Energie- und CO_2-Bilanz für den Landkreis Rottweil

DEZEMBER 2020

Rolf Halter
ENERGIEAGENTUR FÜR DIE Region SCHWARZWALD-BAAR-HEUBERG
Roland Stolarczyk
KLIMASCHUTZMANAGER LANDKREIS ROTTWEIL

BEZUGSJAHR 2017

Inhaltsverzeichnis

1 Ausgangslage des Landkreises Rottweil 3

2 Energie-Bilanz 7

2.1 Endenergieverbrauch 9

2.2 Bilanz der elektrischen Energie (Strombilanz) 14

2.3 Bilanz der thermischen Energie (Wärmebilanz) 18

2.4 Verkehr 23

3 CO_2-Bilanz im Landkreis Rottweil 24

3.1 Methodik 24

3.2 Verursacherbezogene CO_2-Bilanz 26

4 Datengrundlage 30

5 Einordnung der Ergebnisse 31

Anlagen 34

1 Ausgangslage des Landkreises Rottweil

Abbildung 1: Logo des Landkreises Rottweil

Im Landkreis Rottweil, südlich der baden-württembergischen Landeshauptstadt Stuttgart gelegen, leben (Stand 02/2020) 140.012 Einwohner auf einer Fläche von 769.43 km². Der Landkreis ist überwiegend ländlich geprägt. Die Bevölkerungsdichte beträgt 182 Einwohner / km² (Landesdurchschnitt 310 Einwohner / km²). Die Waldfläche mit 32,7 km² deckt die Gesamtfläche des Landkreises zu 42,5% und die Landwirtschaftsfläche mit 32,5 km² zu 42,3% ab (Quelle: Statistisches Landesamt 2019).

Der Landkreis umfasst 21 Städte und Gemeinden. Mit ca. 25.114 Einwohnern ist die Stadt Rottweil die größte Stadt im Landkreis. Sie ist ebenfalls Sitz des Landratsamtes. Schramberg ist die zweite Große Kreisstadt mit ca. 21.124 Einwohnern.

Der Landkreis Rottweil grenzt im Norden an den Landkreis Freudenstadt, im Osten an den Zollernalbkreis, im Südosten an den Landkreis Tuttlingen, im Südwesten an den Schwarzwald-Baar-Kreis und im Westen an den Ortenaukreis.

Der Landkreis Rottweil, der Landkreis Tuttlingen und der Schwarzwald-Baar-Kreis bilden die Region Schwarzwald-Baar-Heuberg und gehören zum Regierungsbezirk Freiburg.

Die Abbildung 2 zeigt die Lage des Landkreises Rottweil:

Abbildung 2: Lage des Landreises und Landkreiskarte mit eingezeichneten Gemeindegrenzen (Quelle: wikipedia.de)

Wirtschaft

In im Landkreis Rottweil gibt es 57.978 sozialversicherungspflichtige Beschäftigte, wobei das produzierende Gewerbe mit 30.597 Beschäftigten einen Anteil von 52,8 % abdeckt (Durchschnitt des Landes Baden-Württemberg 35,8 % Stand 2019). Die Wirtschaftsstruktur ist im Landkreis Rottweil sehr vielfältig und durch die Mischung aus großen Industriebetrieben, mittelständischen Betrieben, bodenständigem Handwerk und attraktivem Einzelhandel geprägt.

Die Wirtschaft ist im Landkreis Rottweil vorwiegend mittelständisch geprägt. Traditionell dominieren die Metallindustrie und die Elektrotechnik. Doch die Dienstleister holen auf und stellen bereits über 40 Prozent der Arbeitsplätze. Diese gesunde Mischung macht den Landkreis Rottweil, der in die Technologieregion Schwarzwald-Baar-Heuberg eingebettet ist, zu einem Wirtschaftsstandort mit Zukunftsperspektiven.

Aktive Wirtschaftsförderer in den Städten und Gemeinden kümmern sich um die Anliegen junger und innovativer Existenzgründer ebenso wie um die Bedürfnisse der großen Industriebetriebe. In den zahlreichen Industrie- und Gewerbegebieten findet jeder Betrieb den passenden Standort.

Straßenverkehr

Der Landkreis Rottweil besitzt keine eigenen Energieversorgungs- und -verteilungsanlagen, ist aber an den Oberschwäbischen Elektrizitätswerken (OEW) beteiligt. Im Landkreis Rottweil sind zahlreiche Energieversorgungsunternehmen ansässig und bieten ihre Dienstleistungen wie folgt an:

- Die Elektrizitätsversorgung wird im Landkreis abgedeckt durch die EnBW, Elektrizitätswerk Mittelbaden, ENRW, Stadtwerke Schramberg, Stromversorgung Sulz, Gemeindewerke Hardt und EGT.
- Die Wärmeversorgung wird im Landkreis abgedeckt durch die ENRW, Stadtwerke Schramberg, kommunale und private Versorger.
- Die Gasversorgung wird im Landkreis abgedeckt durch die Badenova, ENRW, Stadtwerke Schramberg und EGT.

Die Anbindung an den überörtlichen Verkehr erfolgt über das klassifizierte Straßennetz von Kreis- Landes- und Bundesstraßen, sowie mehrere direkte Anbindungen an die Autobahn A 81. Weitere Bundes- und Landesstraßen erschließen den Landkreis:

- B 14 Stockach-Tuttlingen-Rottweil-Stuttgart-Aurach
- B 27 Blankenburg-Villingen/Schwenningen-Rottweil-Stuttgart-Lottstetten

- B 462 Rottweil-Schramberg-Freudenstadt-Raststatt
- B 294 Bretten-Hausach-Schiltach-Triberg

Das Straßenbauamt des Landkreises ist einerseits zuständig für die Planung, den Bau und die Erneuerung des ca. 322 km langen Kreisstraßennetzes einschließlich der Brücken und Stützmauern. Andererseits ist das Straßenbauamt aber auch für die Unterhaltung der ca. 600 Kilometer Bundes-, Landes- und Kreisstraßen im Kreisgebiet zuständig.

Schienenverkehr

Der mittlere und östliche Teil des Landkreises liegt an der Bahnstrecke „Gäubahn“. Diese ist die im südlichen Baden-Württemberg verlaufende, ca. 148 Kilometer lange Eisenbahnstrecke von Stuttgart, Rottweil, Singen nach Hattingen (Baden). Die Strecke wurde mit dem Bau der Verbindungskurve zwischen Tuttlingen und Hattingen erweitert. Es verkehren auf der teilweise eingleisigen, aber vollständig elektrifizierten Hauptbahn Intercity-Züge von Stuttgart nach Zürich. Darüber hinaus gibt es auf der Gäubahn ein vielseitiges Nahverkehrsangebot unterschiedlicher Eisenbahnverkehrsunternehmen. Die Gäubahn ist überdies eine bedeutende Strecke des Nord-Süd-Güterverkehrs.

Der westliche Teil (Schiltach) ist durch die Kinzigtalbahn erschlossen. Diese ist eine Eisenbahnstrecke, die von Hausach über Schiltach nach Freudenstadt führt und dem namensgebenden Fluss Kinzig folgt. Die Strecke besitzt viele Tunnel und ist eingleisig. An der Endstation Freudenstadt Hbf beginnen die Murgtalbahn nach Rastatt sowie die Gäubahn in Richtung Eutingen und Stuttgart. Früher zweigte von Schiltach außerdem die Bahnstrecke Schiltach–Schramberg ab. Diese Strecke wurde 1959 für den Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) und 1990 auch für den Güterverkehr stillgelegt.

Der Ringzug, auch 3er-Ringzug genannt, ist ein Schienenpersonennahverkehrssystem in Kooperation zwischen den Landkreisen Tuttlingen, Rottweil und Schwarzwald-Baar. Der Ringzug nahm seinen regulären Betrieb am 31. August 2003 auf und wird seit dem 12. Dezember 2004 in seiner heutigen Form betrieben. Konzept des Ringzugs ist es, ein vertaktetes, auf eine Vielzahl anderer Busse und Bahnen abgestimmtes, S-Bahnähnliches Angebot in einem ländlich strukturierten Raum zu schaffen. Im März 2006 zeichnete der Fahrgastverband Pro Bahn den Ringzug als vorbildliches Nahverkehrssystem mit dem „Fahrgastpreis 2006“ aus. Der Ringzug fand über die Region hinaus weite Beachtung und kann auf stetig steigende Fahrgastzahlen und sinkenden Zuschussbedarf verweisen. Die Bezeichnung „Ringzug“ wurde gewählt, weil seine Streckenführung annähernd einem Ring entspricht. Unterbrochen wird er durch die Lücke zwischen Immendingen und Donaueschingen. Vervollständigt wird das Netz durch Strecken, die nicht Teil des Rings sind.

Dazu gehören die Trossinger Eisenbahn sowie Teile der Bregtalbahn, der Wutachtalbahn und der Donautalbahn.

ÖPNV

Der Landkreis Rottweil ist nicht Gesellschafter des Verkehrsverbundes, es handelt sich um einen reinen Unternehmerverbund. Allerdings ist der Landkreis über den Zweckverband Ringzug beim VVR vertreten (in der Verbandsversammlung des ZV Ringzug hat jeder der drei Landkreise eine Stimme, die Beschlüsse werden einstimmig gefasst). Der Zweckverband Ringzug ist ein Eisenbahnverkehrsunternehmen.
Der ZV Ringzug hält 1% (dies entspricht 250 €) des Stammkapitals des VVR. In der VVR-Gesellschafterversammlung werden Beschlüsse mit 85% des Stammkapitals gefasst. Der ZV Ringzug ist der Gesellschafter mit dem geringsten Anteil, insgesamt sind es 12 Verkehrsunternehmen beteiligt.

Seit 1. August 2003 gibt es im Landkreis Rottweil den Verkehrsverbund Rottweil (VVR).

Ab Verbundgründung ist es dem Fahrgast möglich mit einem Fahrschein, selbst wenn bei der Fahrt von A nach B mehrere Verkehrsunternehmen oder Verkehrsmittel benutzt werden, ans Ziel zu kommen. Außerdem gibt es nur noch einheitliche Fahrpreise, die anhand des VVR-Tarifzonenplans einfach ermittelt werden können. Seit der Einführung des Verkehrsverbunds wurden die Fahrpreise im Landkreis Rottweil im Schnitt um 30 Prozent gesenkt.

Der VVR organisiert, steuert und koordiniert den Öffentlichen Nahverkehr im Landkreis Rottweil. Der VVR ist auch Ansprechpartner für Fragen, Anregungen, Lob und Kritik. Er betreibt jedoch weder Busse oder Bahnen, noch beschäftigt er Fahrer. Für die eigentliche Verkehrsleistung – Ihre reibungslose Fahrt von A nach B im Landkreis Rottweil – sind nach wie vor die einzelnen Verkehrsunternehmen zuständig.

2 Energie-Bilanz

In der Energiebilanz ist es wichtig zwischen den verschiedenen Energieträgern zu unterscheiden. *Energieträger* sind Stoffe oder physikalische Erscheinungsformen der Energie, aus denen direkt oder nach deren Umwandlung nutzbare Energie gewonnen werden kann. Darunter wird zwischen erneuerbaren und fossilen Energieträgern sowie Kernenergieträgern unterschieden. *Erneuerbare Energieträger* sind natürliche Energievorkommen, die entweder permanent vorhanden sind oder sich innerhalb geringer Zeiträume regenerieren. *Fossile Energieträger* sind im Vergleich dazu in der erdgeschichtlichen Vergangenheit aus vor allem abgestorbenen Pflanzen entstanden.

Werden diese Energieträger umgewandelt um für den Menschen nutzbare Energie bereitzustellen, treten bei der Energieumwandlung Verluste auf. Die verschiedenen Energiegehälter während der Energieumwandlung werden Primär-, Sekundär-, End- und Nutzenergie genannt.

In der Abbildung 3 wird die Energieumwandlung dargestellt:

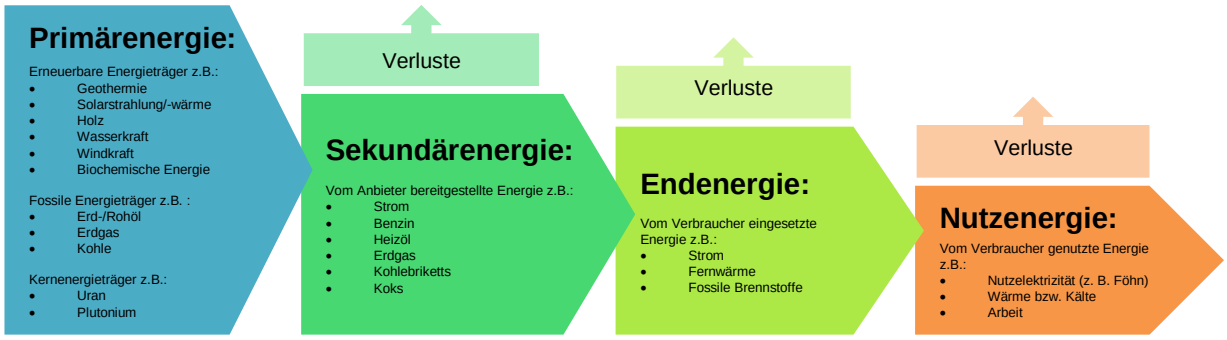


Abbildung 3: Energieumwandlung von Primärenergie zu Nutzenergie

Primärenergie beschreibt den Energiegehalt von Energieträgern, die in der Natur vorkommen und noch keiner Umwandlung unterworfenen wurden. Dazu gehören die zuvor beschriebenen regenerativen und fossilen Energieträger sowie die Kernenergieträger. Diese Energieträger werden in einem oder mehreren Schritten und unter Energieverlust zur energetischen Nutzung umgeformt. Der Energiegehalt der umgewandelten Energieträger wie z. B. Strom ist die *Sekundärenergie*. Diese Sekundärenergie wird vom Energielieferanten von der Stelle der Energieumwandlung (z. B. Kraftwerke) bis hin zum Energieverbraucher (z. B. private Haushalte) transportiert. Der Energiegehalt, der nach dem Transportprozess beim Verbraucher ankommt und diesem zur Verfügung steht, wird als *Endenergie* bezeichnet. Diese Endenergie wird z. B. an Strommesszählern abgelesen. Die energietechnisch letzte Stufe der Energieverwendung ist die Nutzenergie. Die *Nutzenergie* ist der Energiegehalt, der dem

Verbraucher für die Erfüllung einer Energiedienstleitung (z. B. Licht durch Beleuchtungsmittel) zur Verfügung steht.

Bei der Energieumwandlung von Primärenergieträgern in Sekundärenergieträgern wird die Änderung der chemischen und/oder physikalischen Struktur der Energieträger verstanden. Dabei wird die Energieart des Primärenergieträgers in Wärme (*thermische Energie*), Strom (*elektrische Energie*), Arbeit (*mechanische Energie*) oder energetisch nutzbare Stoffe (*chemische Energie*) wie z. B. Benzin umgewandelt.

Die *Energiebilanz* stellt diese Gewinnung, diese Erzeugung und diesen Verbrauch der Primär- und Endenergieträgern innerhalb der Kommune für einen bestimmten Zeitraum möglichst lückenlos und detailliert dar. Die Energie- und CO_2-Bilanz wurde mit dem Programm BICO2 BW, einem Bilanzierungstool für kommunale Energie- und CO_2-Bilanzierung, erstellt. BICO2 BW steht den regionalen Energieagenturen und den Klimaschutzmanagern in Baden-Württemberg für die Erstellung von Energie- und CO_2-Bilanzen zur Verfügung. Das Tool wurde vom Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) entwickelt. Neben statistischen Daten, die vom Statistischen Landesamt Baden-Württemberg bereitgestellt werden, wurden auch Daten von den regionalen Energieversorgern, der Transnet BW GmbH, der Städten und Gemeinden, des Landkreises Rottweil, dem Betreibern von Biogasanlagen und dem Landesinnungsverband des Schornsteinfegerhandwerks erhoben. Das Bezugsjahr der Daten ist das Jahr 2017.

2.1 Endenergieverbrauch

Im Bilanzierungszeitraum betrug im Landkreis Rottweil der gesamte Endenergieverbrauch ca. 4.263.841 MWh. Rechnet man den Anteil für den Verkehr heraus, entspricht dies ca. 19.590 MWh pro Einwohner (Durchschnitt in Baden-Württemberg: ca. 17.967 MWh). Der Endenergieverbrauch teilt sich auf in die Sektoren Private Haushalte (ca. 1.120.930 MWh), Gewerbe / Handel / Dienstleistungen (ca. 501.712 MWh), Verarbeitendes Gewerbe / Industrie (ca. 1.024.623 MWh), gesamte Kommunale Liegenschaften (ca. 72.924 MWh) und Verkehr (ca. 1.543.653 MWh). Um diesen Endenergieverbrauch genauer darzustellen, wird der Verbrauch nach den Sektoren wie folgt in Tabelle 1 aufgeteilt:

Tabelle 1: Endenergieverbrauch im Landkreise Rottweil aufgeteilt nach Sektoren

Sektor	Endenergieverbrauch [MWh]	Relativer Verbrauch
Endenergieverbrauch insgesamt	**ca. 4.263.841**	**100,0%**
Private Haushalte	ca. 1.120.930	26,3%
Gewerbe / Handel / Dienstleistungen	ca. 501.712	11,8%
Verarbeitendes Gewerbe / Industrie	ca. 1.024.623	24,0%
Kommunale Liegenschaften (gesamt)	ca. 72.924	1,7%
Verkehr	ca. 1.543.653	36,2%

In Abbildung 4 wird der Endenergieverbrauch der einzelnen Sektoren dargestellt. Der Verkehr hat hierbei mit 36,2 % (ca. 1.543.653 MWh) den größten Anteil am Endenergieverbrauch, gefolgt von den Privaten Haushalten mit 26,3 % (ca. 1.120.930 MWh), dem verarbeitenden Gewerbe mit 24 % (ca. 1.024.623 MWh), dem Gewerbe mit 11,8 % (ca. 501.712 MWh). Die Kommunalen Liegenschaften sind lediglich mit 1,7 % (ca. 72.924 MWh) am Endenergieverbrauch beteiligt.

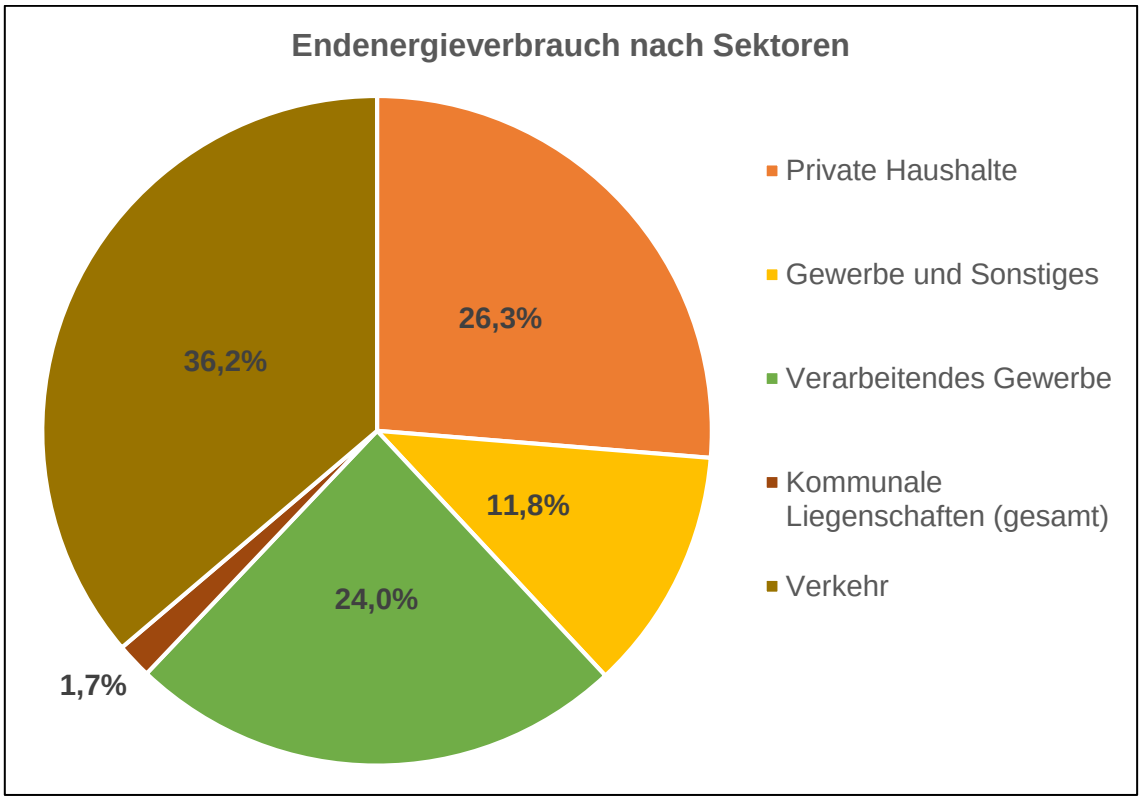


Abbildung 4: Endenergieverbrauch im Landkreis Rottweil aufgeteilt nach Sektoren

Die Abbildung 5 gibt einen Überblick über den Endenergieverbrauch aufgeteilt nach den Kommunalen Liegenschaften. Der Endenergieverbrauch der Kommunalen Liegenschaften (gesamt) setzt sich zusammen aus dem Endenergieverbrauch der Kommunalen Liegenschaften der Kreiskommunen zu 1,54% (ca. 65.843 MWh) und dem Endenergieverbrauch der Kommunalen Liegenschaften des Landkreis zu 0,17% (ca. 7.081 MWh) bezogen auf den gesamten Endenergieverbrauch Landkreis Rottweil.

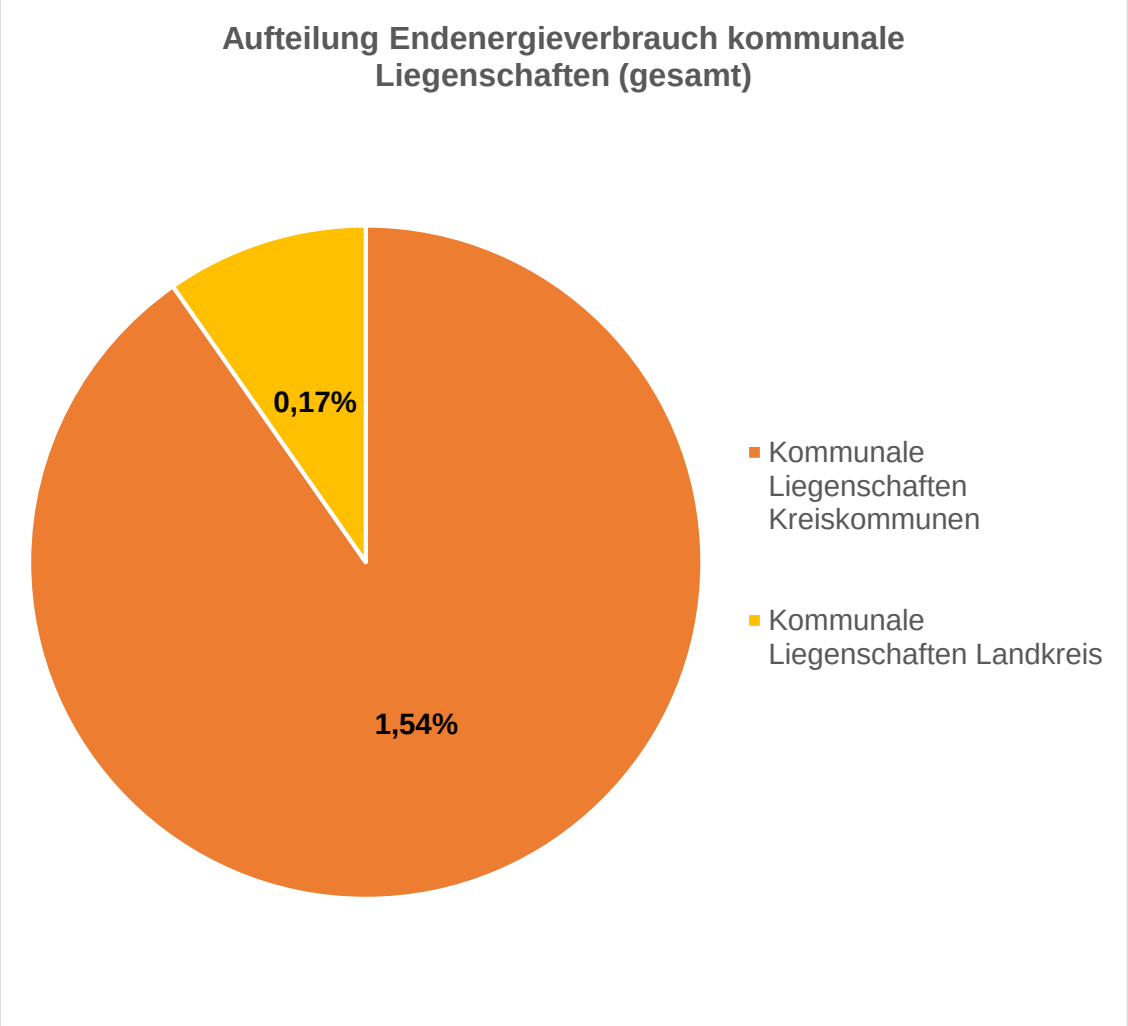


Abbildung 5: Prozentuale Aufteilung des Endenergieverbrauchs der kommunalen Liegenschaften

Die Abbildung 6 werden die Anteile der Energieträger am Endenergieverbrauch dargestellt. Im Landkreis Rottweil nimmt der Anteil des Wärmeverbrauchs mit 42,8% (ca. 1.823.632 MWh) den größten Anteil des Endenergieverbrauchs ein. Der Anteil der Verbräuche von Kraftstoffen mit 36,2% (ca. 1.543.653 MWh) nimmt einen etwas geringeren Anteil ein. Der Stromverbrauch mit 21,0% (ca. 896.558 MWh) nimmt einen deutlich geringeren Anteil ein. Der Stromverbrauch des Bahnverkehrs (ca. 5.884 MWh) ist in dem Kraftstoffverbrauch enthalten.

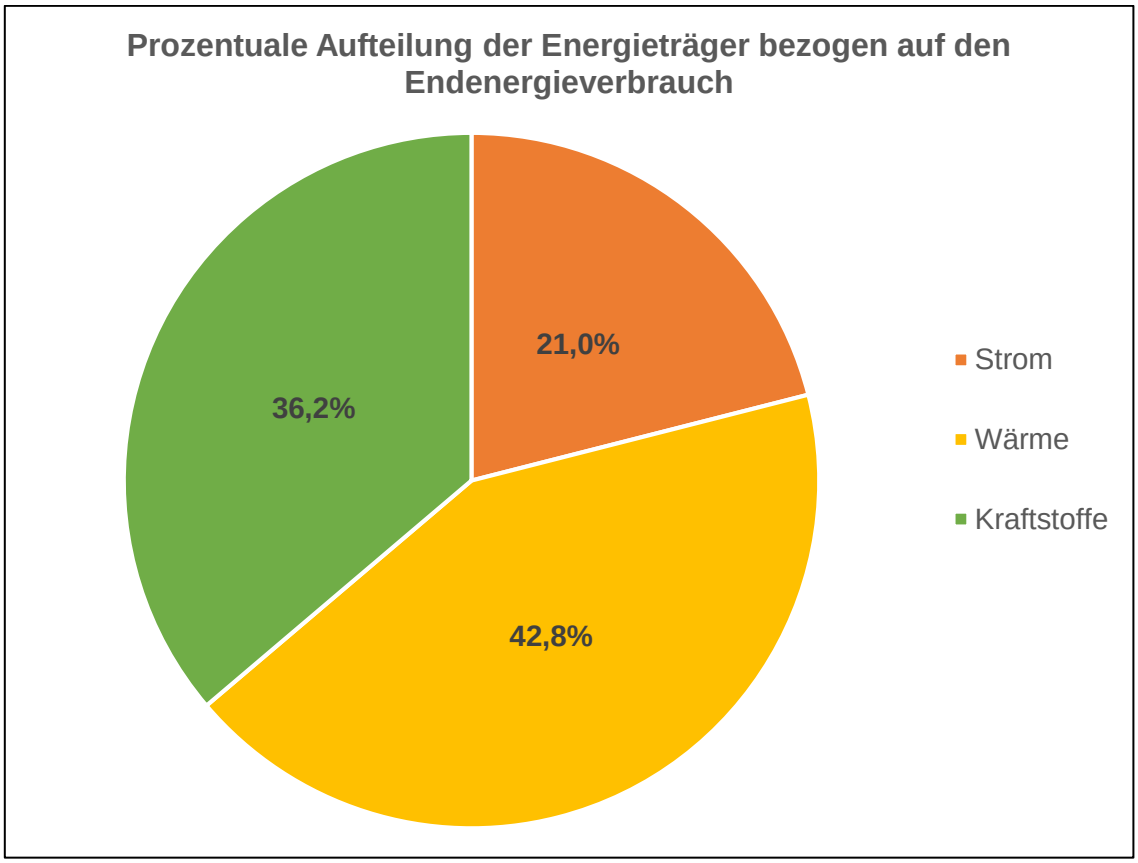


Abbildung 6: Endenergieverbrauch im Landkreis Rottweil aufgeteilt nach Energieträger

Der Endenergieverbrauch nach den einzelnen Sektoren wird durch die verschiedenen Energieträger in Abbildung 7 dargestellt. Durch das Kreisgebiet führt die Autobahn A 81 auf der Nord / Süd-Achse. Darüber hinaus weist das Kreisgebiet durch zahlreiche Bundesstraßen (B 14, B 27, B 462 und B 292) und Landesstraßen ein vergleichsweises hohes Verkehrsaufkommen auf. Daher nimmt der Verkehr im Landkreis Rottweil den höchsten Anteil am Endenergieverbrauch ein. Gefolgt von den Privaten Haushalten. Dies ist mit der teilweisen ländlichen und vorstädtischen Siedlungsstruktur begründbar, was auch mit dem immer noch relativ hohen Heizölverbrauch und dem hohen Anteil an Wärme aus erneuerbaren Energieträger begründet werden kann. Dahinter weist der Sektor Verarbeitendes Gewerbe den dritthöchsten Endenergieverbrauch auf. Dies ist mit der wie bereits oben beschriebenen starken Wirtschaftsstruktur im Landkreis Rottweil und auch an dem hohen Verbrauch der elektrischen Energie und auch hohen Gasverbrauch für die Produktion zu erklären. Der Sektor Gewerbe und Sonstiges weisen den zweitniedrigsten Endenergieverbrauch auf. Die verwendeten Energieträger sind ähnlich wie die des Sektors der Privaten Haushalte, nur auf einem niedrigeren Niveau. Die gesamten kommunalen Liegenschaften üben keinen wesentlichen Einfluss auf die Energiebilanz aus.

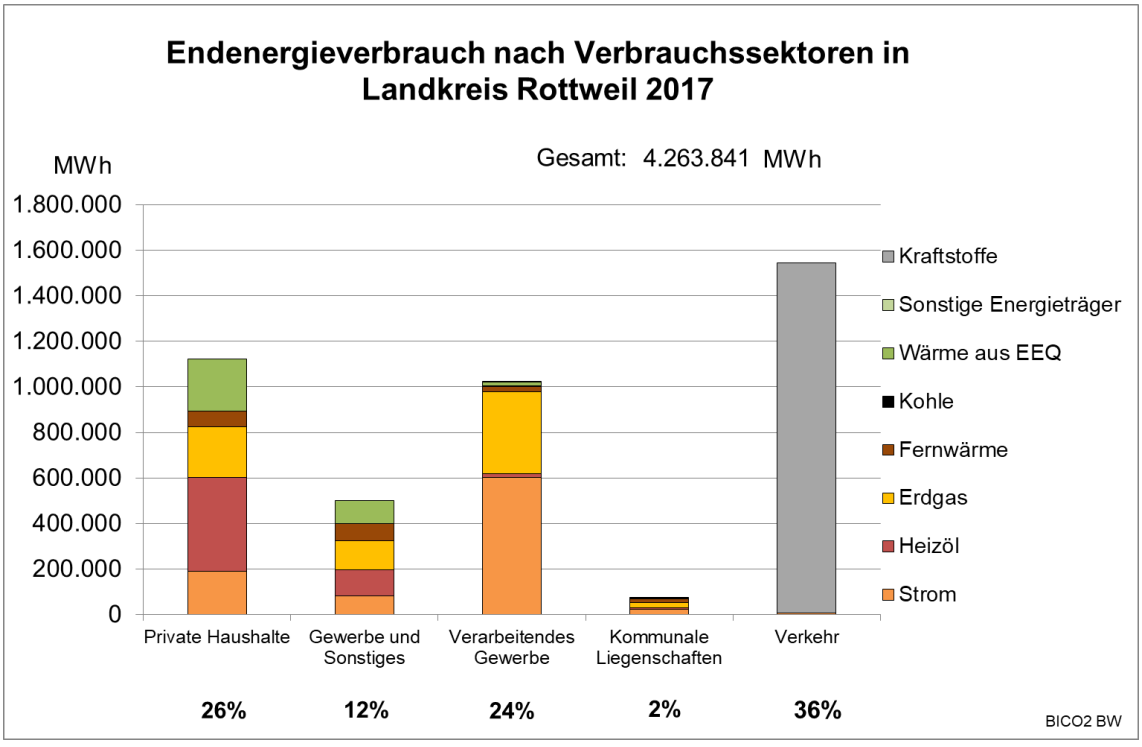


Abbildung 7: Endenergieverbrauch im Landkreis Rottweil aufgeteilt nach Energieträger und Sektoren

2.2 Bilanz der elektrischen Energie (Strombilanz)

Die Stromverbrauchsdaten sowie die eingespeiste Energie aus den Erneuerbaren-Energien-Anlagen wurden von den Stromnetzbetreibern, der ENRW GmbH & Co. KG, des E-Werk Mittelbaden AG & Co. KG, der Gemeindewerke Hardt, der Netze BW GmbH und der Stadtwerke Schramberg GmbH & Co. KG übermittelt. Der Stromverbrauch für den Verkehrssektor wurde über die Länge der Bahnlinien im Kreisgebiet und den Zugverbindungen berechnet. Der detaillierte Stromverbrauch der gesamten kommunalen Liegenschaften wurde von den Städten und Gemeinden sowie vom Landkreis Rottweil zur Verfügung gestellt. Laut diesen Daten liegt der Stromverbrauch im Landkreis Rottweil bei ca. 902.442 MWh (incl. dem Stromverbrauch für die Bahn, Stromdirektheizungen und Wärmepumpen). In diesem Stromverbrauch ist allerdings nicht der Stromverbrauch aus Eigenstromerzeugungsanlagen (z.B. PV- und BHKW-Anlagen) enthalten, da diese nicht ermittelbar sind. Die Abbildung 8 gibt einen Überblick über den Gesamtstromverbrauch aufgeteilt nach den einzelnen Sektoren erfassbare Stromverbrauch setzt sich wie folgt aus den Sektoren Private Haushalte 21,2% (ca. 191.378 MWh), Gewerbe und Sonstiges 9,0% (ca. 81.046 MWh), Verarbeitendes Gewerbe 66,7 % (ca. 601.732 MWh), Kommunale Liegenschaften (gesamt) 2,5% (ca. 22.401 MWh) und Bahnverkehr 0,7% (ca. 5.884 MWh) zusammen.

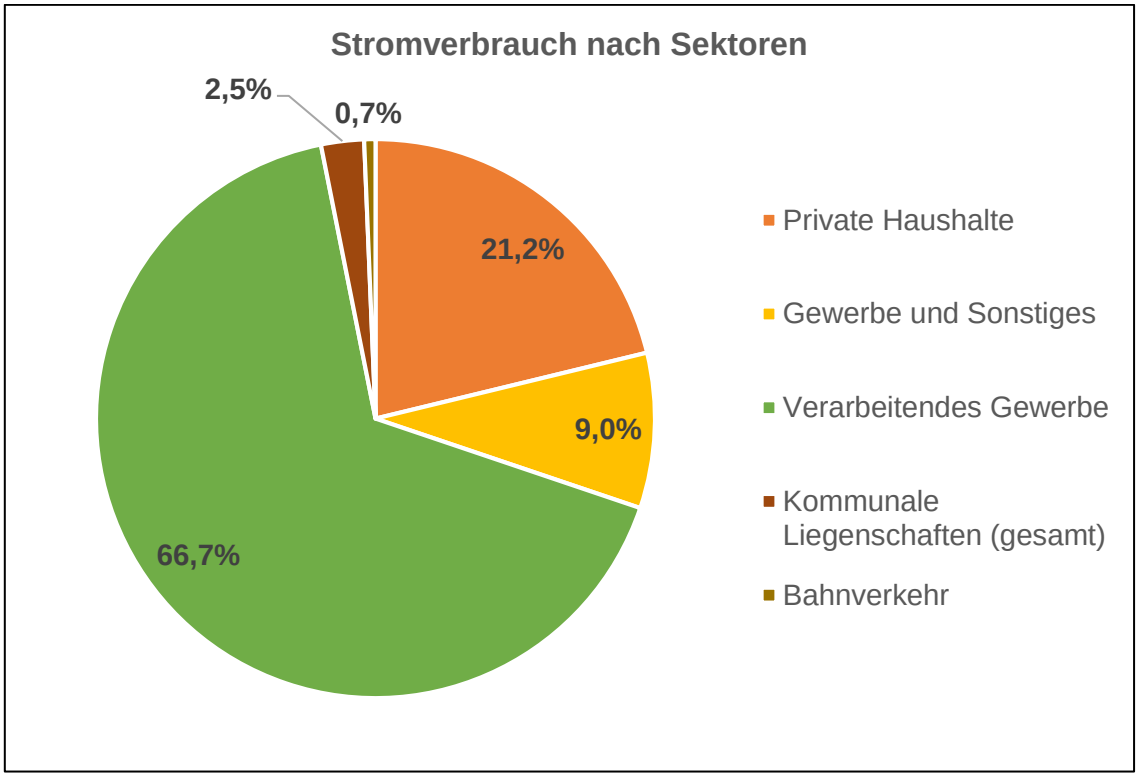


Abbildung 8: Stromverbrauch im Landkreis Rottweil nach Sektoren

In Abbildung 9 wird die prozentuale Aufteilung des Stromverbrauchs in den Kommunalen Liegenschaften dargestellt. Der Stromverbrauch der Kommunalen Liegenschaften (gesamt) setzt sich zusammen aus dem Stromverbrauch der Kommunalen Liegenschaften der Kreiskommunen mit 2,34% (ca. 21.091 MWh) in, welchem auch der Stromverbrauch für die öffentlichen Beleuchtungsanlagen enthalten ist und dem Stromverbrauch der Kommunalen Liegenschaften des Landkreises 0,15% (ca. 1.310 MWh).

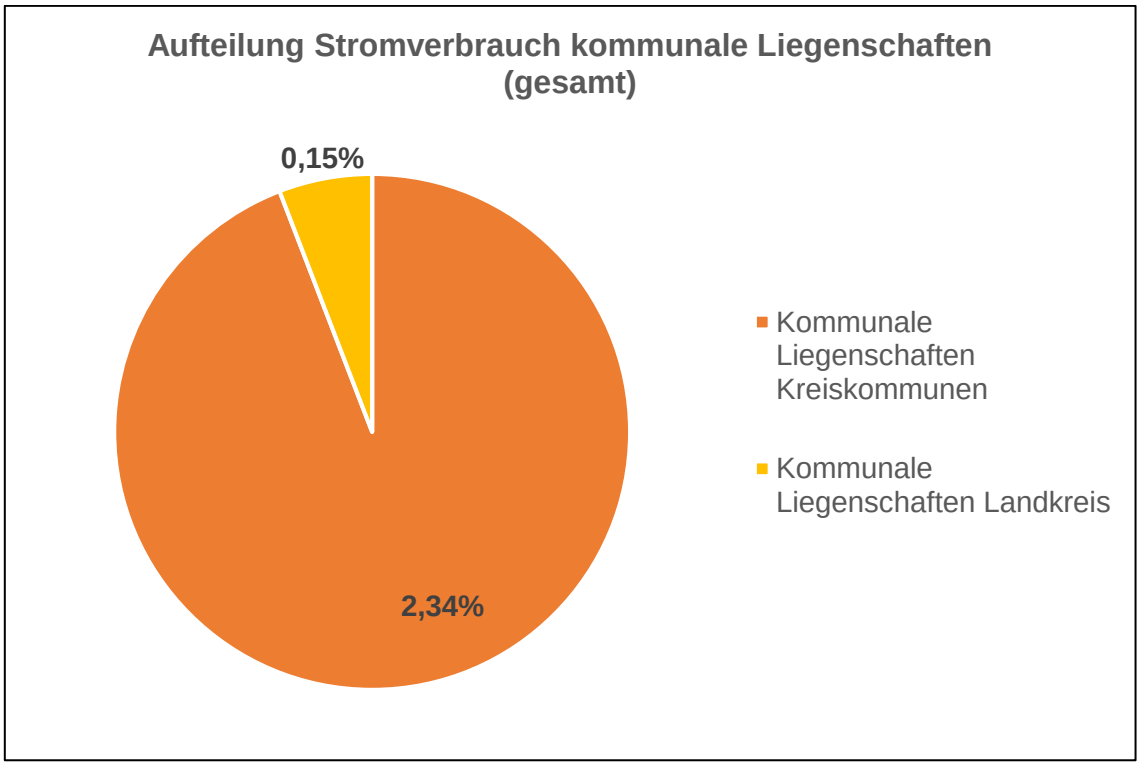


Abbildung 9: Stromverbrauch im Landkreis Rottweil aufgeteilt nach den kommunalen Liegenschaften

Die Abbildung 10 zeigt den Stromverbrauch nach den einzelnen Energieträgern auf. Von dem gesamten Stromverbrauch (ca. 902.442 MWh), wird der größte Anteil mit 68,2% (ca. 615.821 MWh) über konventionelle Stromproduktion abgedeckt. Über Stromerzeugungsanlagen vor Ort, werden 31,8% (ca. 286.621 MWh) aus erneuerbaren Energien und primärenergieschonenden Anlagentechniken erzeugt. Insgesamt liegt der erneuerbare Anteil am Stromverbrauch bei 27,1% (ca. 244.686 MWh). Der Anteil der Stromerzeugung, welcher mit primärenergieschonenden Erdgas-KWK-Anlagen erzeugt wird, liegt bei 4,6% (ca. 41.935 MWh). Dieser wurde von den Energieversorgern und den Kommunen, welche eigene KWK-Anlagen betreiben, entsprechend angegeben.

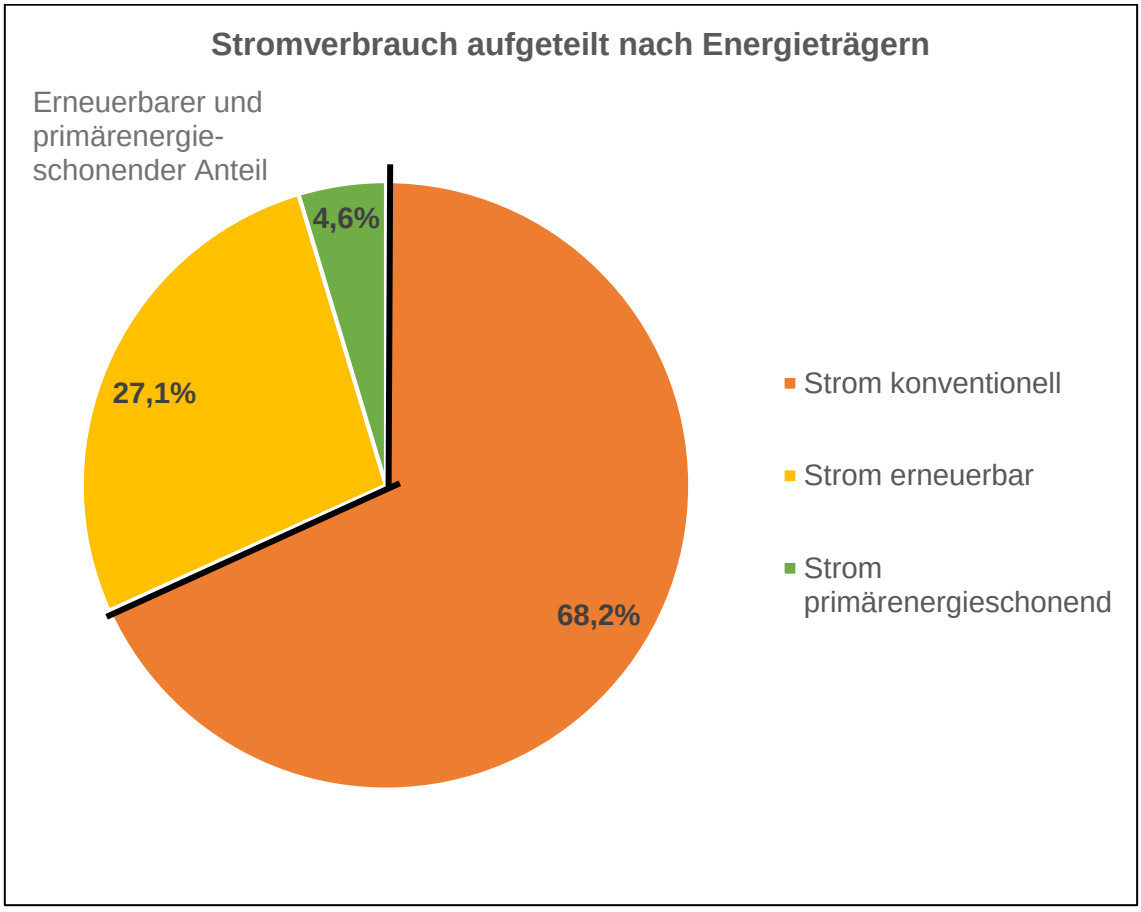


Abbildung 10: Stromverbrauch und Stromeigenproduktion im Landkreis Rottweil

Der Anteil der eingesetzten erneuerbaren und primärenergieschonenden Energieträgern 31,8% (ca. 286.621 MWh) wird in verschiedene Technologien unterteilt.

In Abbildung 11 wird der Stromverbrauch aus den erneuerbaren und den primärenergieschonenden Energieträgern dargestellt. Durch die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien werden 27,1% (ca. 244.686 MWh) Strom erzeugt. Dieser wird durch Photovoltaik-Anlagen zu 11,2% (ca. 101.348 MWh), aus KWK-Biogas-Anlagen zu 9,7 % (ca. 87.929 MWh), aus KWK-Biomethan-Anlagen zu 2,3% (ca. 20.848 MWh), aus Windkraft-Anlagen zu 2,2% (ca. 19.957 MWh), aus Wasserkraft-Anlagen zu 1,3% (ca. 12.055 MWh) und aus KWK-Klärgas-Anlagen zu 0,3% (ca. 2.549 MWh) erzeugt.

Durch die Stromproduktion aus primärenergieschonende Energien werden 4,6% (ca. 41.935 MWh) Strom aus KWK-Erdgas-Anlagen erzeugt.

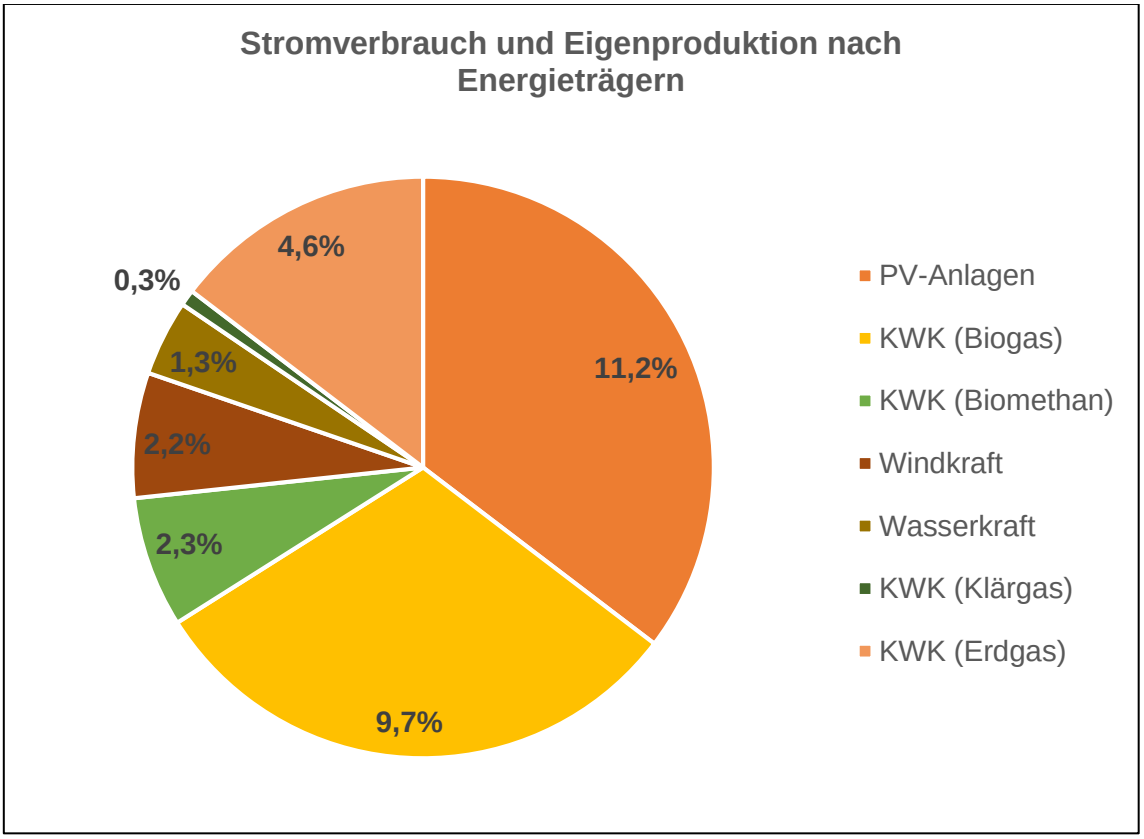


Abbildung 11: Stromverbrauch nach erneuerbaren und primärenergieschonenden Energieträgern

2.3 Bilanz der thermischen Energie (Wärmebilanz)

Die Gasverbrauchsdaten wurden von den Gasnetzbetreibern, der ENRW GmbH & Co. KG, der Stadtwerke Schramberg GmbH & Co. KG, der EGT Energie GmbH und der Badenova AG & Co. KG übermittelt. Es wurde die Wärmeproduktion sämtlicher Nah- und Fernwärmenetze erfasst.

Für sämtliche Feuerungsanlagen wurden die statistischen Daten für kleine und mittlere Feuerungsanlagen mit den detaillierten Daten des Landesinnungsverbandes des Schornsteinfegerhandwerks verfeinert. Dabei werden die Heizanlagen in Leistungsklassen unterschieden um eine Einteilung in die Sektoren vornehmen zu können. So werden die Heizungsanlagen ab einer Größe von 100 kW dem Sektor Verarbeitendes Gewerbe und dem Sektor Gewerbe und Sonstiges zugeordnet. Kleinere Feuerungsanlagen werden dem Sektor der Privaten Haushalte zugeordnet. In diesem Zusammenhang wurden die Wärmepumpenanlagen aus der Datenbank „Wärmepumpenatlas.de“ aufgenommen. Die Daten für den Bestand der Solarthermie-Anlagen stammen aus der Datenbank „Solaratlas.de“. In beiden Datenbanken werden alle Anlagen erfasst, welche über das Marktanreizprogramms gefördert wurden. Detaillierte Wärmeverbrauchwerte für die gesamten kommunalen Liegenschaften wurden von den Städten und Gemeinden sowie vom Landkreis Rottweil zur Verfügung gestellt.

Ausgehend von diesen Daten wurde im Landkreis Rottweil ca. 1.823.632 MWh Wärme verbraucht. Bei der Bilanz der thermischen Energie ist zu bemerken, dass zwar der Verbrauch des Sektors Private Haushalte mit 51,0% (ca. 929.552 MWh) über dem Sektor Gewerbe und Sonstiges mit 23,1% ca. 420.666 MWh) sowie dem Sektor Verarbeitendes Gewerbe mit 23,2% (ca. 422.891 MWh) liegt. Dass die Verbräuche in den beiden letzten genannten Sektoren so hoch sind, ist mit der bereits beschrieben starken Wirtschaftsstruktur begründbar. Die gesamten kommunalen Liegenschaften besitzen mit 2,8% (ca. 50.523 MWh) den geringsten Anteil am Wärmeverbrauch im Landkreis Rottweil. In Abbildung 12 wird diese prozentuale Aufteilung des Wärmeverbrauchs aufgeteilt nach Sektoren dargestellt.

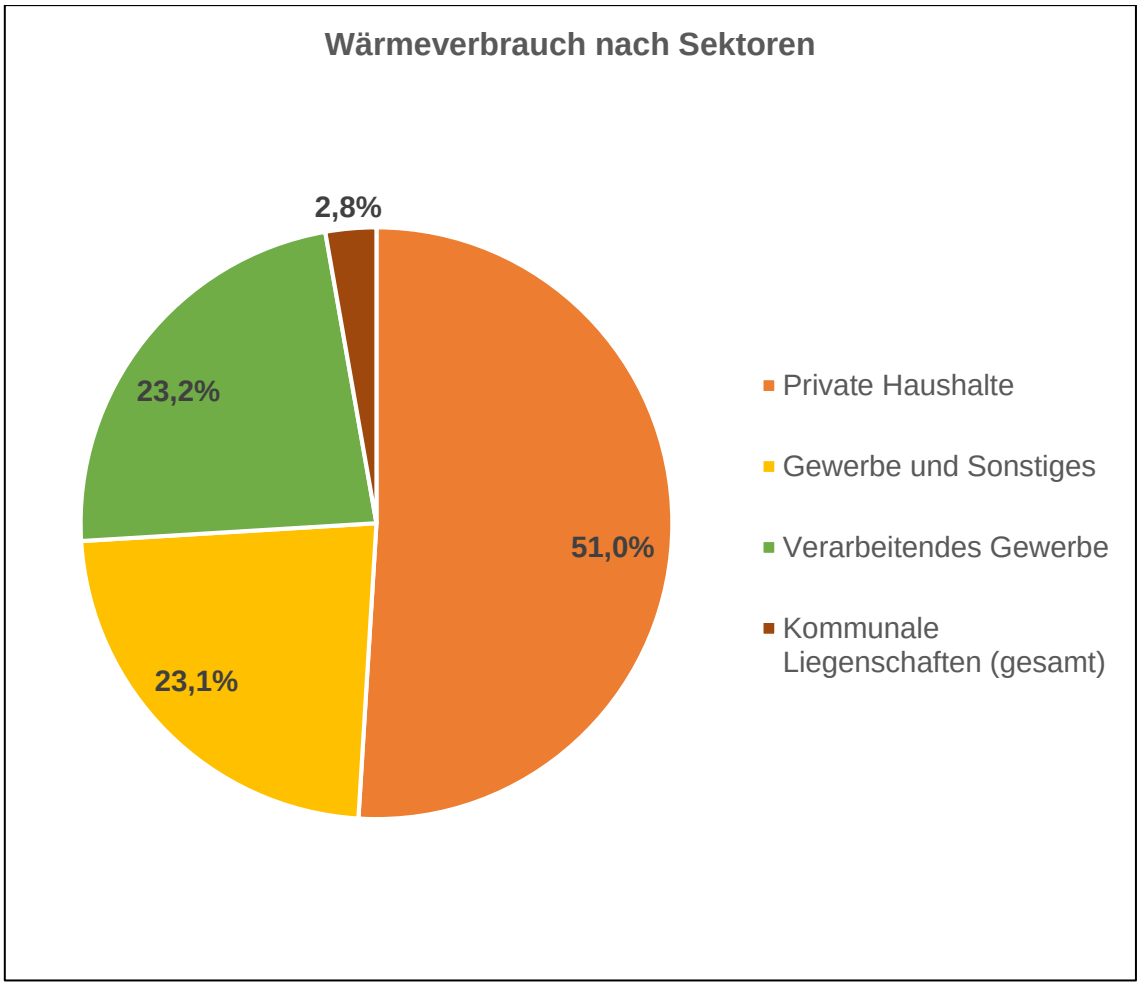


Abbildung 12: Wärmeverbrauch aufgeteilt nach Sektoren

Die Abbildung 13 gibt einen Überblick über den Gesamtwärmeverbrauch aufgeteilt nach den Kommunalen Liegenschaften. Der Wärmeverbrauch der Kommunalen Liegenschaften (gesamt) setzt sich zusammen aus dem Wärmeverbrauch Kommunale Liegenschaften Kreiskommunen 2,45% (ca. 44.752 MWh) in und dem Wärmeverbrauch der Kommunalen Liegenschaften Landkreis 0,32% (ca. 5.771 MWh). Die Stromverbräuche für Stromdirektheizungen z.B. Nachtspeicherheizungen (ca. 1.246 MWh) wurden im Bereich Stromverbrauch berücksichtigt.

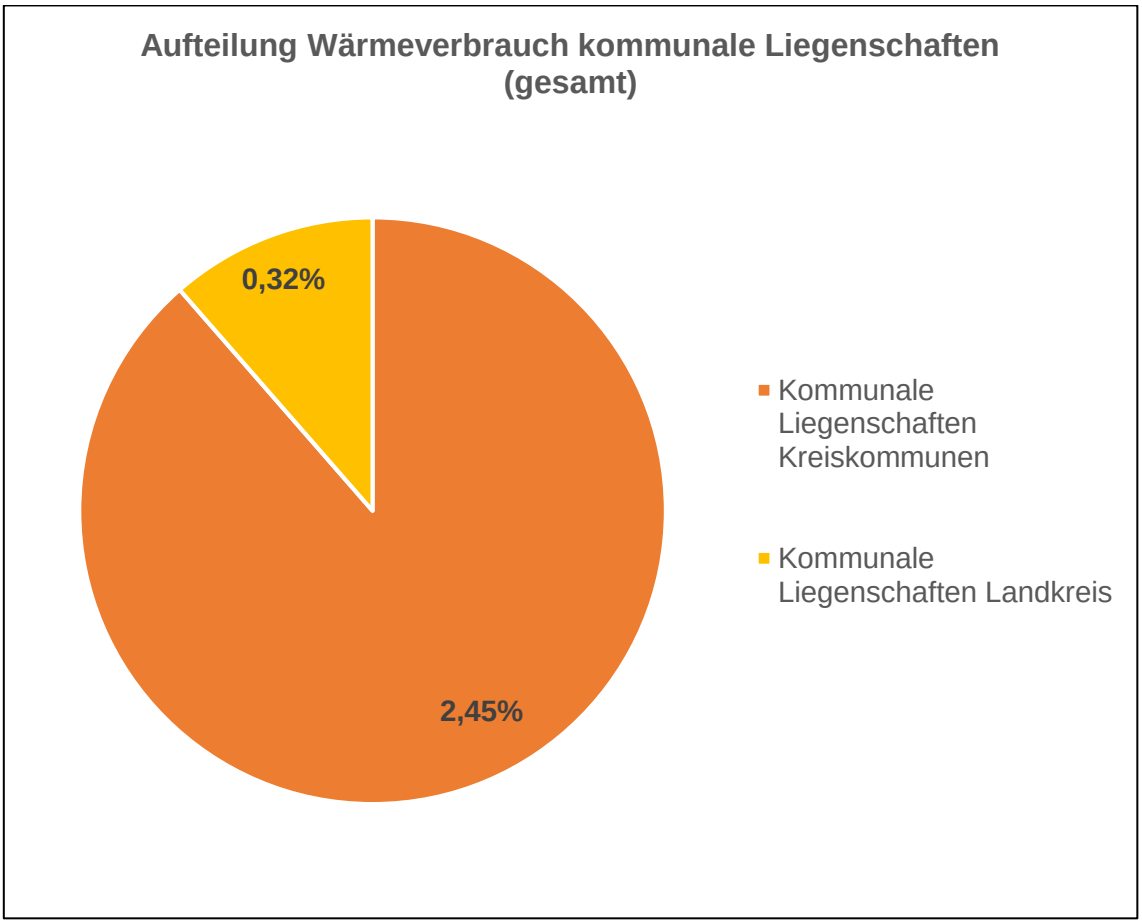


Abbildung 13: Wärmeverbrauch im Landkreis Rottweil aufgeteilt nach den Kommunalen Liegenschaften

Der Anteil des Wärmeverbrauchs nach den Energieträgern wird in Abbildung 14 dargestellt. Die Wärmebedarfsabdeckung in den einzelnen Sektoren erfolgt zu 74,9% größtenteils mit fossilen Energieträgern (ca. 1.337.715 MWh). Den weitaus höchsten Anteil wird durch Erdgas 40,3% (ca. 734.589 MWh) abgedeckt. Die weiteren Anteile ergeben sich aus Heizöl 30,2% (ca. 550.677 MWh), Kohle 0,2% (ca. 4.091 MWh) sowie Fernwärme (fossil) 4,2% (ca. 76.062 MWh). Die Wärme der fossilen Fernwärmenetze wird überwiegend mit Wärme aus mit Erdgas betriebenen BHKW-Anlagen erzeugt. Die erneuerbaren Energieträger decken einen Anteil von 24,9% (ca. 453.848 MWh) ab. Somit werden 29,1% (ca. 529.911 MWh) der verbrauchten Wärmemenge primärenergieschonend aus Fernwärme und erneuerbaren Energien bereitgestellt.

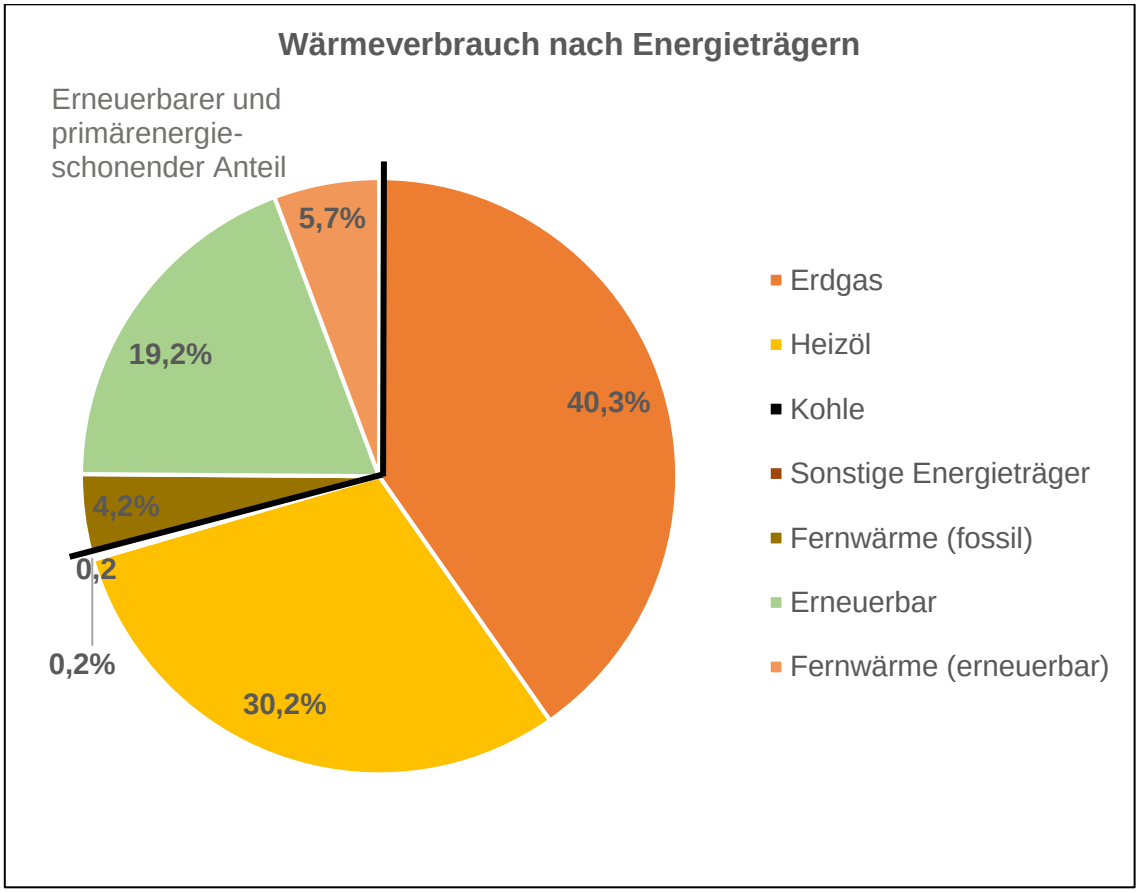


Abbildung 14: Wärmeverbrauch nach Energieträgern

Die eingesetzten erneuerbaren und primärenergieschonenden Energieträger werden in verschiedene Technologien unterteilt. Die privat und gewerblich genutzten Biomassefeuerungsanlagen für feste Brennstoffe (z.B. Scheitholz, Holzpellets) weisen den höchsten Anteil von 15,2% (ca. 277.312 MWh) auf. Über landwirtschaftlich betriebene KWK-Biogasanlagen wird ein Anteil von 3,4% (ca. 62.748 MWh) abgedeckt. Die Solarthermie-Anlagen decken einen Anteil von 2,2% (ca. 39.993 MWh) ab. Durch die mit Biomethan betriebenen KWK-Anlagen wird ein Anteil von 1,7% (ca. 31.272 MWh) abgedeckt. Mit der

genutzten Umweltwärme (z.B. Wärmepumpen) wird ein Anteil von 0,9% (ca. 16.745 MWh) des Energieverbrauchs abgedeckt. Die sonstigen erneuerbaren Energien weisen einen Anteil von 0,9% (ca. 15.699 MWh) auf. Diese werden aus statistischen Daten der LUBW für den Sektor Verarbeitendes Gewerbe unter Berücksichtigung von z.B. größeren Biomassefeuerungsanlagen berechnet. Relativ gering ist der Anteil, welcher über die Fernwärmeversorgung mit fester Biomasse 0,3 % (ca. 5.996 MWh) und über Klärgas-KWK-Anlagen 0,2% (ca. 4.083 MWh) abgedeckt wird. Die mit Erdgas betriebenen BHKW-Anlagen weisen einen Deckungsanteil von 3,0% (ca. 55.538 MWh) auf. Über Fernwärmenetze welche mit Erdgas versorgt werden, wird ein Anteil von 1,1% (ca. 20.470 MWh) und über Fernwärmenetze welche mit Heizöl versorgt werden ein Anteil von 0,0% (ca. 55 MWh) abgedeckt. Somit wird mit erneuerbaren Energien zur Wärmeversorgung im Landkreis Rottweil ein Anteil von 24,9% (ca. 453.848 MWh) abgedeckt. Der primärenergieschonende Anteil beträgt 4,2% (ca. 76.063 MWh). In Abbildung 15 wird die beschriebene Aufteilung der erneuerbaren und primärenergieschonenden Energieträger dargestellt.

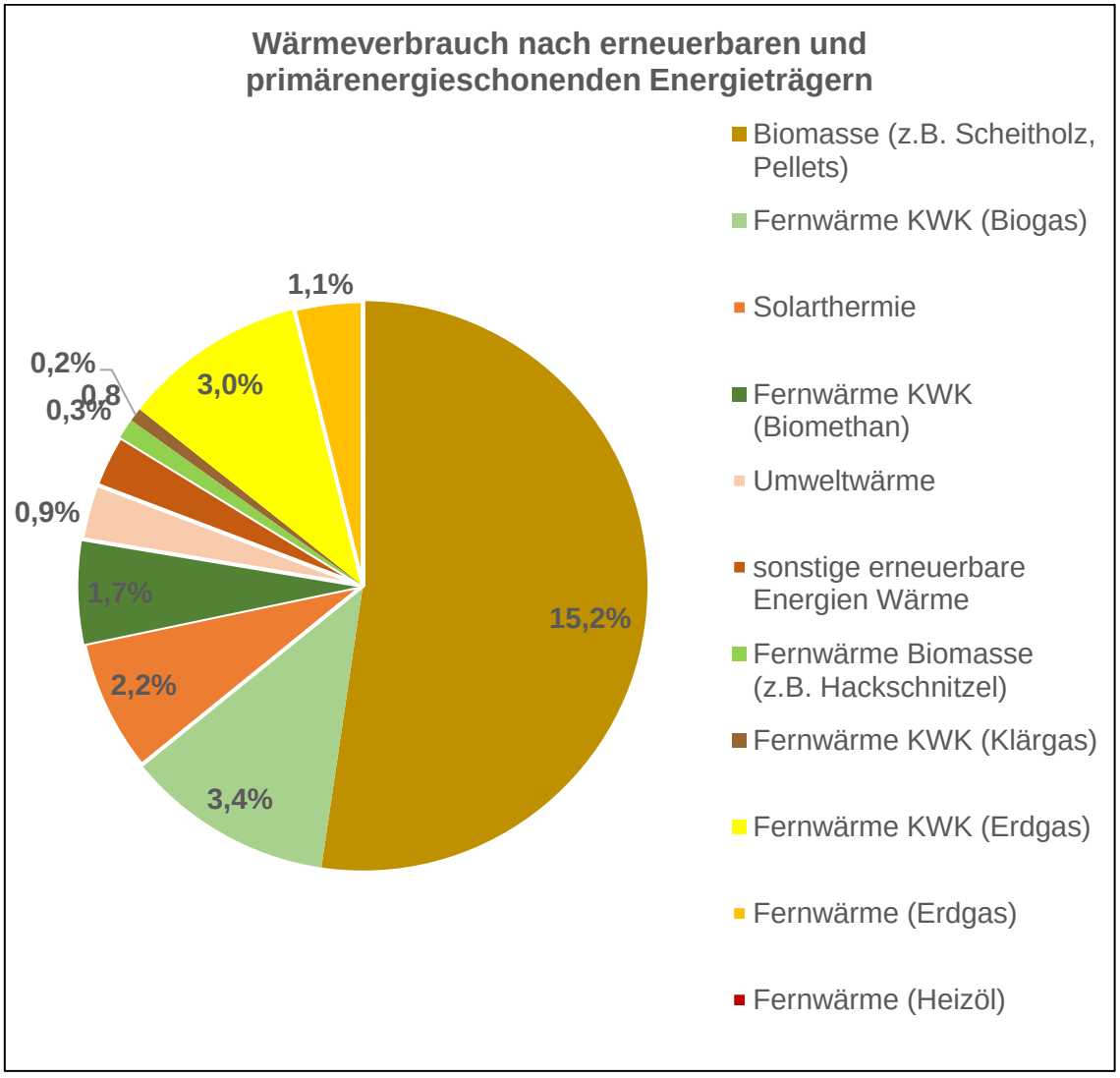


Abbildung 15: Wärmeverbrauch nach erneuerbaren und primärenergieschonenden Energieträgern

2.4 Verkehr

Maßgeblichen Anteil an der Energie und CO_2-Bilanz hat neben dem Strom- und Wärmeverbrauch, der Verkehr mit seinen hervorgerufenen Emissionen. Datengrundlage für die Jahresfahrleistung des Straßenverkehrs, sind die Erhebungen des Statistischen Landesamtes. Diese Daten werden für Land-, Kreis- und Stadtstraßen aus Fahrzeugzählungen ermittelt. Mit Daten zur Fahrleistung und Kraftstoffart können daraus die Energieverbräuche ermittelt werden.

Die Daten für den Busverkehr konnten vom Verkehrsverbund Rottweil erhoben werden. Die Daten für den Schienenpersonennahverkehr wurden von der deutschen Bahn und dem Zweckverband Ringzug zur Verfügung gestellt und anhand der Fahrten pro Tag, der Länge des Schienennetzes und dem Verbrauch der jeweiligen Züge ausgewertet.

Der komplette Verbrauch der Kraftstoffe beträgt ca. 1.543.653 MWh. Dieser teilt sich auf in Treibstoffverbrauch Benzin und Diesel (ca. 1.537.768 MWh) sowie Strom (ca. 5.884 MWh) für den Bahnverkehr. Die Jahresfahrleistungen der Kraftfahrzeuge werden in Millionen Fahrzeugkilometer angegeben, sind unterteilt in innerorts, außerorts und Autobahn sowie in die verschiedenen Fahrzeugtypen und werden in Tabelle 2 wie folgt dargestellt:

Tabelle 2: Jahresfahrleistung im Straßenverkehr im Landkreis Rottweil [Quelle: Statistisches Landesamt]

Kfz-Kategorie	Innerorts [Mio. km]	Außerorts [Mio. km]	Autobahn [Mio. km]	Relative Verteilung
PKW	233,0	691,9	551,3	83,6%
LKW und Busse	9,1	46,8	81,0	7,7%
Leichte Nutzfahrzeuge	10,5	67,1	55,7	7,6%
Krafträder	5,4	11,5	2,3	1,1 %
Gesamtfahrleistung	**258,0**	**817,3**	**690,3**	
Gesamt: 1.765,6 Mio. km			**100,0 %**	

Aus Tabelle 2 wird ersichtlich, dass mit 83,6% die PKW´s mit weitem Abstand die meisten Fahrkilometer im Gebiet des Landkreises Rottweil aufweisen und somit maßgeblich am CO_2-Ausstoß beteiligt sind. Die LKW´s und Busse mit 7,7%, die leichten Nutzfahrzeuge mit 7,6%

und die Krafträder mit 1,1% an der Gesamtfahrleistung machen nur einen geringen Anteil Fahrkilometer aus.

3 CO_2-Bilanz im Landkreis Rottweil

3.1 Methodik

Die erstellte CO_2-Bilanz ist eine endenergiebasierte Territorialbilanz, welche beispielsweise auch in Klimaschutzkonzepten verwendet wird. Bei dieser Bilanz werden alle Verbräuche der Endenergie im betrachteten Territorium berücksichtigt und Sektoren zugeordnet. Über spezifische Emissionsfaktoren die vom Umweltbundesamt und dem Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) übernommen wurden, werden die äquivalenten CO_2-Emissionen berechnet. Ein Vorteil dieser Bilanz ist, dass die Energieverbraucher im Gegenzug zu anderen Bilanzierungsmethoden stark berücksichtigt werden. Somit können Maßnahmen oder Erfolge spezifisch einzelnen Sektoren zugeordnet werden. Zudem verzerren große Kraftwerke die auf dem Gebiet der Gemeinde liegen, nicht die Pro-Kopf-Emissionen der Einwohner. Da die Emissionen in Deutschland hauptsächlich aus energetischen Quellen entstehen, werden nur diese in dieser CO_2-Bilanz abgebildet. In Abbildung 16 werden die die Energieflüsse und Grenzen der Bilanz nochmals dargestellt.

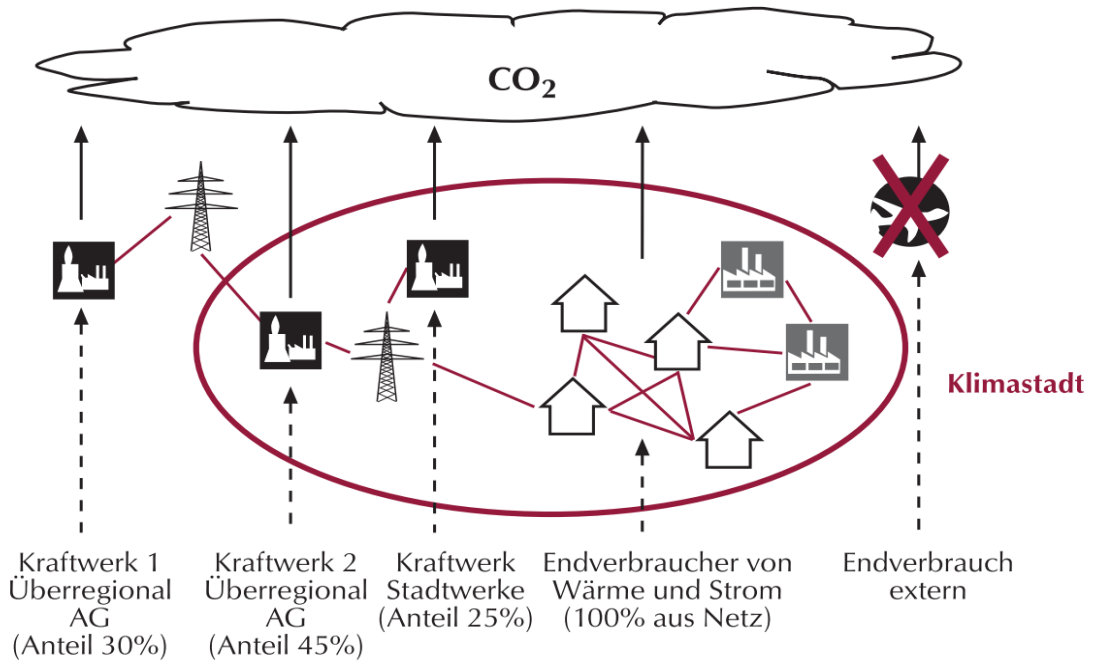


Abbildung 16: Berücksichtigte Emissionen einer endenergiebasierten Territorialbilanz [Quelle: ifeu]

Für die Bilanzierung der hier vorgestellten endenergiebasierten Territorialbilanz wurde das aktuellste Tool BICO2 BW Version 2.9.1 verwendet. Wesentliche Elemente der Methodik

dieses Bilanzierungsprogramms sind, dass die gesamten Vorketten des Energieverbrauchs mit berücksichtigt werden, keine Witterungskorrektur vorliegt, Energieverbräuche nach Sektoren aufgeteilt werden und CO_2 als Leitindikator (Äquivalente) für die anfallenden Treibhausgasemissionen dient. Dies bedeutet beispielsweise, dass beim Ausstoß von 1 kg Methan, in der Bilanz 12 kg CO_2 aufgelistet werden, da das Treibhausgas Methan einen 12-fach größeren Effekt in der Atmosphäre hat als CO_2.

3.2 Verursacherbezogene CO_2-Bilanz

Die gesamten endenergiebasierten Emissionen an Kohlendioxid-Äquivalenten (CO_2) im Landkreis Rottweil lagen bei ca. 1.370.982 t_{CO2e}. Das entspricht einem spezifischen Pro-Kopf CO_2-Ausstoß von ca. 9,87 t_{CO2e}/EW und liegt über dem Landesdurchschnitt von ca. 7,90 t_{CO2e}/EW (Quelle: Statistisches Landesamt BW vorläufiger Stand Herbst 2019 für 2017; Regionale CO_2-Bilanzen für Baden-Württemberg).

In Abbildung 17 wird die prozentuale Aufteilung der Treibhausgasemissionen nach Sektoren dargestellt. Der Verkehr hat hierbei mit 35,7% (ca. 489.290 tco_2e) den größten Anteil an den Treibhausgasemissionen, gefolgt vom Verarbeitenden Gewerbe mit 31,5 % (ca. 432.207 tco_2e), den Privaten Haushalten mit 22,3 % (ca. 305.386 tco_2e), dem Gewerbe mit 8,9 % (ca. 122.032 tco_2e). Die Kommunalen Liegenschaften sind lediglich mit 1,6 % (ca. 22.067 tco_2e) an der Treibhausgasbilanz beteiligt.

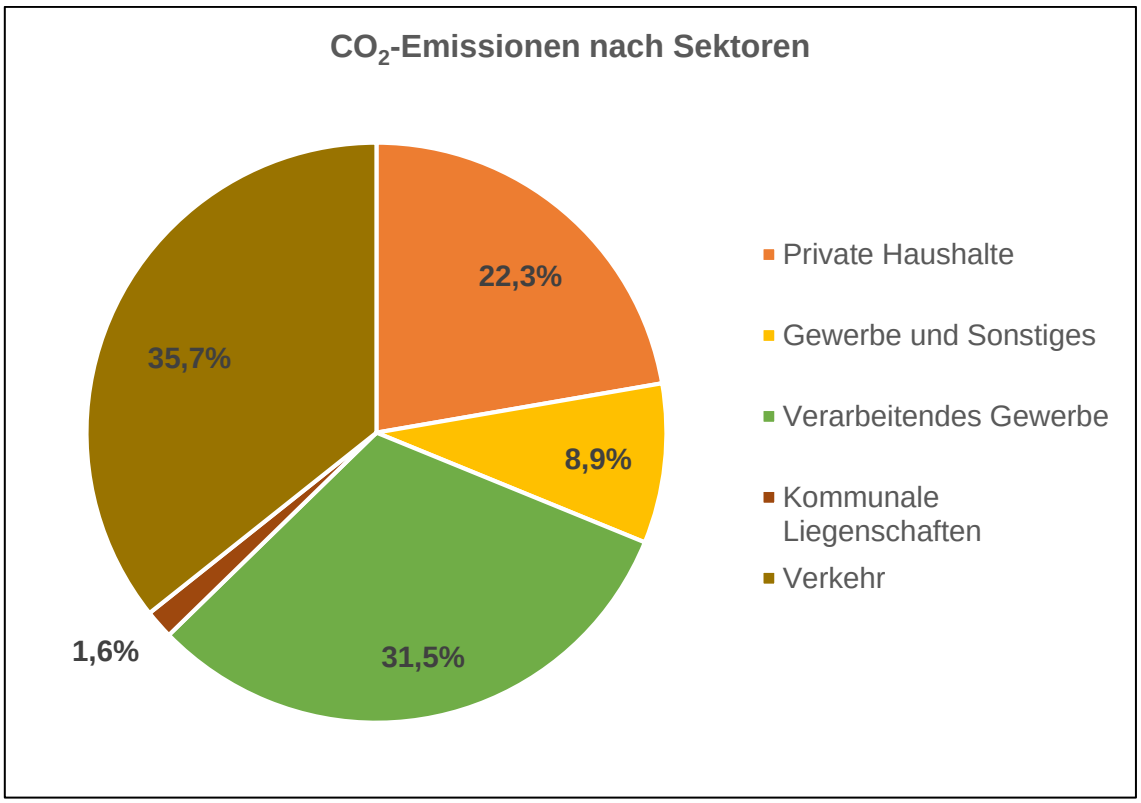


Abbildung 17: Endenergiebasierte CO_2-Emissionen aufgeteilt nach Sektoren im Landkreis Rottweil

Abbildung 18 gibt einen Überblick über die prozentuale Aufteilung der Treibhausgasemissionen der Kommunalen Liegenschaften. Die Treibhausgasemissionen der Kommunalen Liegenschaften (gesamt ca. 22.067 tco_2e) setzten sich zusammen aus den Treibhausgasemissionen der Kommunalen Liegenschaften der Kreiskommunen mit 1,51% (ca. 20.679 tco_2e) und den Treibhausgasemissionen der Kommunalen Liegenschaften des Landkreises mit 0,10% (ca. 1.388 tco_2e).

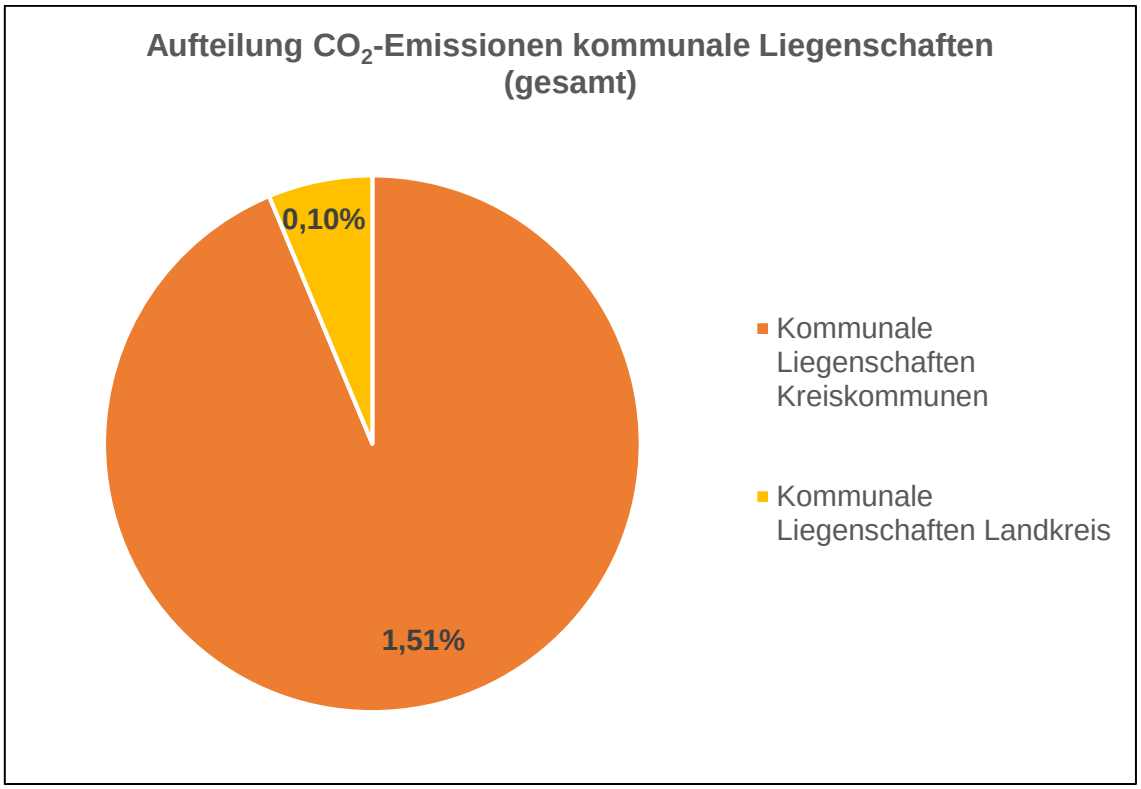


Abbildung 18: Treibhausgasemissionen im Landkreis Rottweil aufgeteilt nach den Kommunalen Liegenschaften

In der CO_2-Bilanz sind die Sektoren Verkehr mit 35,7% (ca. 489.290 tco_2e) und Verarbeitendes Gewerbe mit 31,5% (ca. 432.207 tco_2e) die entscheidenden Sektoren für den Ausstoß an Treibhausgasen. Daran anschließend folgen die Sektoren Private Haushalte mit 22,3% (ca. 305.386 tco_2e) und Gewerbe und Sonstiges mit 8,9% (ca. 122.032 tco_2e) des Ausstoßes an Treibhausgasen. Die Kommunalen Liegenschaften (gesamt) haben wie zu erwarten mit 1,6% (ca. 22.067 tco_2e) den geringsten Anteil. In Abbildung 19 werden diese Treibhausgasemissionen aufgeteilt nach Verbrauchssektoren gerundet dargestellt.

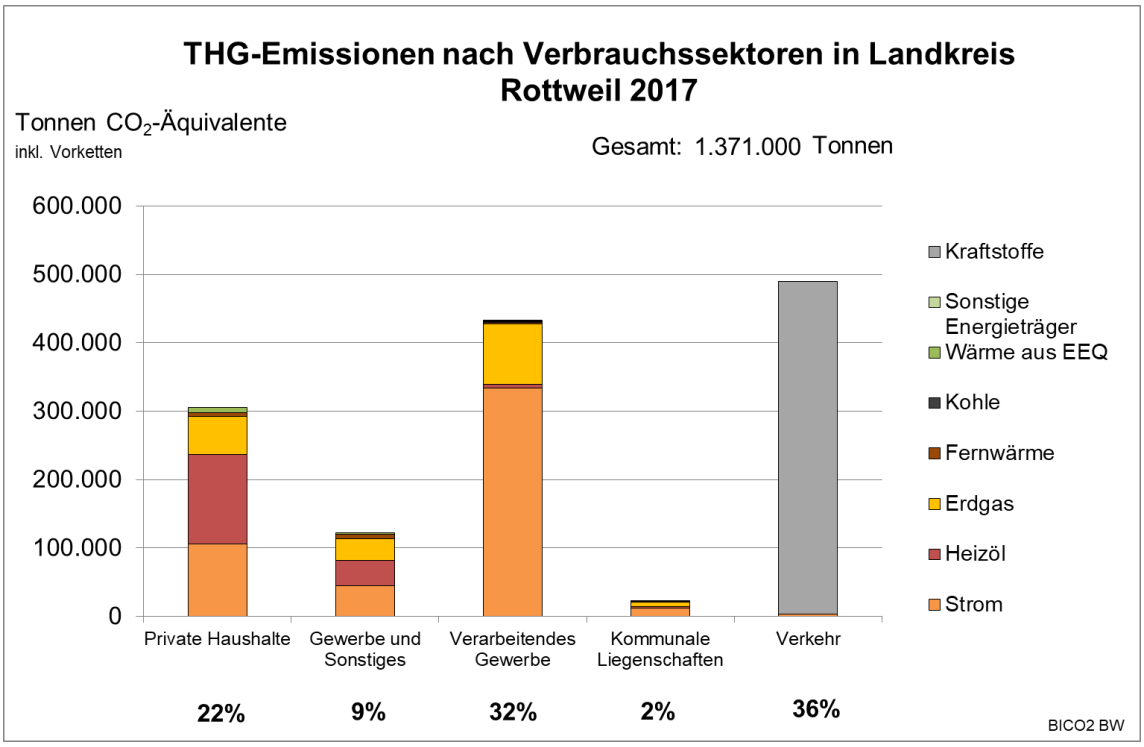


Abbildung 19: Gegenüberstellung der Sektoren mit Aufteilung nach Energieträger bei der CO_2-Bilanz des Landkreises Rottweil

Zur besseren Einordnung der CO2-Bilanz erfolgt eine Gegenüberstellung der CO_2-Bilanz welche mit regionalen Emissionsfaktoren im Stromsektor berechnet wurden und einer CO_2-Bilanz welche mit bundesdeutschen Emissionsfaktoren berechnet wurde. Im Landkreis Rottweil unterscheiden sich die Emissionsfaktoren geringfügig von den aktuellen deutschen Faktoren. Bei dem Einsatz von erneuerbaren Energien verringern sich die Emissionsfaktoren für Strom und für Fernwärme in der Regel je nach Ausbaugrad. Da der Einsatz erneuerbarer Energien im Landkreis Rottweil für die elektrische Energie bei ca. 27,1% liegt und zusätzlich ca. 4,6% primärenergieschonend über erdgasbetriebene Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen betrieben werden, ist die Verbesserung des regionalen Strommix mit einer Unterschreitung von 7,9% anzugeben. Im regionalen Mix ist die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien, sofern diese auf dem Kreisgebiet produziert werden, soweit möglich berücksichtigt. Der Einsatz von beispielsweise Wasserkraftstrom, welcher im Kreisgebiet verbraucht und über

Wasserkraftanlagen von Energieversorgern außerhalb des Kreisgebiets erzeugt wird, ist im Bericht bei der Berechnung der Treibhausgas-Emissionen nicht berücksichtigt, da keine detaillierten Informationen über den tatsächlichen Bezug hierzu vorliegen. Diese Auswirkung der lokalen Stromversorgung auf die THG-Emissionen wird in Abbildung 20 wie folgt dargestellt:

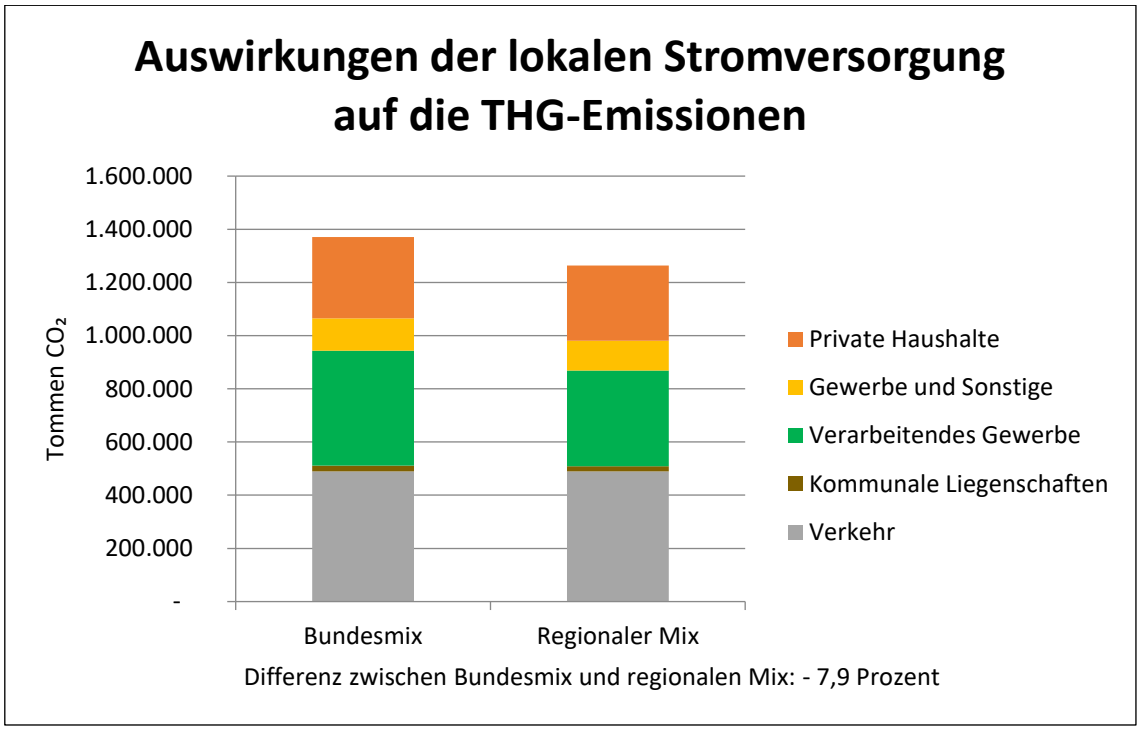


Abbildung 20: Vergleich der regionalen THG-Emissionen (Landkreis Rottweil) zum Bundesmix durch die Stromversorgung nach den einzelnen Sektoren mit Aufteilung nach Energieträger (Regionaler Mix nach Abzug erneuerbarer Energien)

4 Datengrundlage

Die Herkunft der Daten wurde bereits in den einzelnen Kapiteln detailliert erläutert, die Daten stammen aus Gründen der Verfügbarkeit aus dem Bezugsjahr 2017. So sind die Daten für den Strom- und Gasverbrauch im Landkreis Rottweil als belastbar anzusehen, da diese von den oben genannten Energieversorgungsunternehmen stammen. Für die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien stammen die Daten von der Transnet BW GmbH und spiegeln sehr gut die EEG-Vergütungen wieder. Von allen Betreiben der Biogasanlagen wurden die Strom- und die Wärmeproduktion zurückgemeldet und in der Bilanz unter den gemeldeten Daten von Transnet BW GmgH berücksichtigt. Bei den Betreibern von den Wärmenetzen wurden ebenfalls die Wärmeverbräuche erfasst. Der Solaratlas lieferte die Daten für die Solarthermischen-Anlagen, sowie der Wärmepumpenatlas die Daten für die Wärmepumpen-Anlagen, welche jeweils vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle gefördert wurden. Die statistischen Daten für die Feuerungsstätten wurden über den Landesinnungsverband des Schornsteinfegerhandwerks verfeinert und sind somit gut belastbar. Ebenfalls wie die Daten für die kommunalen Liegenschaften, welche von dem Landkreis Rottweil und den kreisangehörigen Kommunen zur Verfügung gestellt wurden. Da es einer Kommune leider nicht möglich war die Daten zu liefern, wurde über die Kommunen, welche Daten geliefert hatten einen Durchschnitt je Einwohner gebildet und dieser auf die fehlenden Daten je Einwohner hochgerechnet. Somit können auch diese Daten als belastbar angesehen werden. Die Basisdaten für den Sektor Verkehr stammen vom statistischen Landesamt. Diese Basisdaten wurden um Verkehrsdaten von der deutschen Bahn und dem Zweckverband Ringzug ergänzt und weisen somit eine verbesserte Datenqualität auf.

Die Datengüte der Bilanz ist sehr zufriedenstellend, dies ist auf den engen Kontakt zwischen der Energieagentur und den kommunalen Verwaltungen im Kreisgebiet zurück zu führen und darauf, dass die zur Verfügung gestellten Daten zum Teil mehrfach validiert werden konnten. Ebenfalls sind die Daten im Bereich Verkehr, in welchem die Datenqualität erfahrungsgemäß als unzureichend bewertet werden muss, für den Landkreis Rottweil als zufriedenstellend zu beurteilen.

Das Ergebnis der Pro-Kopf CO_2-Emission im Landkreis Rottweil wurde, mit einem Bericht des statistischen Landesamten aus dem Jahr 2017 verglichen und mit den Ergebnissen in diesen Bericht ausgewiesen.

5 Einordnung der Ergebnisse

- Endenergieverbrauch pro Einwohner (ohne Verkehr)	19.590 kWh	17.967 kWh
- CO_2-Emissionen pro Einwohner	9,87 $_{CO2e}$	7,90 $_{CO2e}$*
- Anteil Erneuerbare Energie Strom	27,1%	22,8%**
- Anteil Erneuerbare Energie Wärme	24,9%	15,7%**

Quellen: *Statistisches Landesamt BW vorläufiger Stand Herbst 2019 für 2017; Regionale CO2-Bilanzen für Baden-Württemberg / **Umweltministerium Baden-Württemberg 2017

Bei der Bilanzierung werden die Emissionen der Wirtschaft auf die Einwohner umgelegt. Industrieintensive Standorte wie z.B. der Landkreis Rottweil haben dadurch höhere Pro-Kopf-Emissionen. Aufgrund der starken Wirtschaftsstruktur, den Land-, Kreis- und Bundesstraßen sowie der Autobahn ist die Pro-Kopf-Emission im Landkreis Rottweil höher als im Landesdurchschnitt. Dennoch soll im Folgenden auf die wesentlichen Einflussgrößen hingewiesen werden.

Den größten Handlungsbedarf um die Treibhausgasemissionen im Landkreis Rottweil zu minimieren bietet der Sektor Verkehr, auf welchen der Landkreis nur einen geringeren Einfluss hat. Um im Verkehrsbereich positive Auswirkungen beim Thema Luftreinhaltung zu erzielen, sollten wo möglich und noch sinnvoll, weitere Geschwindigkeitsreduzierungen sowie die Entflechtung von Verkehrsknoten für einen besseren Verkehrsfluss geprüft werden. Des Weiteren sollte der Ausbau der Elektromobilität und der kombinierten Mobilität sowie des Radverkehrs und des ÖPNV weiterverfolgt werden, um die Treibhausgasimmissionen in diesem Bereich weiter zu reduzieren.

Den zweitgrößten Handlungsbedarf um die Treibhausgasemissionen im Landkreis Rottweil zu reduzieren bietet der Sektor Verarbeitendes Gewerbe. Allen voran ist in diesem Sektor der sehr hohe Verbrauch der elektrischen Energie, deutlich geringer aber auch der thermischen Energie ausschlaggebend für die hohen Treibhausgasemissionen. Hier sollten Bestrebungen zu mehr Energieeffizienz in den Betrieben angeregt werden, ein guter Baustein ist hier das betriebliche Energiemanagement, welches teilweise schon von manchen Großbetrieben

umgesetzt wird. Bei diesem Managementsystem können neben den Energieverbräuchen, auch die Energiekosten und die Treibhausgasemissionen reduziert werden. Des Weiteren sollte insbesondere bei den Großbetrieben angeregt werden, den Ausbau von PV-Anlagen auf den Dach- und den versiegelten Frei- und Parkflächen weiter voranzutreiben. Es sollte auch geprüft werden, ob mehr primärenergieschonende Anlagen wie BHKW-Anlagen flächendeckend eingesetzt werden können und ggf. die industrielle Abwärme zur Wärmeversorgung über Quartierskonzepte in den Kommunen genutzt werden könnte.

Die Wärmeabdeckung mit dem Energieträger Heizöl, sollte bei dem drittgrößten Sektor, den Privaten Haushalten, sowie bei dem viertgrößten Sektor des Gewerbes und Sonstiges auf klimafreundlichere Heiztechnologien umgestellt werden. Hier sind als Energieträger vor allem Umweltwärme, Solarthermie und wo nachhaltig vertretbar Biomasse, aber auch Erdgas zu nennen. Fernwärme kann ebenfalls eine klimafreundliche Alternative zur Wärmeversorgung sein, wenn Sie denn auch mit regenerativen Energieträgern erzeugt wird. Daher sollten die zum Teil gut ausgebauten Fernwärmenetze erweitert werden um dadurch die Treibhausgasemissionen weiter zu reduzieren. Bei den Betreibern der Biogasanlagen wird ein gewisser Anteil der Abwärme nicht vollständig energetisch verwertet. Hier sollte der Versuch unternommen werden, diese Abwärme besser zu nutzen, auch wenn sich dies räumlich nicht ohne weiteres umsetzen lässt. Als ein guter Lösungsansatz wäre beispielsweise eine Schwachgasleitung mit einem Satelliten-BHKW und einem (kleinen Wärmenetz) zu nennen. Eine weitere essenzielle Maßnahme um die Treibhausgasemissionen in diesen Sektoren zu reduzieren ist die energetische Sanierung der privaten und den gewerblich genutzten Gebäuden, Bei der energetischen Sanierung von privaten und gewerblich genutzten Gebäuden wäre es zudem zielführend, den Ausbau von PV-Anlagen zumindest auf den Dachflächen weiter voranzutreiben. Um die Treibhausgasemissionen in dem Sektor der Privaten Haushalte weiter zu reduzieren, könnte z.B. ein Förderprogramm zur kostenlosen Durchführung der Energiechecks der Verbraucherzentrale aufgelegt werden.

Der Bereich der Kommunalen Liegenschaften und Anlagen trägt zum kleinsten Teil der Treibhausgasemissionen bei, jedoch sollten der Landkreis Rottweil und die kreisangehörigen Kommunen hier eine gewisse Vorbildfunktion einnehmen. Bei der Sanierung von kommunalen Liegenschaften sollte besonderen Wert auf einen besonders effizienten Sanierungsstandard gelegt werden und wo möglich auch erneuerbare Energien zur Wärmeversorgung zum Einsatz kommen. Vorrangig sollten für besonders energieintensive Liegenschaften Sanierungsfahrpläne erstellt werden, um den Kosten-Nutzen-Faktor abschätzen zu können. Des Weiteren sollten sämtliche öffentlichen Beleuchtungsanlagen auf LED-Leuchtmittel umgerüstet werden. Die weitere Ausbaumöglichkeit von PV-Anlagen auf den kommunalen Dachflächen sowie der Überdachung von Parkflächen mit PV-Anlagen zur vorrangigen

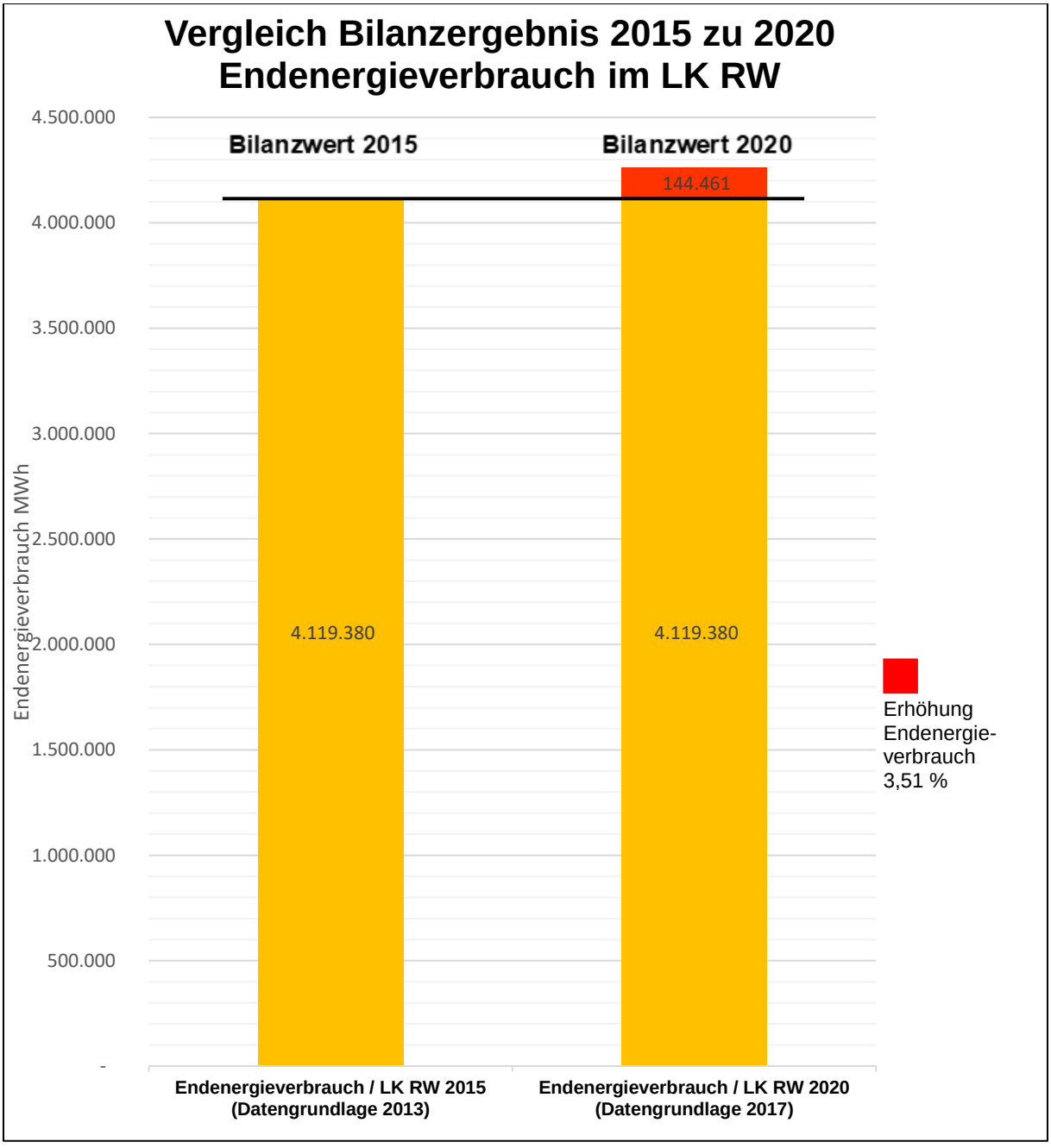
Eigenstromversorgung der kommunalen Liegenschaften sollte geprüft werden. Des Weiteren sollte geprüft werden, ob der Ausbau von Windkraftanlagen deutlich voran gebracht werden kann. Durch den Zubau von diesen Anlagen könnte deutlich mehr Strom aus erneuerbaren Energien im Kreisgebiet produziert werden. Im Landkreis Rottweil nehmen nur der Landkreis Rottweil und sehr wenige weitere Kommunen am European Energy Award ® teil. Hier sollte auch angestrebt werden, weitere Kommunen für die Teilnahme an diesem Energie- und Klimaschutzprozess zu gewinnen. Das kommunale Energiemanagement wird bisher nur vom Landkreis Rottweil und einigen wenigen kreisangehörigen Kommunen durchgeführt. Ausdrückliches Ziel sollte sein, dass alle Kommunen ein kommunales Energiemanagement einführen. Zur Erfassung der kommunalen Energieverbräuche sind die Kommunen nach dem Klimaschutzgesetz verpflichtet.

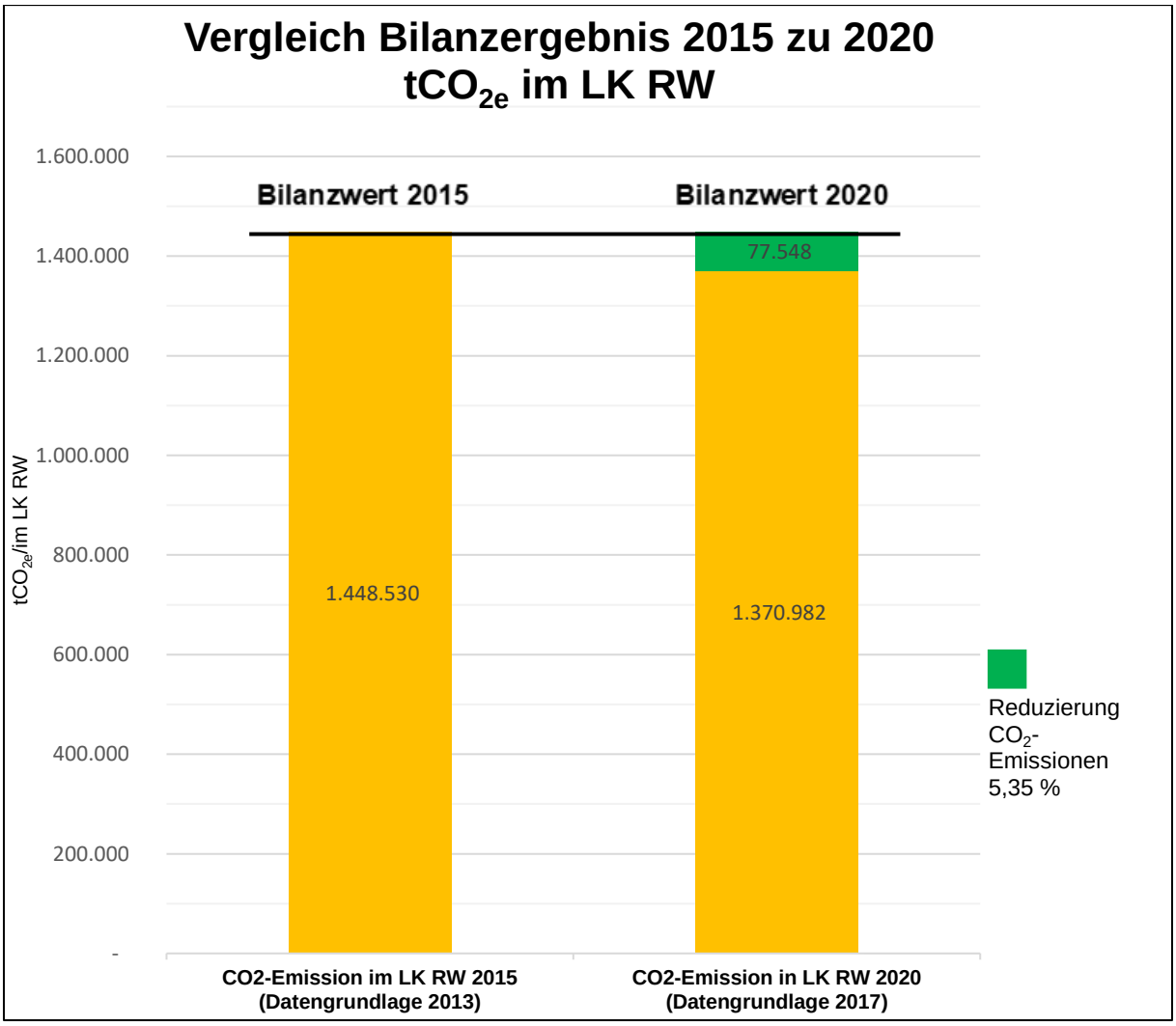
Durch die Verabschiedung der Novelle des Klimaschutzgesetzes Baden-Württemberg kommen auf die Bürgerinnen und Bürger sowie Kommunen weitere Anforderungen im Bereich des Klimaschutzes zu. So müssen in Baden-Württemberg große Kreisstädte ab dem Jahr 2021 eine kommunale Wärmeplanung erstellen und diese bis zum 31.12.2023 beim jeweiligen zuständigen Regierungspräsidium vorlegen, um Potentiale im Bereich der Wärmeversorgung aufzuzeigen. Die kommunalen Wärmepläne müssen alle sieben Jahre aktualisiert und fortgeschrieben werden. Alle Kommunen müssen Ihre kommunalen Energieverbräuche erfassen und diese bis zum 30. Juni des Folgejahres an die Landesverwaltung weiterleiten. Die erstmalige Erfassung erfolgt im Jahr 2021 für das Jahr 2020. Für die Neuerrichtung von Parkplätzen größer 75 Stellplätze gilt ab 2022 bei solarer Eignung der Fläche eine Pflicht zur Nutzung einer Überdachung mit Photovoltaik. Bauherren von Nichtwohngebäuden müssen ab 2022 Ihre Dachflächen ebenfalls mit Photovoltaik belegen.

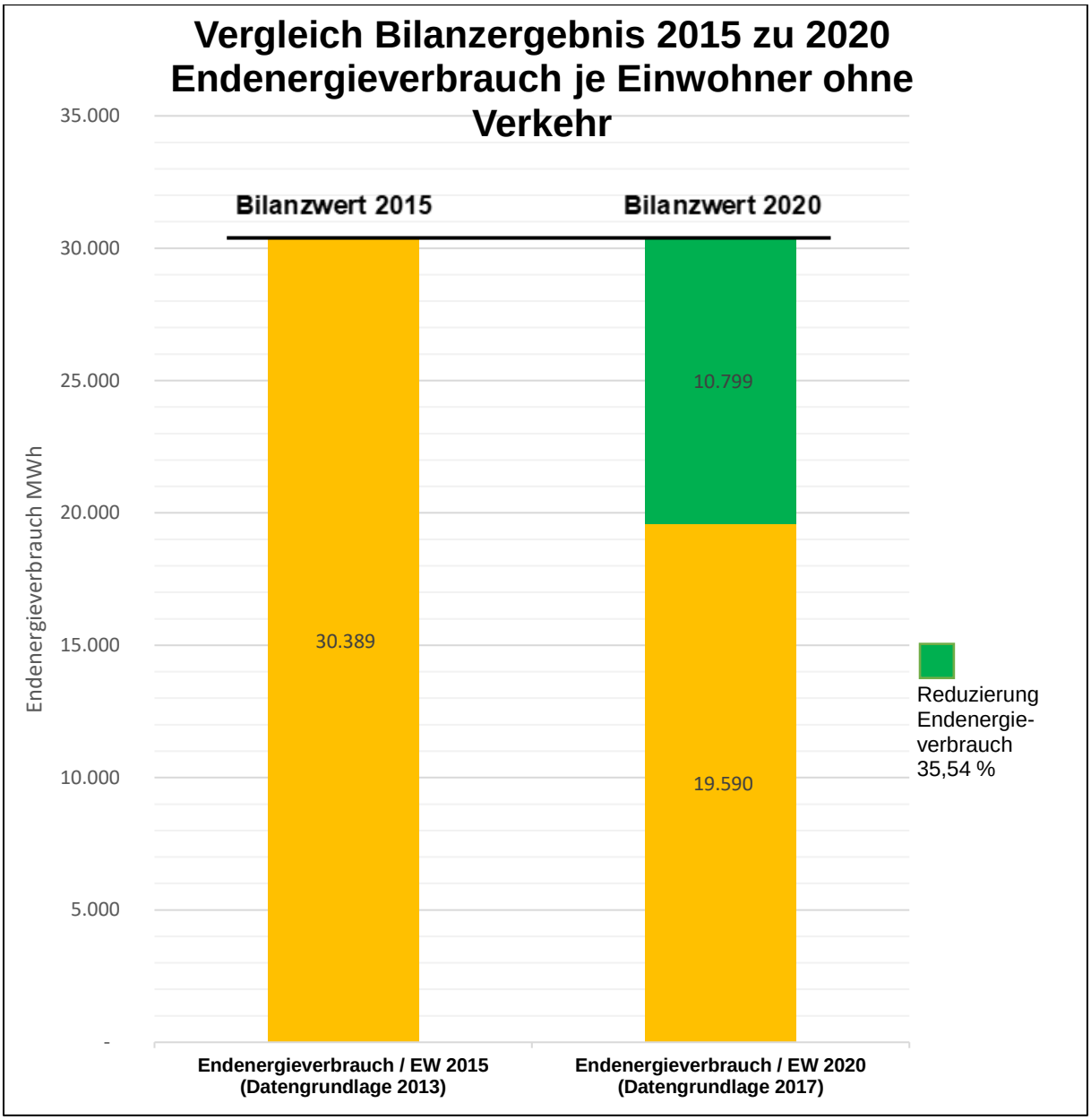
Es ist wichtig das Bürgerinnen und Bürger, Unternehmerinnen und Unternehmer gemeinsam mit den Kommunen die Energieeffizienz weiter steigern sowie die natürlichen Ressourcen soweit möglich schonen um nachhaltig die Treibhausgasemissionen zu senken und somit den Klimaschutz voran zu bringen.

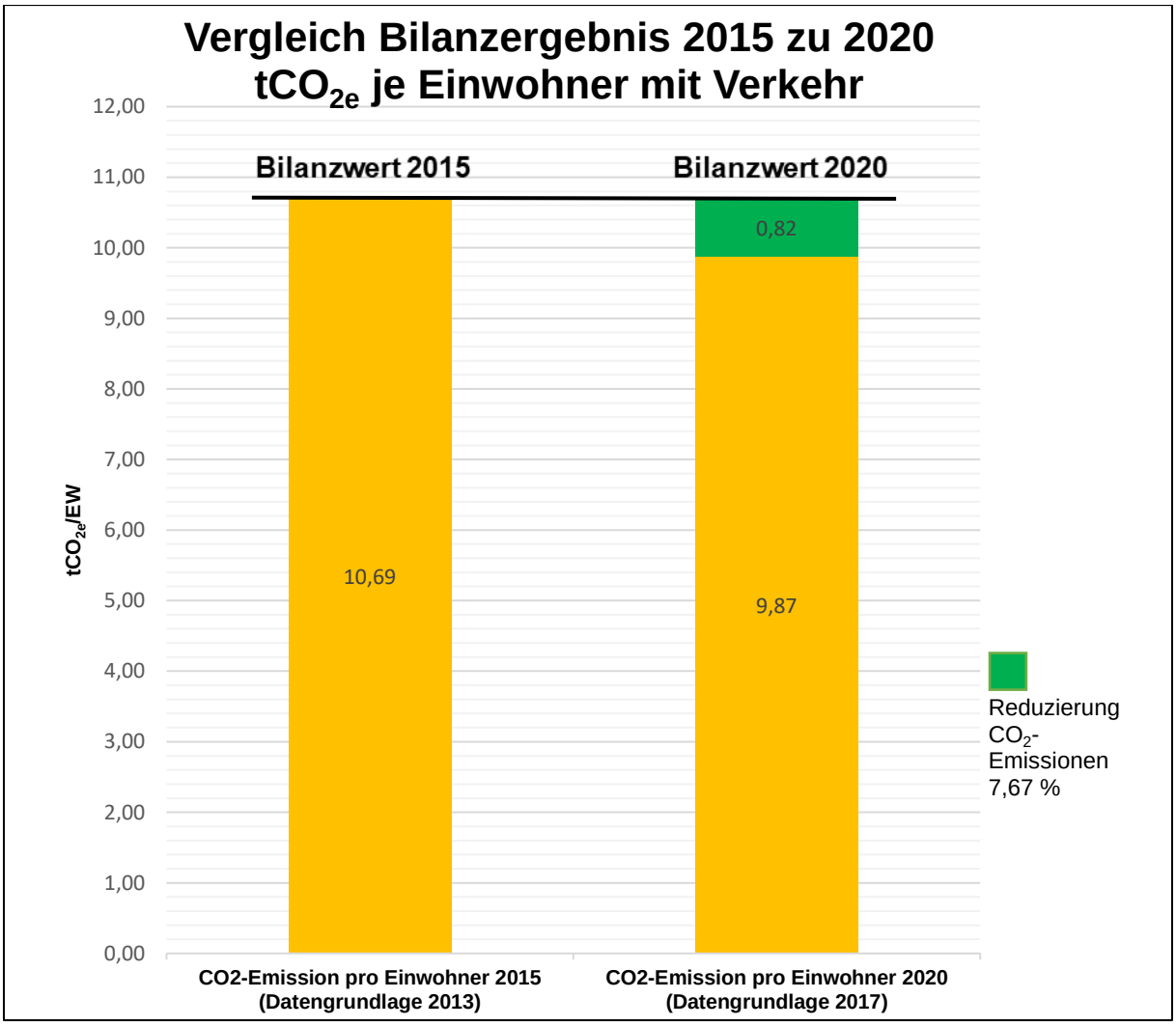
Anlagen

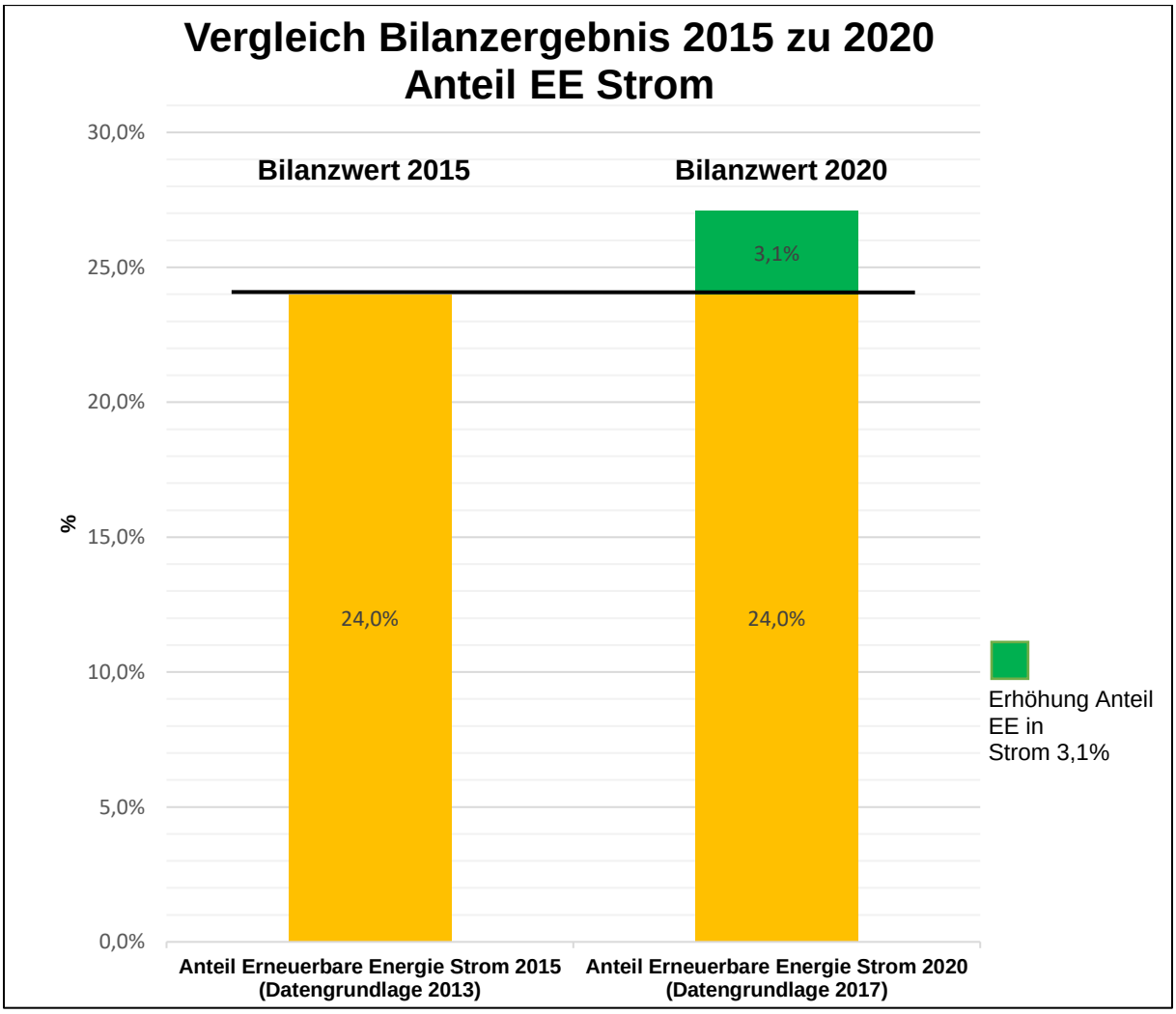
Bilanzvergleich - Bilanzjahr 2015 (Datengrundlage 2013) mit Bilanzjahr 2020 (Datengrundlage 2017)

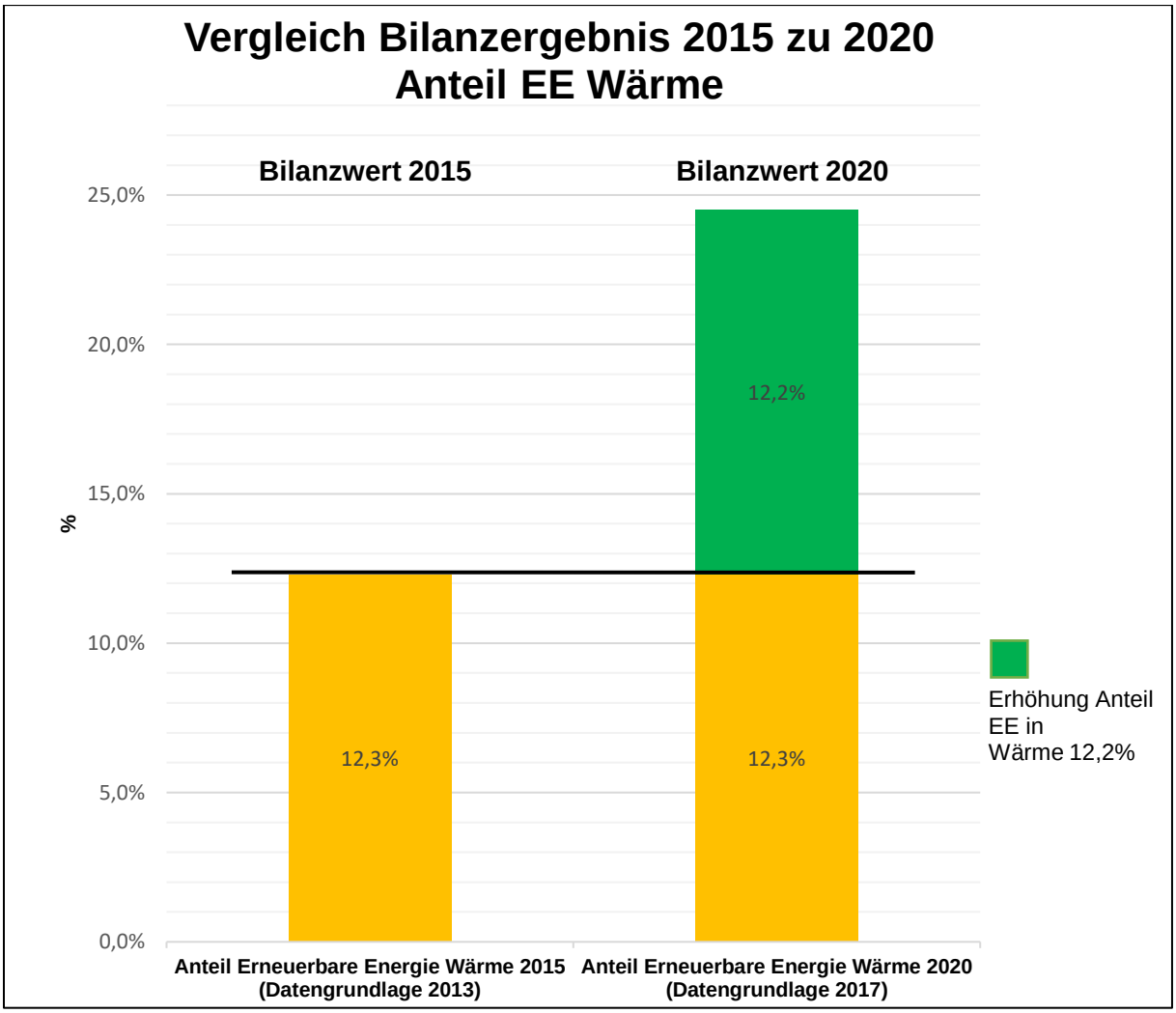



Vergleich Bilanzergebnis 2015 zu 2020
tCO2e im LK RW
1.600.000
1.400.000
1.200.000
1.000.000
800.000
600.000
400.000
200.000
-
tCO2e/im LK RW
Bilanzwert 2015
Bilanzwert 2020
77.548
1.448.530
1.370.982
Reduzierung CO2-Emissionen 5,35 %
CO2-Emission im LK RW 2015 (Datengrundlage 2013)
CO2-Emission in LK RW 2020 (Datengrundlage 2017)


Vergleich Bilanzergebnis 2015 zu 2020
Endenergieverbrauch je Einwohner ohne Verkehr
Bilanzwert 2015
Bilanzwert 2020
35.000
30.000
25.000
20.000
15.000
10.000
5.000
-
Endenergieverbrauch MWh
30.389
10.799
19.590
Reduzierung Endenergie-verbrauch 35,54 %
Endenergieverbrauch / EW 2015 (Datengrundlage 2013)
Endenergieverbrauch / EW 2020 (Datengrundlage 2017)


Vergleich Bilanzergebnis 2015 zu 2020
tCO2e je Einwohner mit Verkehr
12,00
11,00
10,00
9,00
8,00
7,00
6,00
5,00
4,00
3,00
2,00
1,00
0,00
tCO2e/EW
Bilanzwert 2015
Bilanzwert 2020
0,82
10,69
9,87
Reduzierung CO2-Emissionen 7,67 %
CO2-Emission pro Einwohner 2015 (Datengrundlage 2013)
CO2-Emission pro Einwohner 2020 (Datengrundlage 2017)


Vergleich Bilanzergebnis 2015 zu 2020
Anteil EE Strom
30,0%
25,0%
20,0%
15,0%
10,0%
5,0%
0,0%
%
Bilanzwert 2015
Bilanzwert 2020
3,1%
24,0%
24,0%
Erhöhung Anteil EE in Strom 3,1%
Anteil Erneuerbare Energie Strom 2015 (Datengrundlage 2013)
Anteil Erneuerbare Energie Strom 2020 (Datengrundlage 2017)


Vergleich Bilanzergebnis 2015 zu 2020
Anteil EE Wärme
Bilanzwert 2015
Bilanzwert 2020
25,0%
20,0%
15,0%
10,0%
5,0%
0,0%
%
12,2%
12,3%
12,3%
Erhöhung Anteil EE in Wärme 12,2%
Anteil Erneuerbare Energie Wärme 2015 (Datengrundlage 2013)
Anteil Erneuerbare Energie Wärme 2020 (Datengrundlage 2017)