

Energie- und CO₂-Bilanz für das Jahr 2017 der Stadt Singen (Hohentwiel)



Inhalt

1	Allgemeines und Zusammenfassung	2
1.1	Methodische Erläuterungen zum Bilanzierungstool BICOW2 BW	5
1.2	Datengrundlage	7
1.2.1	Energierrelevante Daten	7
1.2.2	Ver- und Entsorgung, kommunale Daten	7
2	Die Energiebilanz 2017	8
2.1	Endenergieverbrauch	8
2.1.1	Wärmeverbrauch, nachhaltige Wärmeerzeugung	10
2.1.2	Stromverbrauch, nachhaltige Stromerzeugung.....	10
2.2	THG-Emissionen.....	11

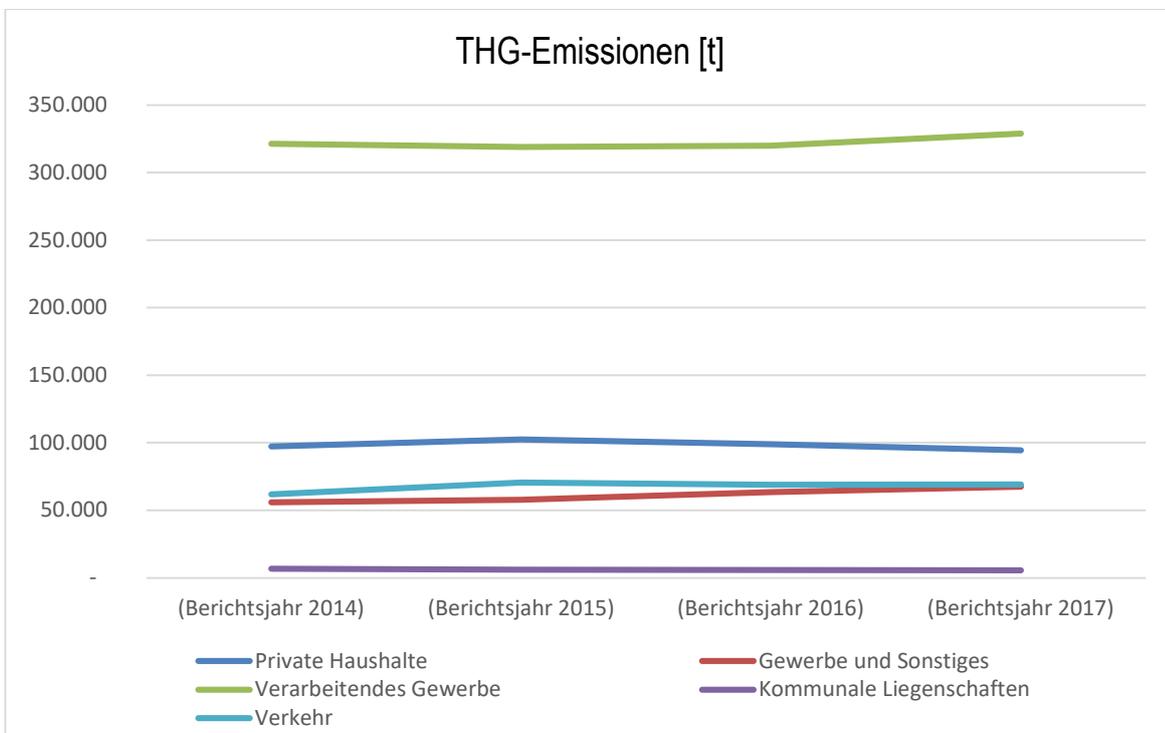
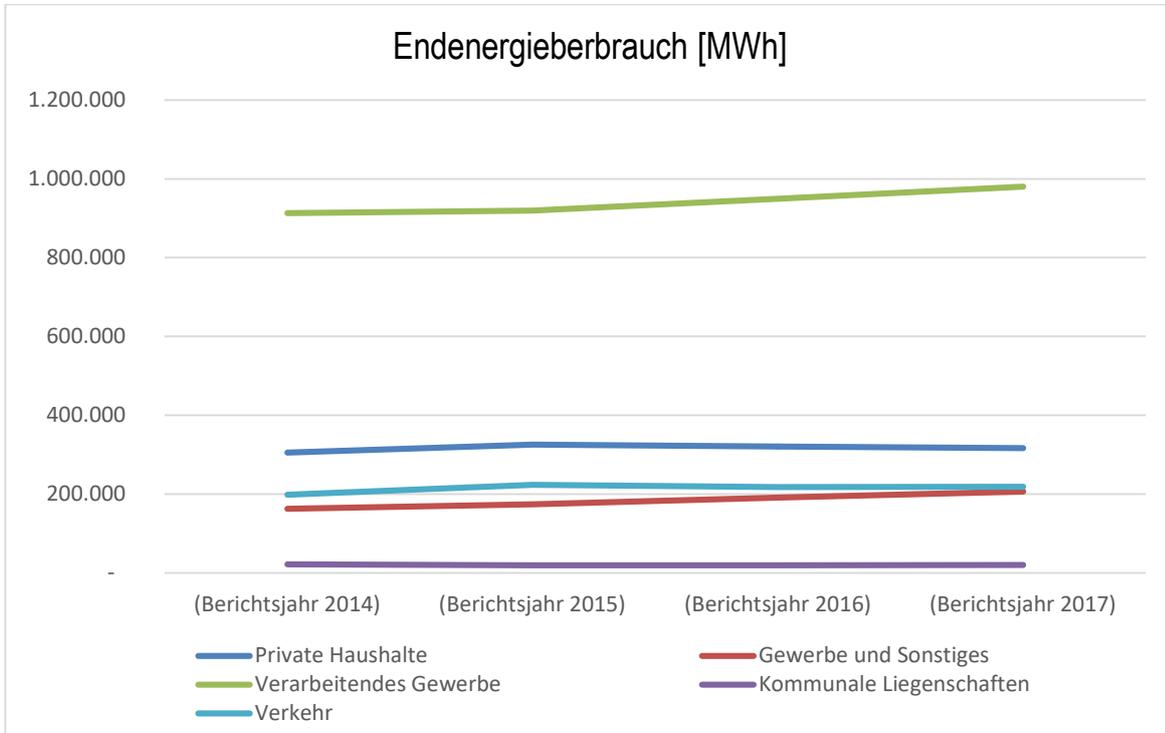
1 Allgemeines und Zusammenfassung

Die Stadt Singen hat im Jahr 2013 ein auf Bundesebene gefördertes integriertes Klimaschutzkonzept (IKK) erarbeitet, welches mit der Beauftragung in diesem Jahr (2021) fortgeschrieben werden soll. Teil des Konzepts war und ist auch die Erstellung einer fortschreibbaren CO₂- und Energiebilanz für das Jahr 2012, welche mit Hilfe der Software ECORegion berechnet wurde. Bis zum Bilanzjahr 2016 wurden die CO₂-Bilanzen weiterhin von der Firma Greentech und dem Berechnungstool ECORegion erstellt. Für eine bessere Vergleichbarkeit der Kommunen untereinander und der Möglichkeit zur Beantragung von Fördermitteln für die Erstellung einer Energie- und CO₂-Bilanz im Programm Klimaschutz Plus wurde die Bilanzierung ab dem Bilanzjahr 2017 auf das landesweite Tool BICOW2 BW umgestellt.

Um gegebene Abweichungen der Ergebnisse zwischen den Bilanzierungstools darstellen und benennen zu können, wurden auch die Vorjahre nochmals mit dem neuen Tool BICOW2 BW berechnet. In diesem Zusammenhang sind starke Abweichungen im Bereich des Stromverbrauchs in der Dateneingabe von ECORegion zu BICOW2 BW aufgefallen. Die Daten des Stromverbrauchs wurden von der Thüga daher für alle Jahre nochmals überprüft. Im Ergebnis konnte festgestellt werden, dass in den Bilanzierungen der vorherigen Jahre mit ECORegion ein zu hoher Stromverbrauch eingegeben wurde. Mit der neuen Bilanzierung wurde der korrigierte Stromverbrauch angegeben, wodurch sich die signifikanten Unterschiede im Endenergieverbrauch und somit auch in den Treibhausgasemissionen in der unten dargestellten Tabelle ergeben.

	ECORegion	BICOW2 BW	ECORegion	BICOW2 BW
	Endenergieverbrauch		THG-Emissionen	
2014	ca. 2.387.000 MWh	ca. 1.602.704 MWh	ca. 813.000 t	ca. 543.166 t
2015	ca. 2.487.000 MWh	ca. 1.662.831 MWh	ca. 833.000 t	ca. 556.163 t
2016	ca. 2.450.000 MWh	ca. 1.697.363 MWh	ca. 812.200 t	ca. 556.586 t
2017		ca. 1.741.900 MWh		ca. 565.878 t

Seit 2014 ist der Endenergieverbrauch der Stadt Singen sowie die damit verbundenen THG-Emissionen kontinuierlich – wenn auch leicht - gestiegen. Aus den nachstehenden Grafiken erkennt man, dass dies maßgeblich auf die Sektoren „Verarbeitendes Gewerbe/ Industrie“ und „Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD)“ zurückzuführen ist. Nimmt man die Daten des statistischen Landesamtes Baden-Württemberg hinzu, ist auch hier ein kontinuierlicher Anstieg der Beschäftigten zu verzeichnen.



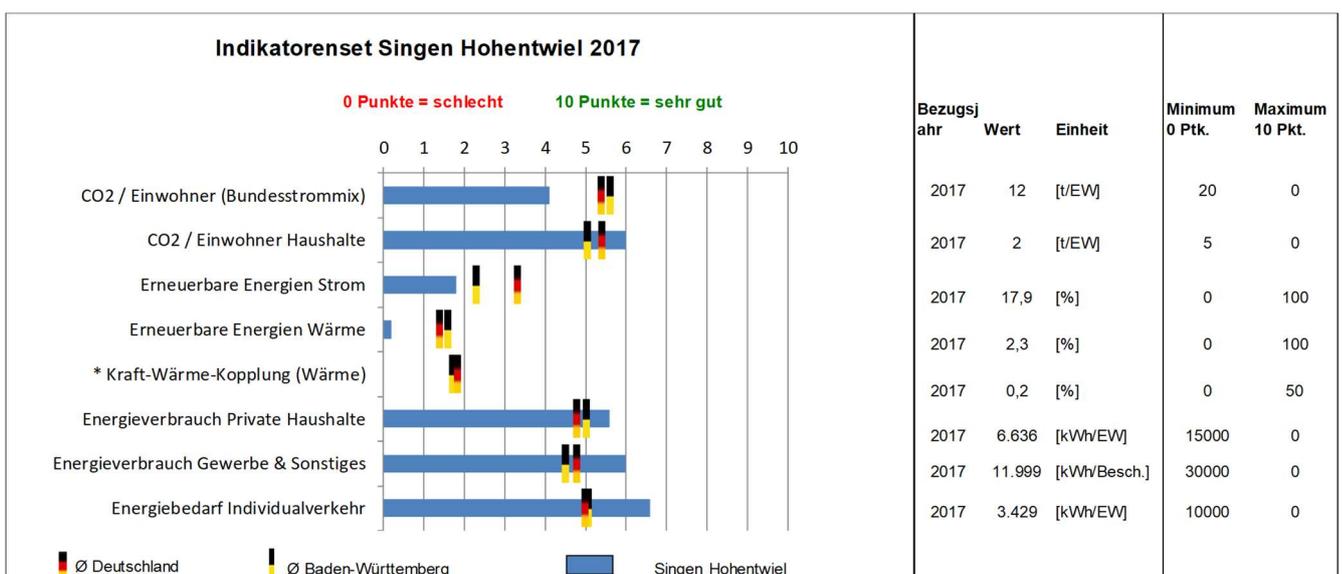
Ein Auszug von Kennwerten und Indikatoren aus dem Bilanzierungstool BICO2 BW für das Jahr 2017 zeigt, dass die Sektoren „Private Haushalte“, „Gewerbe-Handel-Dienstleitungen (GHD)“ und der Individualverkehr in Singen bereits bessere Verbrauchswerte aufweisen als der Durchschnitt in Baden-Württemberg. Lediglich der Wärmeverbrauch pro Quadratmeter Wohnfläche liegt im privaten Bereich über dem Durchschnitt. Negativ in der Bilanz wirkt sich der hohe Anteil am Sektor „Verarbeitendes Gewerbe/ Industrie“ in Singen aus. Dieser Sektor liegt beim Endenergieverbrauch pro Beschäftigten weit über dem Landesdurchschnitt.

Der Anteil an erneuerbaren Energien im Strombereich liegt mit ca. 18 Prozent recht nahe am baden-württembergischen Durchschnitt. Im Wärmebereich ist dieser mit guten zwei Prozent recht gering.

Kennwerte

(Berichtsjahr 2017)

	Singen Hohentwiel	Baden-Württemberg
Kommune gesamt		
Endenergie pro Einwohner (kWh) ohne Verkehr	31.928	17.967
Anteil EEQ am Endenergieverbrauch gesamt (%)	4,2%	14,4%
Anteil EEQ am Bruttostromverbrauch (%)	17,9%	22,8%
Anteil EEQ am Wärmeverbrauch (%)	2,3%	15,7%
Private Haushalte		
Stromverbrauch pro Einwohner (kWh)	1.079	1.482
Wärmeverbrauch pro Einwohner (kWh)	5.557	6.005
Anteil Strom am Endenergieverbrauch private Haushalte (%)	16%	20%
Endenergiebedarf Wärme pro qm Wohnfläche (kWh/qm)	142	131
Wohnfläche pro Einwohner in qm	39,0	46,0
GHD		
Endenergieverbrauch pro SV-Beschäftigten (kWh)	11.999	16.547
Anteil am Stromverbrauch	14%	35%
Industrie/Verarbeitendes Gewerbe		
Endenergieverbrauch pro SV-Beschäftigten (kWh)	124.562	46.351



1.1 Methodische Erläuterungen zum Bilanzierungstool BICOW2 BW

Das Energie- und CO₂-Bilanzierungstool Baden-Württemberg (BICO2 BW) wurde im Auftrag des Umweltministeriums vom IFEU (Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg) erstellt.

Über das Tool wird der Energieverbrauch nach Energieträgern (Gas, Öl, Strom, ...) sowie nach unterschiedlichen Sektoren (Private Haushalte; Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Sonstiges; Industrie; Verkehr) berechnet. Dafür werden Struktur-, Verbrauchs- und CO₂-Daten, die vom StaLa, dem LUBW und von der KEA BW zur Verfügung gestellt werden, herangezogen. Zusätzlich werden von den örtlichen Energieversorgern die leitungsgebundenen Daten für Strom, Gas und Nahwärme abgefragt. Daten der kommunalen Liegenschaften werden von der Stadtverwaltung Singen ergänzt.

Alle Arten von Daten, mit welchen das Instrument die Ergebnisse berechnet, sind in der nachstehenden Abbildung aufgelistet. Dabei gibt es fixe und variable Daten. Die fixen Daten sind vom Instrument vorgegeben und können vom Benutzer nicht verändert werden. Die variablen Daten wurden vom Benutzer eruiert und eingetragen.

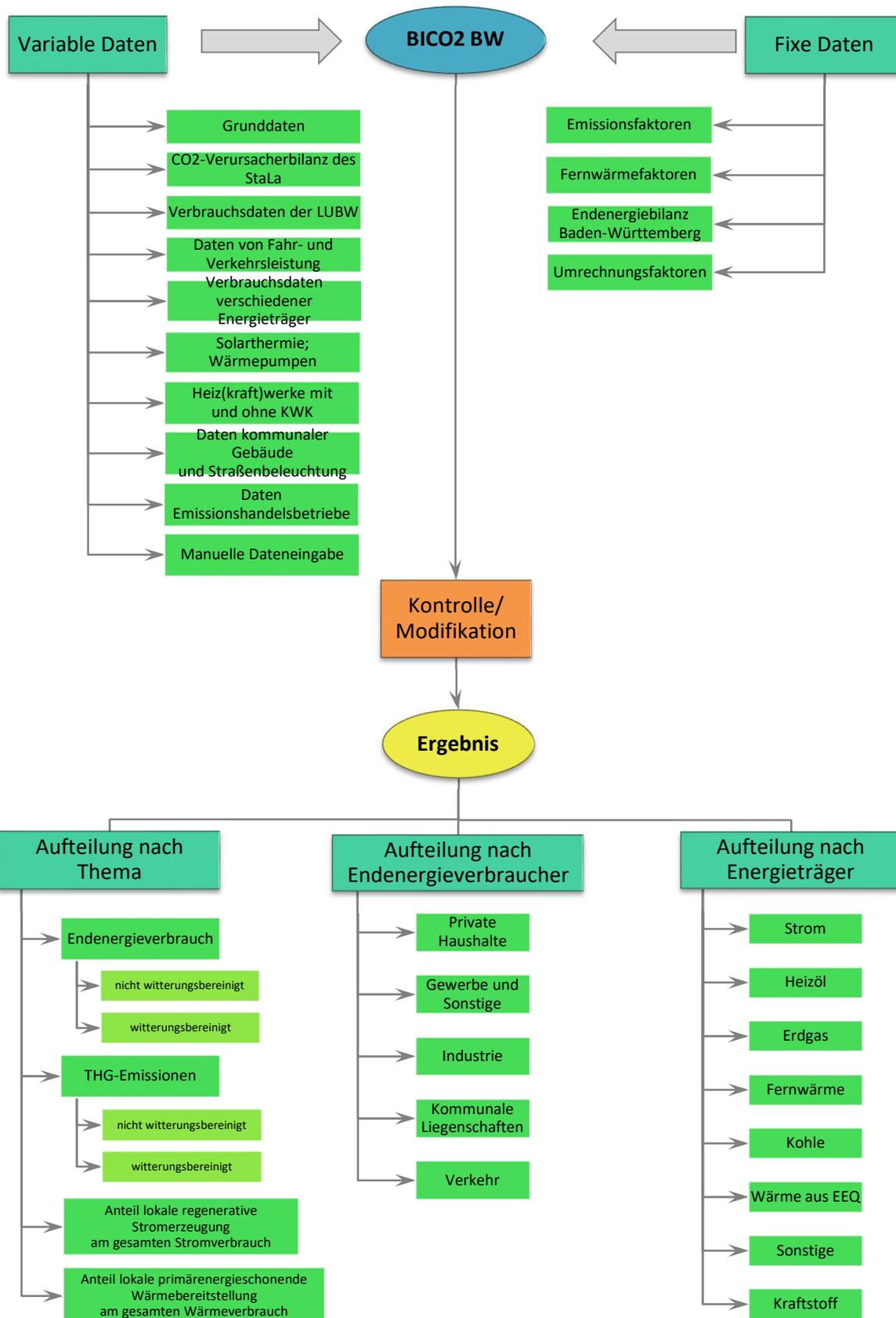


Abbildung: Methodik des Bilanzierungstools BICO2 BW

1.2 Datengrundlage

1.2.1 Energierrelevante Daten

Einwohner	47.716
Fläche	61,77 km ²
Bevölkerungsdichte	771 EW/km ²
Sozialversicherungspflichtige Beschäftigte	26.533
PKW	25.610
LKW	1.461
Krafträder/Leichtkrafträder	2.172
Zugmaschinen	531
Übrige Kraftfahrzeuge	179
Wohngebäude	7.534
Wohnungen insgesamt	22.720
Personen je Haushalt	2,1

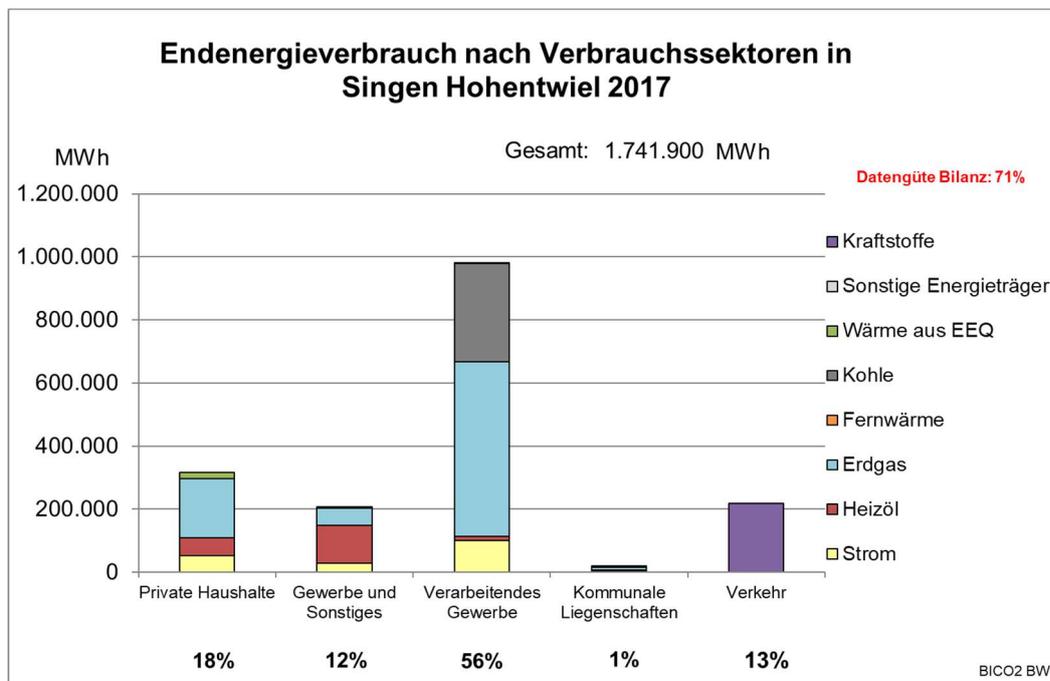
1.2.2 Ver- und Entsorgung, kommunale Daten

Elektrizitätsversorgung	Thüga Energienetze GmbH
Wärmeversorgung	Thüga Energienetze GmbH
Gasversorgung	Thüga Energienetze GmbH
Wasserver- und entsorgung	Stadtwerke Singen
Kommunale Daten	Stadt Singen

2 Die Energiebilanz 2017

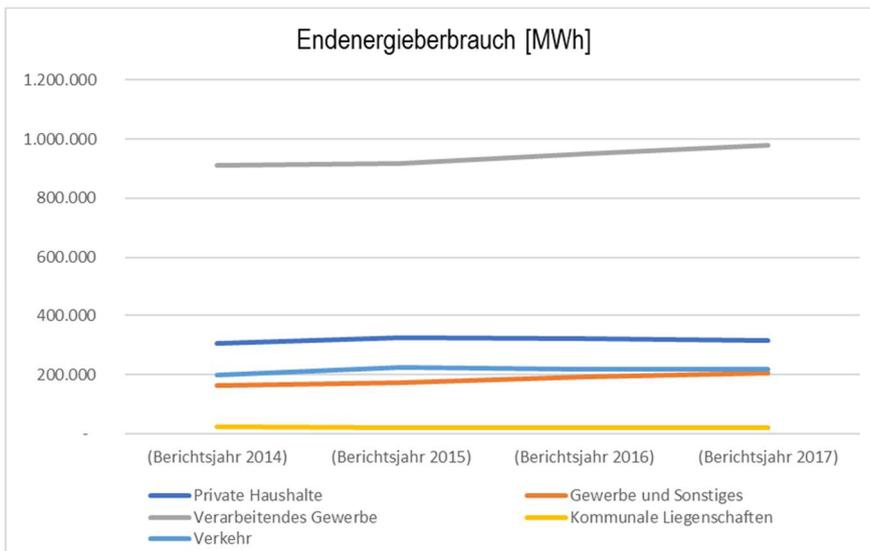
2.1 Endenergieverbrauch

Die Stadt Singen benötigte im Jahr 2017 ca. 1.741.900 MWh Energie. Die nachstehende Grafik zeigt den Endenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern. Wie im Vorfeld bereits erwähnt, ist in Singen der Großteil des Endenergieverbrauchs auf den Sektor „Verarbeitendes Gewerbe/ Industrie“ zurückzuführen.



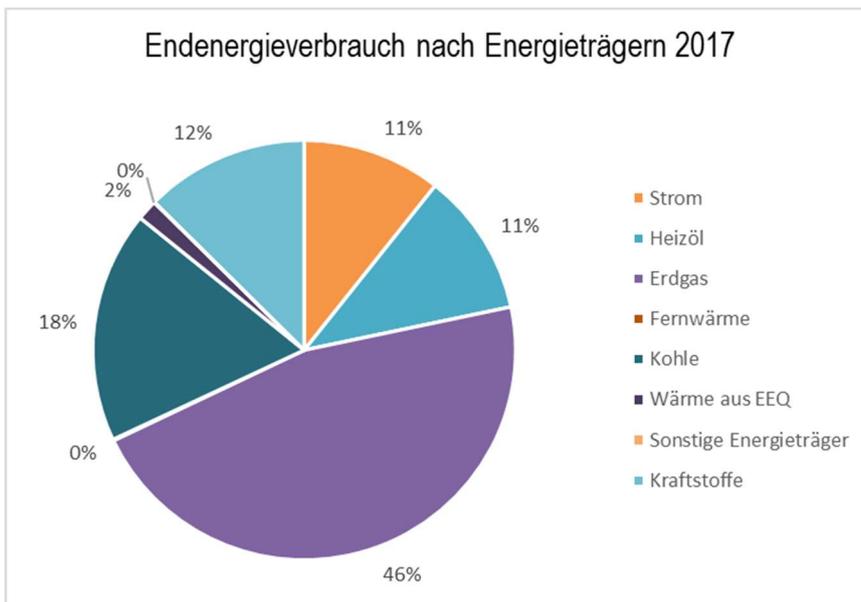
Erläuterung Fernwärme: Bei der Fernwärme handelt es sich um Nahwärme mit Kraft-Wärme-Kopplung. Da sie mit Gas betrieben werden, wird dieser Energieeinsatz dem Gasverbrauch zugeordnet. Sofern der Output (Wärme und Strom) an einzelne Sektoren aus den KWK-Anlagen bekannt ist, wird dieser als „Fernwärme“ ausgegeben. Lediglich aus den kommunalen Daten konnte der Bezug von Wärme aus der Nahwärme für den Sektor „Kommune“ beziffert werden. Für die anderen Sektoren lagen leider keine Bezugsgrößen von Nahwärme vor.

Über den Verlauf der Bilanzierungsjahre erkennt man den Anstieg des Endenergieverbrauchs in den Sektoren „Verarbeitendes Gewerbe/ Industrie“ und „Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD)“ deutlich ab 2015, welches sich auch mit einer Steigerung der Beschäftigungszahlen in Singen über die Jahre verbinden lässt. Nach einer Steigerung des Endenergieverbrauchs in den Sektoren „Private Haushalte“ und „Verkehr“ von 2014 auf 2015, sind diese bis 2017 wieder leicht rückläufig. Der Endenergieverbrauch der kommunalen Liegenschaften ist über die Jahre nahezu gleich geblieben.



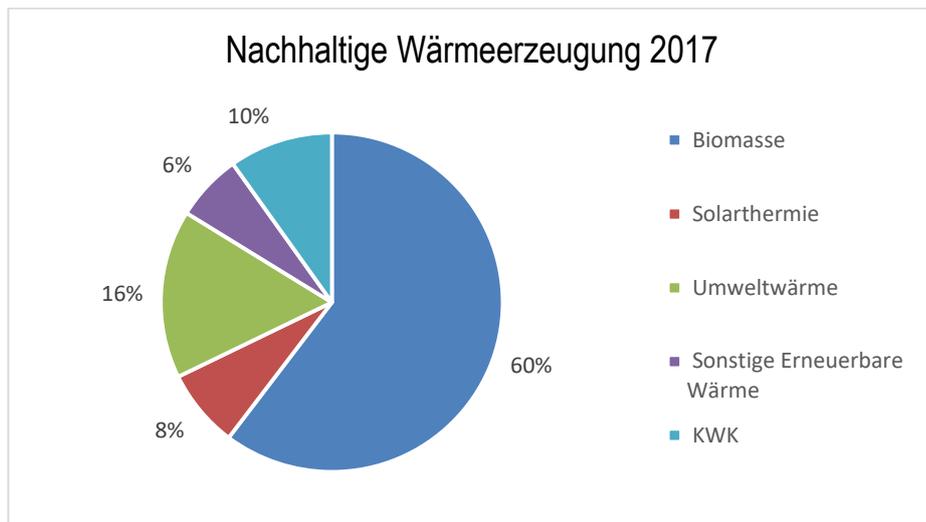
Obwohl die gefahrenen Kilometer in allen Bereichen (privat und beruflich), als auch die Zahl der angemeldeten PKW seit 2014 kontinuierlich gestiegen sind, fällt die Abnahme des Endenergieverbrauchs im Verkehrsbereich ab 2015 auf.

Die Aufteilung des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern zeigt, dass der Erdgasverbrauch mit knapp 50 Prozent den größten Teil der Endenergie einnimmt. Der Anteil an Fernwärme und sonstigen Energieträgern liegt im Verhältnis unter einem Prozent, so dass dieser in der Grafik mit „Null“ angegeben wird. Die Verhältnismäßigkeiten der einzelnen Energieträger am Endenergieverbrauch haben sich gegenüber den Vorjahren nicht signifikant geändert.



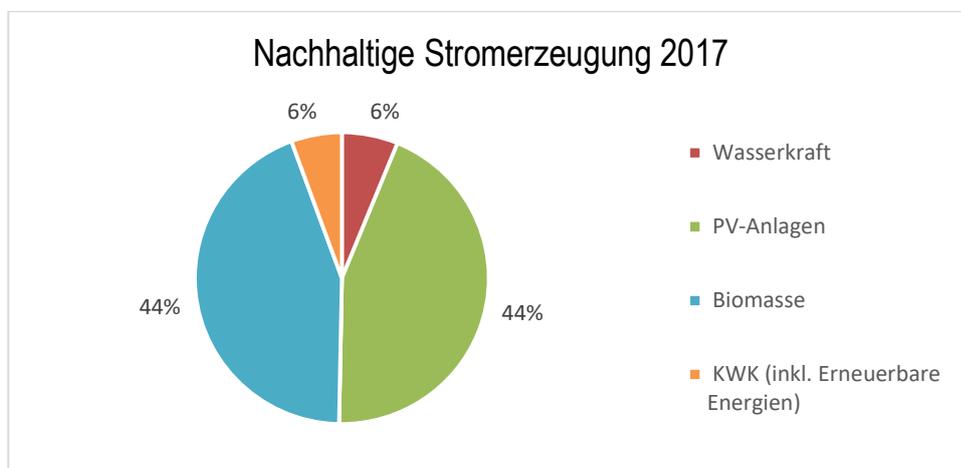
2.1.1 Wärmeverbrauch, nachhaltige Wärmeerzeugung

Der Wärmeverbrauch lag in Singen 2017 bei ca. 1.338.018 MWh. Dieser wurde zu knapp zwei Prozent aus erneuerbaren Energien gedeckt. Dieser Wert liegt weit unter dem Durchschnittswert des Landes Baden-Württemberg mit knapp 16 Prozent. Mit 60 Prozent übernimmt die Biomasse den größten Anteil an den erneuerbaren Energien, gefolgt von der Umweltwärme mit 16 Prozent. Weitere Anteile übernehmen die Nahwärme aus KWK-Anlagen, die Solarthermie sowie weitere erneuerbare Energieträger. Gegenüber 2014 hat sich der Gesamtanteil an erneuerbaren Energien am Wärmeverbrauch nicht maßgeblich verändert.



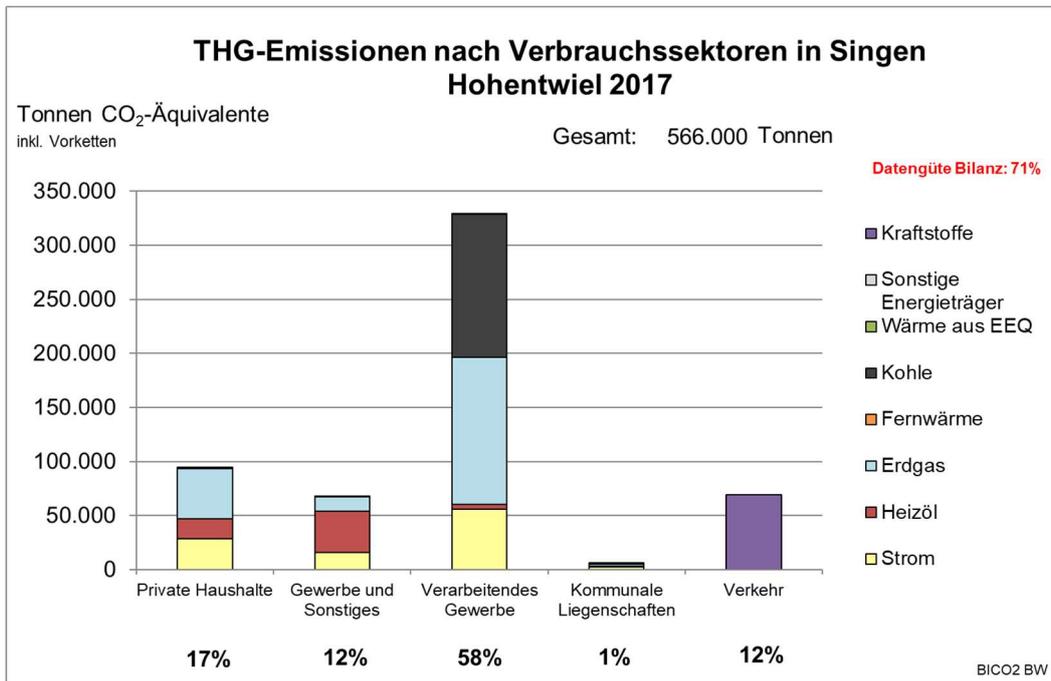
2.1.2 Stromverbrauch, nachhaltige Stromerzeugung

Die Stadt Singen hatte 2017 einen Stromverbrauch von ca. 185.529 MWh, welcher zu gut 18 Prozent aus erneuerbaren Energien gedeckt wurde. Der Anteil erneuerbarer Energien lag vier Prozent unter dem Landesdurchschnitt und ist seit 2014 leicht gestiegen. Mit jeweils rund 44 Prozent übernehmen die Biomasse sowie PV-Anlagen den größten Anteil an der erneuerbaren Stromerzeugung. Ein geringerer Anteil von jeweils sechs Prozent fallen dabei auf die Wasserkraft und den Output aus der KWK (Nahwärme).

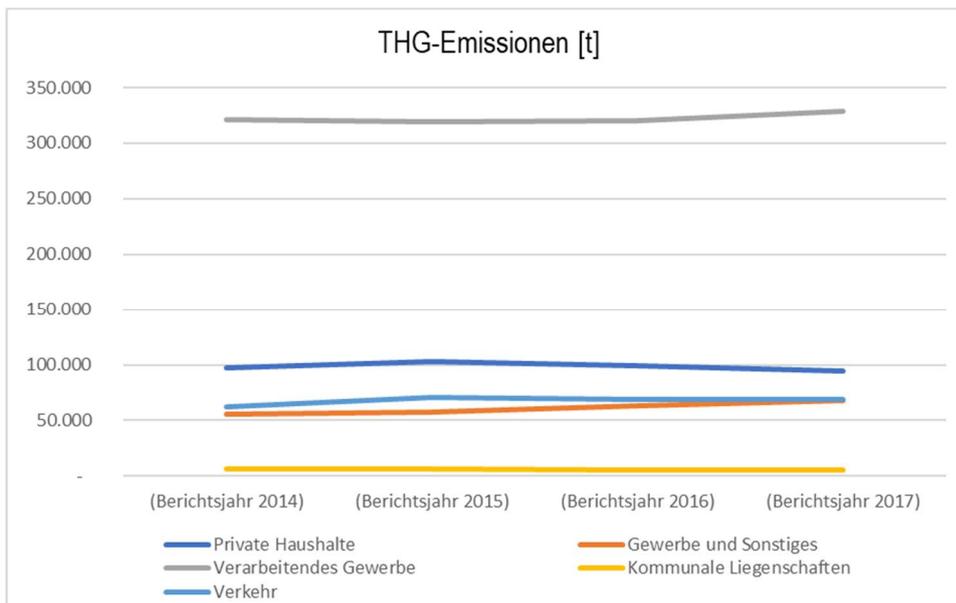


2.2 THG-Emissionen

Die Stadt Singen hat im Jahr 2017 ca. 566.000 Tonnen THG-Emissionen emittiert.



Der Großteil der Treibhausgasemissionen ergibt sich aus den Energieträgern Gas und Kohle. An dritter Stelle folgen die Kraftstoffe aus dem Bereich Verkehr.



Im Jahresvergleich erkennt man im Sektor „Verarbeitendes Gewerbe/ Industrie“ einen Anstieg der Emissionen ab 2016, im Sektor „Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD)“ seit 2015. Nach einer Steigerung in den Sektoren „Private Haushalte“ und „Verkehr“ von 2014 auf 2015, sind diese bereits rückläufig.