesetze und deren Zielsetzungen, im Vordergrund der Klimaschutzaktivitäten im Alb-Donau-Kreis stehen.

Eine regelmäßige Fortschreibung der THG-Bilanz hilft die langfristigen Entwicklungen der THG-Emissionen zu kontrollieren und Maßnahmen zu bewerten. Um eine Vergleichbarkeit der Bilanzfortschreibungen zu garantieren, ist zu empfehlen, künftig weiter mit BICO2 BW bzw. nach der BSKO-Systematik zu bilanzieren. Die Bilanz sollte alle drei bis vier Jahre fortgeschrieben werden. Dies entspricht auch den Vorgaben des European Energy Awards.

Zukünftig kann die Datengüte durch Einbindung realer Sektorenverteilungen der Energieversorgungsunternehmen erhöht werden. Dadurch entfällt die bisherige BICO2 BW-Verteilungsschlüssel im Bereich „Gewerbe und Sonstiges“ und „verarbeitendes Gewerbe“ und detailliertere Analysen werden langfristig möglich.

Neben der THG-Bilanzierung gibt es weitere Instrumente im Klimaschutz-Monitoring, um bspw. den Erfolg von Einzelmaßnahmen darzustellen. In einem prosperierenden Landkreis wie dem Alb-Donau-Kreis kann es passieren, dass trotz erfolgreicher Klimaschutzarbeit und zeitgleicher Ausweitung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten die THG-Emissionen nur langsam sinken.

Wirtschaftliche und kaum zu beeinflussenden Faktoren wie bspw. der zukünftige Autobahnverkehr können bei einer THG-Bilanz, trotz detaillierterer Betrachtung mittels Indikatoren den Eindruck mangelnder lokaler Anstrengungen entstehen lassen. Die vorliegende Energie- und THG-Bilanz kann die Klimaschutzaktivitäten der Kommunalverwaltungen und Landkreisverwaltung jedoch nicht vollumfänglich bewerten. Um die Fortschritte in den einzelnen Kommunen besser bewerten zu können, wird deshalb empfohlen weitere Bewertungssysteme für die Klimaschutzarbeit zu implementieren, um die Fortschritte richtig einschätzen zu können.

Gleichzeitig können diese Tools als Managementinstrument für die dauerhafte Weiterentwicklung und Kontrolle der Umsetzung des Klimaschutzaktivitäten genutzt werden, wie u.a. die Teilnahme am European Energy Award.

Der Alb-Donau-Kreis nimmt seit dem Jahr 2011 am European Energy Award teil. Durch effektive und effiziente Maßnahmen konnte eine kontinuierliche Verbesserung zur Klimaneutralität erarbeitet, umgesetzt und zertifiziert werden.

Anhang

Anhang 1: Tabellarische Darstellung Endenergieverbrauch 2019 (Sektorenanteil, nicht witterungsbereinigt)	24
Anhang 2: Tabellarische Darstellung Endenergieverbrauch 2019 (Energieträgeranteil, nicht witterungsbereinigt)	24
Anhang 3: Tabellarische Darstellung THG-Emissionen 2019 (Sektorenanteil, nicht witterungsbereinigt)	25
Anhang 4: Tabellarische Darstellung THG-Emissionen 2019 (Energieträgeranteil, nicht witterungsbereinigt)	25
Anhang 5: Tabellarische Darstellung Anteil Erzeugung/Verbrauch Strom 2019	26
Anhang 6: Tabellarische Darstellung Anteil Erzeugung/Verbrauch Wärme 2019	26
Anhang 7: Tabellarische Darstellung Kennwertvergleich Alb-Donau-Kreis/BW 2019	27

Endenergieverbrauch (MWh)

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	Kohle	Erneuerbare Wärme	Sonstige Energieträger	Kraftstoffe	Summe	Anteil
Private Haushalte	270.629	430.660	405.517	4.895	759	311.338	0	0	1.423.798	17,6%
Anteil	19,0%	30,2%	28,5%	0,3%	0,1%	21,9%	0,0%	0,0%	100,0%	
Gewerbe und Sonstiges	92.406	284.675	179.162	0	325	112.256	0	0	668.823	8,2%
Anteil	13,8%	42,6%	26,8%	0,0%	0,0%	16,8%	0,0%	0,0%	100,0%	
Verarbeitendes Gewerbe	1.079.191	51.190	552.751	0	721.173	876.796	667.729	0	3.948.831	48,7%
Anteil	27,3%	1,3%	14,0%	0,0%	18,3%	22,2%	16,9%	0,0%	100,0%	
Kommunale Liegenschaften	1.934	461	347	4.286	0	1.800	0	0	8.828	0,1%
Anteil	21,9%	5,2%	3,9%	48,5%	0,0%	20,4%	0,0%	0,0%	100,0%	
Verkehr	1.320	0	0	0	0	0	0	2.058.150	2.059.469	25,4%
Anteil	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	99,9%	100,0%	
Summe	1.445.480	766.986	1.137.777	9.181	722.258	1.302.190	667.729	2.058.150	8.109.750	100,0%

Anteil bezogen auf die Sektorenverteilung

Anhang 1: Tabellarische Darstellung Endenergieverbrauch 2019 (Sektorenanteil, nicht witterungsbereinigt)

Endenergieverbrauch (MWh)

	Strom		Heizöl		Erdgas		Fernwärme		Kohle		Erneuerbare Wärme		Sonstige Energieträger		Kraftstoffe		Summe	Anteil
	Wert	Anteil	Wert	Anteil	Wert	Anteil	Wert	Anteil	Wert	Anteil	Wert	Anteil	Wert	Anteil				
Private Haushalte	270.629	18,7%	430.660	56,1%	405.517	35,6%	4.895	53,3%	759	0,1%	311.338	23,9%	0	0,0%	0	0,0%	1.423.798	17,6%
Gewerbe und Sonstiges	92.406	6,4%	284.675	37,1%	179.162	15,7%	0	0,0%	325	0,0%	112.256	8,6%	0	0,0%	0	0,0%	668.823	8,2%
Verarbeitendes Gewerbe	1.079.191	74,7%	51.190	6,7%	552.751	48,6%	0	0,0%	721.173	99,8%	876.796	67,3%	667.729	100,0%	0	0,0%	3.948.831	48,7%
Kommunale Liegenschaften	1.934	0,1%	461	0,1%	347	0,0%	4.286	46,7%	0	0,0%	1.800	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	8.828	0,1%
Verkehr	1.320	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2.058.150	100,0%	2.059.469	25,4%
Summe	1.445.480	17,8%	766.986	9,5%	1.137.777	14,0%	9.181	0,1%	722.258	8,906%	1.302.190	16,1%	667.729	8,234%	2.058.150	25,4%	8.109.750	100,0%

Anteil bezogen auf den Energieträger

Anhang 2: Tabellarische Darstellung Endenergieverbrauch 2019 (Energieträgeranteil, nicht witterungsbereinigt)

THG-Emissionen (Tonnen)

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	Kohle	Erneuerbare Wärme	Sonstige Energieträger	Kraftstoffe	Summe	Anteil
Private Haushalte	129.361	136.950	100.163	1.278	322	13.515	0	0	381.589	15,9%
Anteil	33,9%	35,9%	26,2%	0,3%	0,1%	3,5%	0,0%	0,0%	100,0%	
Gewerbe und Sonstiges	44.170	90.527	44.253	0	138	2.859	0	0	181.946	7,6%
Anteil	24,3%	49,8%	24,3%	0,0%	0,1%	1,6%	0,0%	0,0%	100,0%	
Verarbeitendes Gewerbe	515.853	16.279	136.529	0	306.138	30.721	180.287	0	1.185.807	49,4%
Anteil	43,5%	1,4%	11,5%	0,0%	25,8%	2,6%	15,2%	0,0%		
Kommunale Liegenschaften	924	147	86	1.119	0	40	0	0	2.315	0,1%
Anteil	39,9%	6,3%	3,7%	48,3%	0,0%	1,7%	0,0%	0,0%		
Verkehr	631	0	0	0	0	0	0	646.982	647.613	27,0%
Anteil	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	99,9%		
Summe	690.939	243.902	281.031	2.396	306.598	47.134	180.287	646.982	2.399.270	100,0%

Anteil bezogen auf die Sektorenverteilung

Anhang 3: Tabellarische Darstellung THG-Emissionen 2019 (Sektorenanteil, nicht witterungsbereinigt)

THG-Emissionen (Tonnen)

	Strom		Heizöl		Erdgas		Fernwärme		Kohle		Erneuerbare Wärme		Sonstige Energieträger		Kraftstoffe		Summe	Anteil
	Anteil		Anteil		Anteil		Anteil		Anteil		Anteil		Anteil					
Private Haushalte	129.361	18,7%	136.950	56,1%	100.163	35,6%	1.278	53,3%	322	0,1%	13.515	28,7%	0	0,0%	0	0,0%	381.589	15,9%
Gewerbe und Sonstiges	44.170	6,4%	90.527	37,1%	44.253	15,7%	0	0,0%	138	0,0%	2.859	6,1%	0	0,0%	0	0,0%	181.946	7,6%
Verarbeitendes Gewerbe	515.853	74,7%	16.279	6,7%	136.529	48,6%	0	0,0%	306.138	99,8%	30.721	65,2%	180.287	100,0%	0	0,0%	1.185.807	49,4%
Kommunale Liegenschaften	924	0,1%	147	0,1%	86	0,0%	1.119	46,7%	0	0,0%	40	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	2.315	0,1%
Verkehr	631	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	646.982	100,0%	647.613	27,0%
Summe	690.939	28,8%	243.902	10,2%	281.031	11,7%	2.396	0,1%	306.598	12,8%	47.134	2,0%	180.287	7,5%	646.982	27,0%	2.399.270	100,0%

Anteil bezogen auf den Energieträger

Anhang 4: Tabellarische Darstellung THG-Emissionen 2019 (Energieträgeranteil, nicht witterungsbereinigt)

Anteil Erzeugung/Verbrauch Strom

in [MWh]		Lokale Stromerzeugung	Lokaler Stromverbrauch	Anteil [%]
Stromverbrauch lokal		0	1.445.480	0
Windenergie		96.469	0	0
Wasserkraft		28.511	0	0
PV-Anlagen		295.308	0	0
Deponie-, Klär-, Grubengas		15.527	0	0
Biomasse		334.709	0	0
KWK (inkl. Erneuerbare Energien)		0	0	0
Geothermie		0	0	0
Gesamt		770.524	1.445.480	53%
Erneuerbar		770.524	0	53%

Anhang 5: Tabellarische Darstellung Anteil Erzeugung/Verbrauch Strom 2019

Anteil Erzeugung/Verbrauch Wärme

in [MWh]		Primärenergie-schonende Wärmebereitstellung	Lokaler Wärmeverbrauch	Anteil [%]
Wärmeverbrauch lokal		0	4.606.121	0
Biomasse		322.833	0	0
Solarthermie		48.311	0	0
Umweltwärme (inkl. WP-Strom)		54.249	0	0
Sonstige Erneuerbare Wärme		876.796	0	0
KWK		0	0	0
Heizwerke		0	0	0
Gesamt		1.302.190	4.606.121	28,3%
Erneuerbar		1.302.190	0	28%

Anhang 6: Tabellarische Darstellung Anteil Erzeugung/Verbrauch Wärme 2019

Kennwerte

(Berichtsjahr 2019)

	Alb-Donau-Kreis	Baden-Württemberg
Kommune gesamt		2019
Endenergie pro Einwohner (kWh) ohne Verkehr	30.700	17.644
Treibhausgasemissionen pro EW Bundesmix (t)	12,17	8,1
Treibhausgasemissionen pro EW regionaler Mix (t)	10,42	k.A.
Anteil EEQ am Endenergieverbrauch gesamt (%)	34,3%	14,8%
Anteil EEQ am Bruttostromverbrauch (%)	53,3%	23,0%
Anteil EEQ am Wärmeverbrauch (%)	28,3%	16,2%
Private Haushalte		
Stromverbrauch pro Einwohner (kWh)	1.373	1.432
Wärmeverbrauch pro Einwohner (kWh)	5.851	5.800
Anteil Strom am Endenergieverbrauch private Haushalte (%)	19%	20%
Endenergiebedarf Wärme pro qm Wohnfläche (kWh/qm)	124	126
CO2 pro EW private Haushalte Bundesmix (t)	1,94	2,2
Wohnfläche pro Einwohner in qm	46,6	46,1
GHD		
Endenergieverbrauch pro SV-Beschäftigten (kWh)	18.303	16.153
Anteil am Stromverbrauch	14%	35%
CO2-Emissionen pro SV-Beschäftigten Bundesmix (t)	4,98	k.A.
Industrie/Verarbeitendes Gewerbe		
Endenergieverbrauch pro SV-Beschäftigten (kWh)	183.402	45.054
CO2-Emissionen pro SV-Beschäftigten Bundesmix (t)	55,07	k.A.

Anhang 7: Tabellarische Darstellung Kennwertvergleich Alb-Donau-Kreis/BW 2019