

## **Klimaschutzkonzept Kressbronn a. B.**

### **Allgemeiner Teil**



**Herausgeber:**

Gemeinde Kressbronn a. B.  
Hauptstraße 19  
88079 Kressbronn a. B.

Stand: November 2023

Az.: 106.6

Inhaltliche Verantwortung: Dr. Thomas Hegel, Sachgebietsleiter Klimaschutz der  
Gemeinde Kressbronn a. B.

Literatur: Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz der Gemeinde Kressbronn a. B.,  
Energieagentur Ravensburg gGmbH

© Gemeinde Kressbronn a. B.

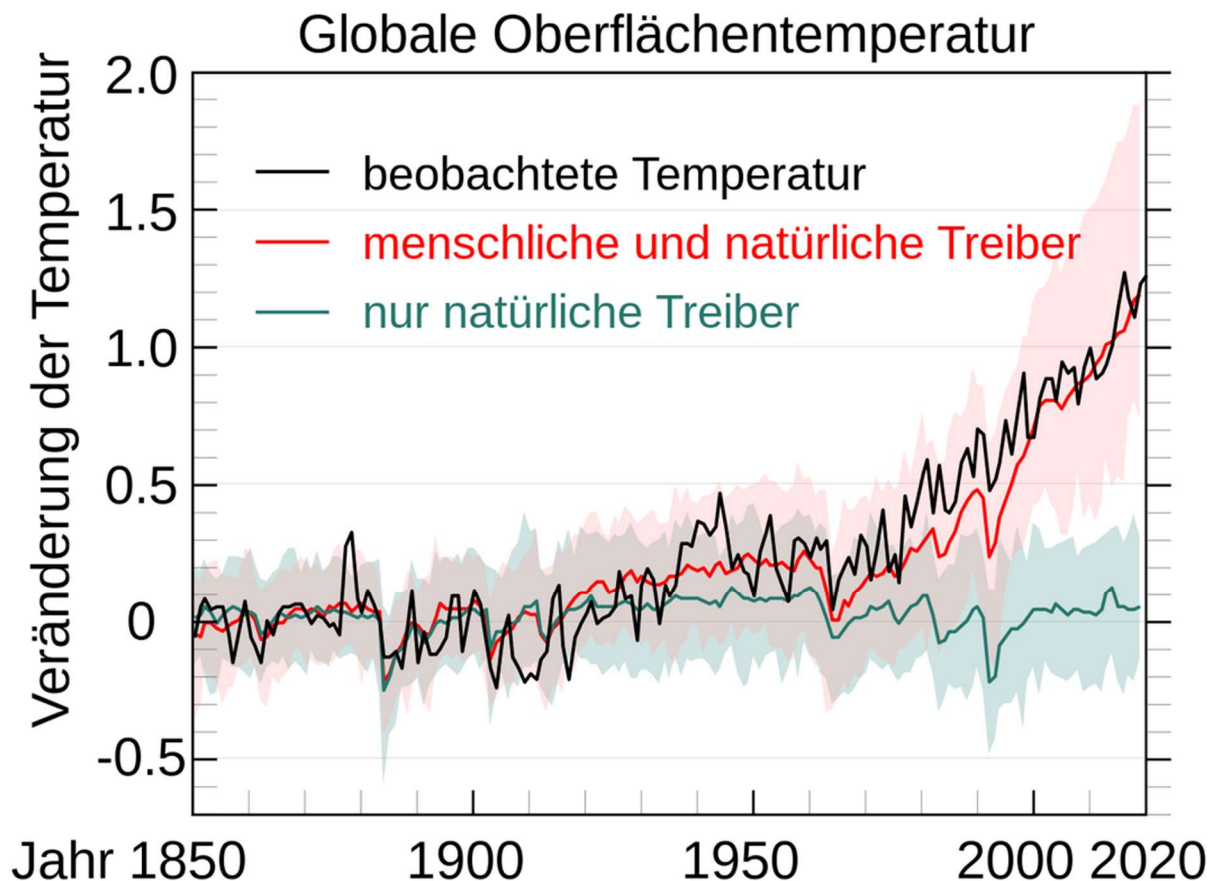
Das vorliegende Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigungen sind nur nach Rücksprache mit dem Herausgeber gestattet. Die Gemeinde übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit der Angaben und Hinweise im Dokument.

## Inhalt

A. Der Klimawandel und die Energiewende.....	4
B. Klimaschutz durch Gesetz .....	6
I. Bundes-Klimaschutzgesetz.....	6
II. Landes-Klimaschutzgesetz .....	6
C. Klimaschutz der Gemeinde Kressbronn a. B. ....	7
D. Energiebedarf von Kressbronn a. B. ....	8
I. Maßeinheiten zur Ermittlung des Energiebedarfs .....	8
II. Energiebedarf auf der Gemarkung der Gemeinde.....	9
1. Begrifflichkeiten .....	9
2. Gesamtendenergiebedarf .....	9
3. Stromendenergiebedarf .....	13
4. Wärmeendenergiebedarf.....	16
5. Verkehrsendenergiebedarf .....	19
6. Fazit .....	22
E. CO <sub>2</sub> -Emissionsziele und Kontrolle der Zieleinhaltung.....	23
F. Zusammenfassung und Ziele für die Gemeinde.....	24
G. Aufbau des Klimaschutzkonzeptes der Gemeinde .....	24

## A. Der Klimawandel und die Energiewende

Weltweit ist eine Veränderung des Klimas zu beobachten. Die derzeitige globale Erwärmung wird dabei nach ganz überwiegender wissenschaftlicher Meinung vor allem, aber nicht ausschließlich, durch den Menschen verursacht. Maßgeblich ist danach insbesondere der Ausstoß von Treibhausgasen. Treibhausgase (THG) verursachen den Treibhauseffekt. Unter dem Treibhauseffekt versteht man das Reflektieren von Sonnenstrahlen, die auf die Erde treffen, von der Atmosphäre zurück zur Erde. Die Reflektion erfolgt durch Wolken und Gase (sog. Treibhausgase). Grundsätzlich ist dies ein natürlicher Prozess, der die Erde überhaupt erst bewohnbar macht und für das Leben mitverantwortlich ist. Ohne den Treibhausgaseffekt würde auf der Erde eine mittlere Temperatur von  $-18\text{ °C}$  herrschen. Die Differenz von  $32\text{ °C}$  zur mittleren Temperatur der Erde von  $+14\text{ °C}$  wird dem Treibhausgaseffekt zugeschrieben. Wird jedoch die natürliche Zusammensetzung der Atmosphäre verändert und insbesondere der Anteil der Treibhausgase erhöht, steigert dies den Treibhauseffekt, was wiederum zu einer erhöhten und unnatürlichen Erwärmung der Erde führt. Darunter versteht man dann den menschengemachten Treibhauseffekt.



Quelle: IPCC AR6 WGI, Abbildung SPM.1b, S. SPM-7

Zu den Treibhausgasen gehören Kohlenstoffdioxid ( $\text{CO}_2$ ), Methan ( $\text{CH}_4$ ), Lachgas ( $\text{NO}_2$ ) und Wasserdampf ( $\text{H}_2\text{O}$ ). Als besonders klimaschädlich und vom Menschen stark beeinflussbar wird von der Wissenschaft die große Menge an Emissionen von Kohlenstoffdioxid ausgemacht. Das Treibhausgas Kohlenstoffdioxid ( $\text{CO}_2$ ) wird durch die Industrialisierung, insbesondere die Verbrennung fossiler Kraftstoffe wie Erdöl, Erdgas oder Kohle freigesetzt. Ursachen für den Ausstoß liegen also hauptsächlich in der weltweiten industriellen und

landwirtschaftlichen Produktion, Dienstleistungen, Strom- und Wärmeerzeugung und im Straßen-, Luft- und Wasserverkehr (Mobilität). Die Natur ist selbst nicht in der Lage, das zusätzlich freigesetzte Kohlenstoffdioxid zu binden und unschädlich zu machen und ist und wird weiterhin durch das Abholzen von Wäldern bei der CO<sub>2</sub>-Aufnahme geschwächt.

Ein weiterer Anstieg der mittleren Temperatur auf der Erde führt weiterhin zu sogenannten Kippunkten, die zu nicht aufhaltbaren Kettenreaktionen führen (Quelle: „Kippelemente im Klimasystem der Erde“, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, 2008): Abschmelzen des arktischen Meereises, Abschmelzen des Grönländischen Eisschildes, Abschmelzen des Westarktischen Eisschildes, Erlahmen der atlantischen Zirkulation, Veränderung der südlichen El-Nino-Oszillation, Zusammenbruch des indischen Sommermonsuns, Veränderung des Westafrikanischen Monsunsystems, Entwaldung des tropischen Regenwaldes, Rückgang borealer Wälder in der kaltgemäßigten Klimazone. Hierbei stellen das Abschmelzen des arktischen Meereises und des grönländischen Eisschildes die größte Bedrohung dar. Die Kippunkte werden bei unterschiedlichen mittleren Erdtemperaturen, jedoch bereits ab 1,5 °C erreicht, dauern unterschiedlich lang und verstärken ihre Effekte gegenseitig (ZEIT 15.9.2022).

Extreme Hitze, Trockenheit, Starkregen- und nasse Starkschneeereignisse sowie Überschwemmungen sind die Folge. Solche Wetterereignisse mehren sich auch in Deutschland. Dabei leidet nicht nur die Natur, insbesondere ältere und kranke Menschen, aber auch Kinder und Kleinkinder haben ein erhöhtes Gesundheitsrisiko.

Deshalb ist es Aufgabe des Menschen, den Ausstoß des Treibhausgases zu verhindern und zusätzlich auch das CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre zu binden, um den Temperaturanstieg und den Klimawandel aufzuhalten oder zumindest abzuschwächen. Da Kohlenstoffdioxid von nahezu allen Staaten und Gesellschaften derzeit im Übermaß ausgestoßen wird, ist Klimaschutz eine weltweite Gemeinschaftsaufgabe.

Klimaschutz ist ein Sammelbegriff für Maßnahmen gegen die globale Erwärmung bzw. den Klimawandel. Unterscheiden muss man dabei in Maßnahmen zur Bindung von bereits ausgestoßenem Kohlenstoffdioxid und Maßnahmen zur Senkung des Ausstoßes selbst. Gebunden werden kann das Treibhausgas durch sogenannte Kohlenstoffsinken. Dazu gehören neben den Ozeanen insbesondere Wälder und Feuchtgebiete. Deshalb kann und muss es eine Aufgabe des Klimaschutzes sein, nicht nur Wälder und Feuchtgebiete zu erhalten, sondern auch den Bestand wieder auszubauen. Maßnahmen zur Reduzierung des Ausstoßes von Kohlenstoffdioxid sind allerdings noch wichtiger und effektiver, weshalb sich der Klimaschutz darauf momentan stark konzentriert. Erforderlich ist mithin den Ausstoß von CO<sub>2</sub> im Bereich der industriellen und landwirtschaftlichen Produktion, des Dienstleistungsgewerbes, des Verkehrs, in Privathaushalten und vor allem im Bereich der Energieerzeugung zu senken. Dies muss kurz- und mittelfristig zunächst durch Energieeinsparungen und weiterhin durch eine möglichst CO<sub>2</sub>-freie Energieerzeugung erreicht werden. Diese Reihenfolge ist wichtig einzuhalten, da ansonsten die Energieerzeugungsanlagen falsch ausgelegt werden.

Mit Blick auf den Klimaschutz in der Energieerzeugung wird von der Energiewende gesprochen. Energiewende meint die Umstellung von fossilen auf regenerative Energieträger. Es geht also um Energieträger, die nachhaltig, erneuerbar und damit möglichst geringe CO<sub>2</sub>-Emissionen aufweisen. Zu den erneuerbaren Energien werden insbesondere Bioenergie, Erdwärme, Windkraft, Wasserkraft und Sonnenenergie

(Solarthermie und Photovoltaik) gerechnet. Mit dem Ausbau dieser regenerativen Energieerzeugungstechnologien wurde in den letzten Jahren und Jahrzehnten begonnen. Der Ausbaufortschritt ist in Deutschland und auch in Baden-Württemberg noch nicht ausreichend. Aus diesem Grund müssen Politik, Wirtschaft und Private gemeinsam mehr in regenerative Energien investieren und den Ausbau voranbringen. Nur so kann die Energiewende auch gelingen. Dabei sind auch die Kommunen gefragt.

## **B. Klimaschutz durch Gesetz**

Der Klimaschutz ist zwar eine weltweite Gemeinschaftsaufgabe, kann aber nur gelingen, wenn er auf nationaler Ebene konsequent verfolgt und umgesetzt wird. Die staatlichen Ebenen in der Bundesrepublik Deutschland haben deshalb mit eigenen Klimaschutzgesetzen reagiert.

### **I. Bundes-Klimaschutzgesetz**

Das Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) ist ein deutsches Bundesgesetz, das die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie die Einhaltung der europäischen Zielvorgaben gewährleisten soll. Grundlage bildet die Verpflichtung nach dem Übereinkommen von Paris auf Grund der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen, wonach der Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf deutlich unter 2 °C und möglichst auf 1,5 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen ist, um die Auswirkungen des weltweiten Klimawandels so gering wie möglich zu halten. Das Klimaschutzgesetz des Bundes bestimmt nun, dass die Treibhausgasemissionen im Vergleich zum Basisjahr 1990 schrittweise bis zum Jahr 2030 um mindestens 65 % und bis zum Jahr 2040 um mindestens 88 % gemindert werden müssen (§ 3 Abs. 1 KSG). Bis zum Jahr 2045 müssen die Treibhausgasemissionen sogar so weit gemindert werden, dass Netto-Treibhausgasneutralität erreicht wird. Nach dem Jahr 2050 sollen negative Treibhausgasemissionen erreicht werden (§ 3 Abs. 2 KSG). Die Träger öffentlicher Aufgaben haben bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck dieses Gesetzes und die zu seiner Erfüllung festgelegten Ziele zu berücksichtigen (§ 13 Abs. 1 S. 1 KSG).

### **II. Landes-Klimaschutzgesetz**

Der Landtag von Baden-Württemberg hat Anfang 2023 das Klimaschutz und Klimawandelanpassungsgesetz beschlossen. Das Gesetz bezweckt den Schutz des Klimas und die Anpassung an die unvermeidbaren Folgen des Klimawandels in Baden-Württemberg. Es zielt darauf ab, im Rahmen der internationalen, europäischen und nationalen Klimaschutzziele einen angemessenen Beitrag zum Klimaschutz durch Reduzierung der Treibhausgasemissionen hin zu Netto-Treibhausgasneutralität zu leisten und zugleich zu einer nachhaltigen Energie-, Wärme- und Verkehrswende beizutragen sowie für die Anpassung an die Anpassung an die unvermeidbaren Folgen des Klimawandels zu sorgen und die Transformation in eine klimaresiliente Gesellschaft zu unterstützen (§ 1 KlimaG BW). In Anlehnung an das Bundes-Klimaschutzgesetz legt das KlimaG des Landes fest, dass unter Berücksichtigung der internationalen, europäischen und nationalen Klimaschutzziele und Klimaschutzmaßnahmen die Gesamtsumme der Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg im Vergleich zu den Gesamtemissionen des Jahres 1990 zur Erreichung der Netto-Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2040 schrittweise verringert wird. Bis zum Jahr 2030 erfolge eine Minderung um mindestens 65 % (§ 10 Abs. 1 KlimaG). Das Gesetz

bestimmt ferner, dass der öffentlichen Hand beim Klimaschutz und der Klimawandelanpassung in ihrem Organisationsbereich eine allgemeine Vorbildfunktion zukommt (§ 5 Abs. 1 KlimaG). Die Gemeinden erfüllen die Vorbildfunktion dabei in eigener Verantwortung. Sie betreiben Klimaschutz und Klimawandelanpassung auch bei einem Tätigwerden innerhalb der kommunalen Daseinsvorsorge; Klimaschutz und Klimawandelanpassung werden als öffentliche Aufgaben im Sinne von § 2 Abs. 1 der Gemeindeordnung definiert. Das Land will die Gemeinden beim Klimaschutz und der Klimawandelanpassung unterstützen (§§ 5 Abs. 2, 12 KlimaG). Alle Gemeinden müssen ihre Energieverbräuche jährlich in einer vom Land bereitgestellten elektronischen Datenbank erfassen (§ 18 KlimaG). Ziel ist, in der Folge den kommunalen Energieverbrauch zu senken und insbesondere die Liegenschaften energieeffizienter zu betreiben. Die Datenerfassung der Energieverbräuche schafft – als erster wichtiger Schritt auf dem Weg zu einem Energiemanagement – Transparenz und Erkenntnisgewinn und somit die Voraussetzung, Einsparpotentiale zu erkennen und zu erschließen.

Das Klimaschutzgesetz schreibt außerdem vor, dass die Landesregierung mit einem regelmäßigen Monitoring auf Basis quantitativer und qualitativer Erhebungen überprüft, ob die eingeleiteten Maßnahmen greifen und die Klimaschutzziele erreicht werden (§ 16 KlimaG). Wird dabei festgestellt, dass die Ziele (voraussichtlich) nicht erreicht werden können, enthält der Klimaschutz- und Projektionsbericht zudem eine Analyse der Ursachen und der betroffenen Ebene wie Bund oder Land. Außerdem beinhaltet er zusätzlich vorgeschlagene Maßnahmen, um die Zielvorgaben noch zu erreichen. Die Landesregierung legt die Klima-Berichterstattung sowie den Klimaschutz- und Projektionsbericht einschließlich der Stellungnahme des Klima-Sachverständigenrats nach Beschlussfassung dem Landtag vor. Droht eine Zielabweichung, beschließt die Landesregierung innerhalb von vier Monaten nach Beschlussfassung erforderliche Maßnahmen und unterrichtet hierüber den Landtag.

### **C. Klimaschutz der Gemeinde Kressbronn a. B.**

Die Gemeinde Kressbronn a. B. bekennt sich zum Klimaschutz und zur Energiewende. Mit Beschluss des Gemeinderates vom 23. Juni 2021 ist die Gemeinde dem Klimaschutzpakt des Landes Baden-Württemberg beigetreten. Damit bekennt sich die Gemeinde auch zu den Klimaschutzzielen des Landes und der Kommunen. Ziel der Gemeinde ist es daher, klimaneutral zu werden. Klimaneutralität ist ein Zustand, bei dem menschliche Aktivitäten im Ergebnis keine Nettoeffekte auf das Klimasystem haben. Diese Aktivitäten beinhalten klimawirksame Emissionen, Maßnahmen, die darauf abzielen, dem atmosphärischen Kreislauf Treibhausgase zu entziehen sowie durch den Menschen verursachte Aktivitäten, die regionale oder lokale biogeophysische Effekte haben (z. B. Änderung der Oberflächenrückstrahlung). Die Treibhausgasneutralität bedeutet hingegen „nur“ Netto-Null der Treibhausgasemissionen. Dementsprechend erfordert das Ziel der Klimaneutralität eine andere und ambitioniertere Politik als das Ziel der Treibhausgasneutralität, da neben den Treibhausgasemissionen auch alle anderen Effekte des menschlichen Handelns auf das Klima berücksichtigt werden müssen, z. B. Flächenversiegelungen durch Straßen und Siedlungen. In der kommunalen Praxis werden beide Begriffe teils synonym genutzt. Die Bundesregierung empfiehlt jedoch, die Begriffe gemäß den obigen Definitionen zu verwenden.

Mit dem Beitritt zum Klimaschutzpakt des Landes und der Kommunen hat die Gemeinde symbolisch erklärt, die Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2040 zu erreichen. Denkbar wäre aber durchaus eine ambitioniertere Haltung der Gemeinde um das Ziel 2040 sicher zu erreichen. Deshalb sollte die Gemeinde alles darauf setzen, alle Maßnahmen so anzulegen, dass bereits fünf Jahre früher im Jahr 2035 die Treibhausgasneutralität erreicht werden kann. Damit ist die Gemeinde zweifellos in der Verpflichtung, durch geeignete Maßnahmen auf kommunaler Ebene zum Klimaschutz beizutragen. Selbst in der Hand hat die Gemeinde dabei ihren eigenen kommunalen Verantwortungsbereich. Aufgabe der Gemeinde muss es jedoch auch sein, alles Mögliche zu tun, um Private von diesem Ziel zu überzeugen.

Kommunaler Klimaschutz erstreckt sich auf die Bereiche Strom, Wärme, Verkehr sowie Ernährung und Konsum. Er muss in allen Sektoren, also insbesondere Privathaushalten, Gewerbe, Industrie und kommunalen Liegenschaften verfolgt und umgesetzt werden.

**Ziel der Gemeinde:** Netto-Treibhausgasneutralität („Klimaneutralität“) der Gemeinde Kressbronn a. B. bis 2035 in möglichst allen Sektoren.

## **D. Energiebedarf von Kressbronn a. B.**

Grundlegend für weitere Überlegungen zur Umsetzung der Energiewende in der Gemeinde und den damit verbundenen Maßnahmen ist die Fragestellung, wie viel Energie derzeit von der Gemeinde benötigt wird.

### **I. Maßeinheiten zur Ermittlung des Energiebedarfs**

Der Energiebedarf wird nach dem internationalen Einheitssystem für physikalische Größen in Watt (W) gemessen. Watt ist dabei die Maßeinheit für Leistung (Energieumsatz pro Zeitspanne).  $1 \text{ W} = 1 \frac{\text{kg} \times \text{m}^2}{\text{s}^3}$ . Anders ausgedrückt ist ein Watt gleich ein Joule pro Sekunde.

Als Formel:  $1 \text{ W} = 1 \frac{\text{J}}{\text{s}}$ . Joule (J) ist die Maßeinheit für Energie. Damit wird die Arbeit bemessen, die verrichtet wird, wenn die Kraft von einem Newton über eine Strecke von einem Meter ausgeübt wird. Als Formel ausgedrückt:  $1 \text{ J} = 1 \text{ N} \times \text{m}$  oder  $1 \text{ W} \times \text{s}$ . Newton (N) wiederum ist die Maßeinheit für Kraft. Als Formel ausgedrückt:  $1 \text{ N} = 1 \frac{\text{kg} \times \text{m}}{\text{s}}$ . Ein Newton bemisst also die erforderliche Kraft zur Beschleunigung eines ruhenden Körpers mit dem Gewicht von einem Kilogramm innerhalb von einer Sekunde auf die Geschwindigkeit von einem Meter pro Sekunde (m/s).

Der Energieverbrauch wird üblicherweise in Wattstunden (Wh) dargestellt. Eine Wattstunde ist die Energiemenge, die bei einer Leistung von 1 W innerhalb einer Stunde (h), das sind 3600 Sekunden, umgesetzt wird. Als Formel:  $1 \text{ Wh} = 1 \text{ W} \times 3600 \text{ s}$ . Eine Wattstunde entspricht also 3.600 Wattsekunden (Ws) oder 3.600 Joule. Ein größerer Energieverbrauch kann in Kilowattstunden (kWh), Megawattstunden (MWh), Gigawattstunden (GWh) und Terawattstunden (TWh) angegeben werden. Eine Kilowattstunde sind 1.000 Wattstunden ( $1 \text{ kWh} = 1.000 \text{ Wh}$ ). Eine Megawattstunde sind 1.000 Kilowattstunden ( $1 \text{ MWh} = 1.000 \text{ kWh}$ ). Eine Gigawattstunde sind 1.000 Megawattstunden ( $1 \text{ GWh} = 1.000 \text{ MWh}$ ) oder 1 Mio. Kilowattstunden ( $1 \text{ GWh} = 1 \text{ Mio. kWh}$ ). Eine Terawattstunde sind 1.000 Gigawattstunden ( $1 \text{ TWh} = 1.000 \text{ GWh}$ ) oder eine Milliarde Kilowattstunden ( $1 \text{ TWh} = 1 \text{ Mrd. kWh}$ ).



## II. Energiebedarf auf der Gemarkung der Gemeinde

Die Energieagentur Ravensburg gGmbH hat im September 2022 eine Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz auf der Datengrundlage von 2019 für die Gemeinde Kressbronn a. B. erstellt. Hierbei wurden Quellen vom Deutschen Wetterdienst, dem Statistischen Landesamt Baden-Württemberg, der Landesanstalt für Umwelt (LUBW), der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH (KEA), dem Regionalwerk Bodensee, GmbH & Co. KG sowie der Gemeinde Kressbronn a. B. verwendet. Der Aufstellung waren damals 8.693 Einwohner der Gemeinde zu Grunde gelegt. Nach einem Überblick über den Gesamt-Endenergieverbrauch aller Energieträger konzentriert sich die Darstellung auf den Strombedarf und den Wärmebedarf nach Erzeugungsarten, den Endenergieverbrauch nach Sektoren und den CO<sub>2</sub>-Ausstoß nach Energieträgern und Sektoren. Auch die Entwicklung des Verkehrsaufkommens über die letzten Jahre ist dargestellt.

### 1. Begrifflichkeiten

Bei der Bemessung des Energieverbrauchs oder Energiebedarfs unterscheidet man zwischen Bruttoenergieverbrauch und Nettoenergieverbrauch. Bruttoenergieverbrauch meint die gesamte Energiemenge, die verbraucht wird. Umfasst wird dabei auch diejenige Energie, die unter anderem beim Transport oder bei der Energieumwandlung verloren geht. Zieht man Letzteres ab, spricht man vom Nettoenergieverbrauch oder auch Endenergieverbrauch. Die Begriffe lassen sich dann auch für die einzelnen Energieträger zur Abgrenzung verwenden.

### 2. Gesamtendenergiebedarf

Der Endenergieverbrauch lässt sich nach Energieträgern in Kressbronn a. B. insgesamt wie folgt darstellen:

	<b>Energieverbrauch pro Jahr</b>	<b>Anteil in %</b>	<b>Energieverbrauch pro Einwohner</b>
Heizöl	38.880 MWh	19,5 %	4,5 MWh
Erdgas	37.604 MWh	18,9 %	4,3 MWh
Kohle	13 MWh	0,0 %	0,0 MWh
Nahwärme	134 MWh	0,1 %	0,0 MWh
Wärme aus EEQ <sup>1</sup>	8.198 MWh	4,1 %	0,9 MWh
Sonstige Energieträger	15 MWh	0,0 %	0,0 MWh
Strom	35.493 MWh	17,8 %	4,1 MWh
Kraftstoff <sup>2</sup>	78.634 MWh <sup>3</sup>	39,5 %	9,0 MWh
<b>Gesamt:</b>	<b>198.971 MWh</b>	<b>100,0 %</b>	<b>22,9 MWh</b>

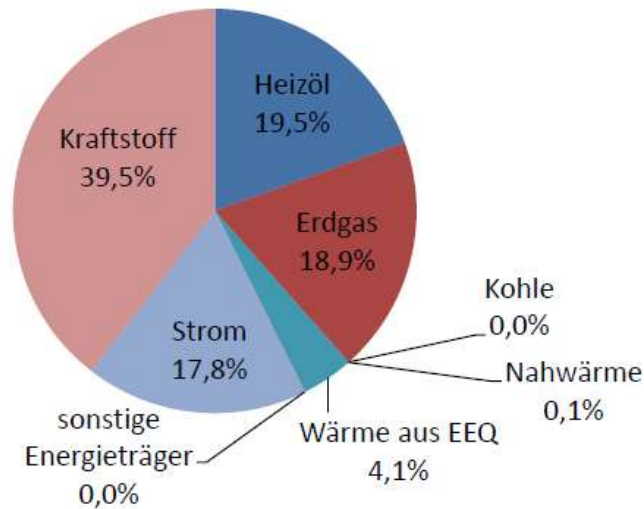
<sup>1</sup> EEQ = Energieeffizienz Quartier.

<sup>2</sup> Z. B. Benzin, Diesel (im Verkehr, Mobilität).

<sup>3</sup> In diese Darstellung sind alle Verkehrsbewegungen auf der Gemarkung der Gemeinde einbezogen, einschließlich der B31.

## Endenergieverbrauch, aufgeteilt nach Energieträgern

2019



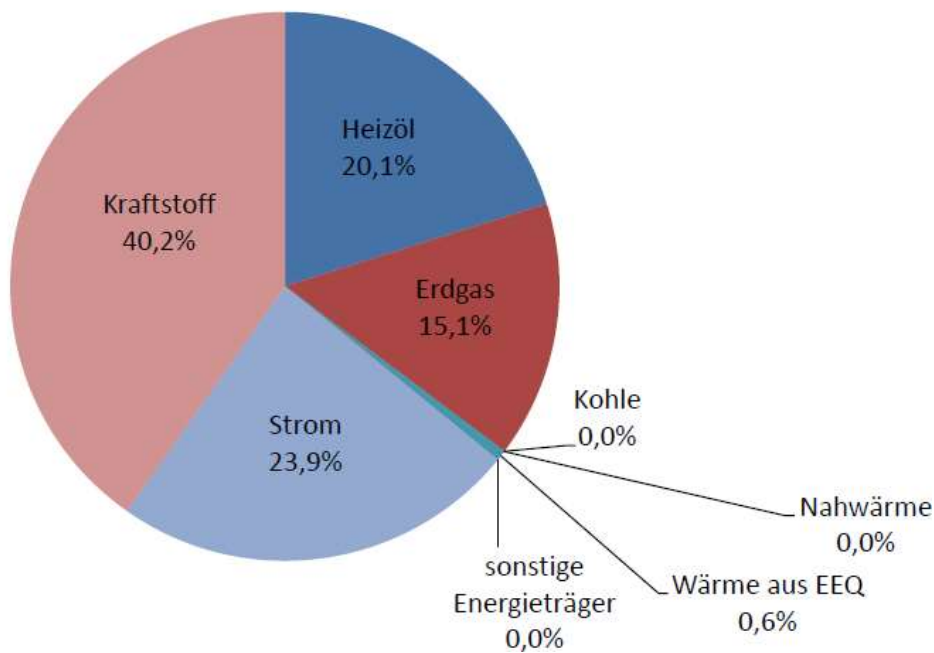
Es lässt sich festhalten, dass der Schwerpunkt des Endenergieverbrauchs in Kressbronn a. B. derzeit mit ca. 43 % im Bereich der Wärmeerzeugung liegt, dicht gefolgt vom Verkehr mit ca. 40 %, wobei hier der gesamte Verkehr in der Gemarkung der Gemeinde inkl. der B 31 berücksichtigt ist. Der Endenergieverbrauch von Strom nimmt derzeit noch mit ca. 18 % eine untergeordnete Rolle ein.

Anknüpfend an die Endenergieverbräuche der dargestellten Energieträger in Kressbronn a. B. kann diesen folgender CO<sub>2</sub>-Ausstoß zugerechnet werden:

	CO <sub>2</sub> -Ausstoß in Tonnen pro Jahr	Anteil in %	CO <sub>2</sub> -Ausstoß in Tonnen pro Jahr und Einwohner
Heizöl	12.346 t	20,1 %	1,4 t
Erdgas	9.288 t	15,1 %	1,1 t
Kohle	6 t	0,0 %	0,0 t
Nahwärme	14 t	0,0 %	0,0 t
Wärme aus EEQ	370 t	0,5 %	0,0 t
Sonstige Energieträger	4 t	0,0 %	0,0 t
Strom	14.649 t	23,9 %	1,7 t
Kraftstoff	24.710 t	40,2 %	2,8 t
<b>Gesamt:</b>	<b>61.405 t</b>	<b>100,0 %</b>	<b>7,1 t</b>

Der Gesamt-CO<sub>2</sub>-Ausstoß in Kressbronn a. B. beläuft sich auf 61.405 Tonnen pro Jahr oder 7,1 Tonnen pro Einwohner und Jahr. Der Ausstoß verteilt sich mit ca. 40 % auf den Verkehr, ca. 36 % auf die Wärmeerzeugung und ca. 24 % auf den Stromverbrauch.

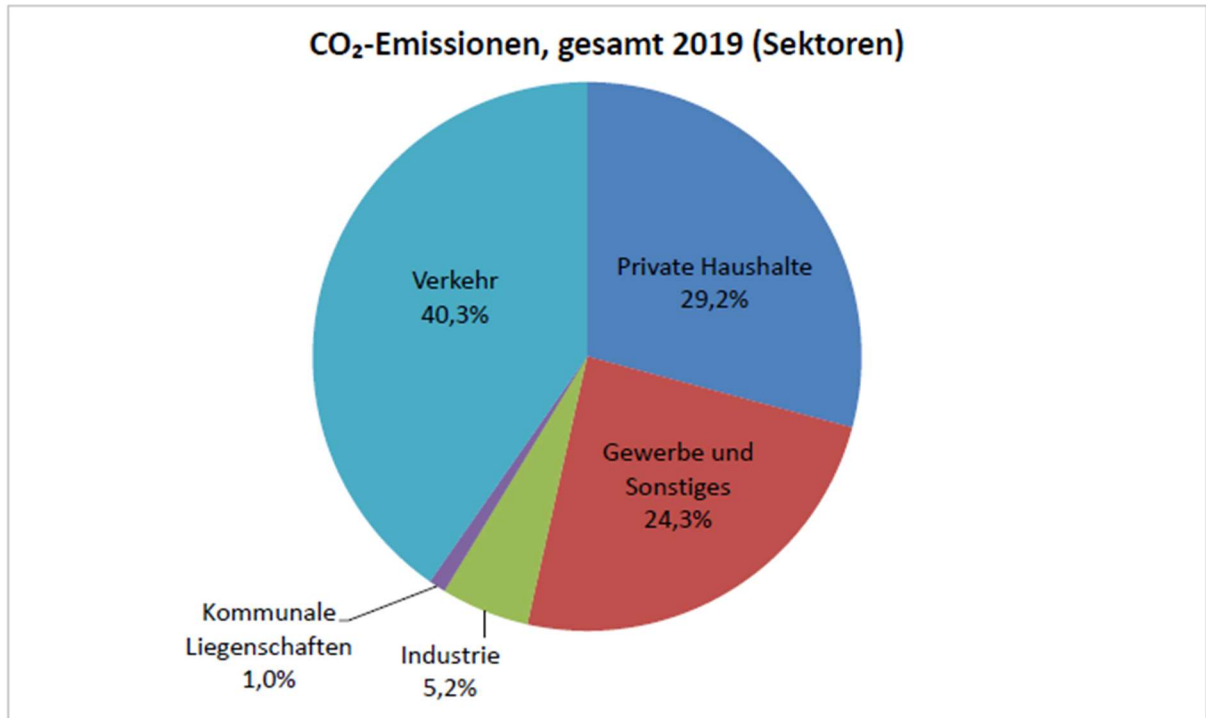
## CO<sub>2</sub>-Emissionen 2019



Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß nach Sektoren zeigt folgende Werte:

	CO <sub>2</sub> -Ausstoß in Tonnen pro Jahr	Anteil in %	CO <sub>2</sub> -Ausstoß in Tonnen pro Jahr und Einwohner
Private Haushalte	17.915 t	29,2 %	2,1 t
Gewerbe und Sonstiges	14.940 t	24,3 %	1,7 t
Industrie	3.200 t	5,2 %	0,4 t
Kommunale Liegenschaften	611 t	1,0 %	0,1 t
Verkehr	24.739 t	40,3 %	2,8 t
<b>Gesamt:</b>	<b>61.405 t</b>	<b>100,0 %</b>	<b>7,1 t</b>

Der Verkehr liegt mit ca. 40 % des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes an der Spitze. Private Haushalte sowie Gewerbe und Unternehmen zusammen zeigen gleiche Anteile von ca. 29 % des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes. Wenn man die von Hans Joachim Schellnhuber vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) vorgeschlagenen Klimabudgets von 3 t pro Person und Jahr zu Grunde legt und mit den Werten für private Haushalte zuzüglich des Konsums (Gewerbe, Industrie) und Mobilität (Verkehr) vergleicht, so liegt die Gemeinde mit ca. 7 t pro Person und Jahr weit über dem vorgeschlagenen Zielbudget.

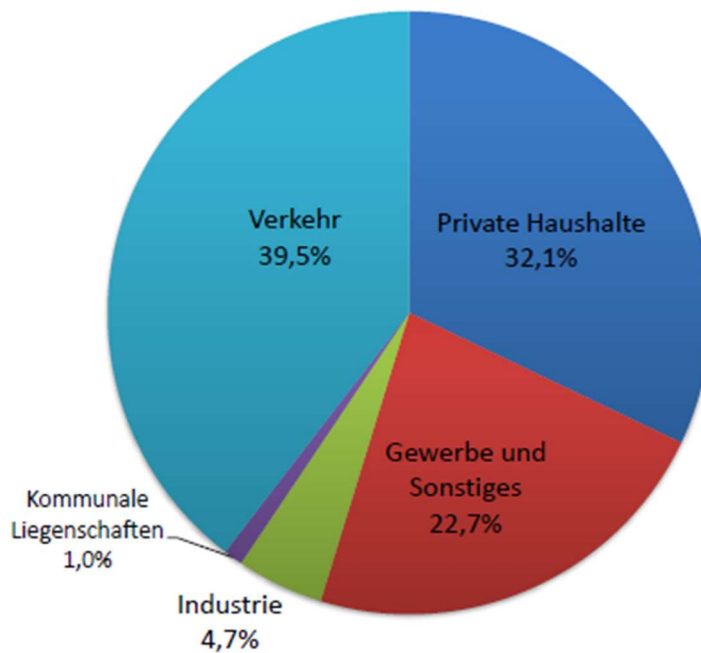


Der Endenergieverbrauch nach Sektoren ergibt sich wie folgt:

	Energieverbrauch pro Jahr	Anteil in %	Energieverbrauch pro Einwohner
Private Haushalte	63.870 MWh	32,1 %	7,3 MWh
Gewerbe und Sonstiges	45.083 MWh	22,7 %	5,2 MWh
Industrie	9.289 MWh	4,7 %	1,1 MWh
Kommunale Liegenschaften	2.036 MWh	1,0 %	0,2 MWh
Verkehr	78.692 MWh	39,5 %	9,1 MWh
<b>Gesamt:</b>	<b>198.971 MWh</b>	<b>100,0 %</b>	<b>22,9 MWh</b>

Der Verkehr mit ca. 40 % des Endenergieverbrauches ist durch das starke Verkehrsaufkommen der B 31 beeinflusst. Private Haushalte mit ca. 32 % vom Endenergieverbrauchsaufkommen liegen deutlich vor dem Gewerbe mit ca. 23 % und den Unternehmen mit ca. 5 %.

**Gesamter Energieverbrauch 2019 (Sektoren)**



Der Gesamtendenergieverbrauch der Gemeinde Kressbronn a. B. nach Energieträgern zeigt mit ca. 40 % für Kraftstoff, der für die Mobilität verwendet wird, und mit ca. 38 % für Heizöl und Erdgas, die für die Wärmeerzeugung verwendet werden, die größten Energieverbraucher, während der Strom, der für Licht und Anlagentechnik verwendet wird, mit ca. 18 % einen deutlich geringen Anteil am Gesamtendenergieverbrauch hat. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß verhält sich ähnlich.

Die Verursacher sind Privatpersonen mit ca. 32 % des Gesamtendenergieverbrauchs und Gewerbe und Industrie mit zusammen 27 % am Gesamtendenergieverbrauch. Zum CO<sub>2</sub>-Ausstoß tragen jedoch Gewerbe und Industrie mit ca. 30 % etwas mehr als Privathaushalte mit ca. 29 % bei. Der Verkehr mit ca. 40 % am Gesamtendenergieverbrauch wie auch bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen kann auf die Privathaushalte sowie Gewerbe und Industrie aufgeteilt werden. Kommunale Liegenschaften haben mit ca. 2 % am Gesamtendenergieverbrauch als auch bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen einen geringfügigen Verbrauch.

Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß in Höhe von 7,1 Tonnen pro Jahr und Einwohner in Kressbronn a. B. ist im Vergleich zum Durchschnitt in Deutschland, der bei 11,2 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten liegt, deshalb so niedrig, weil der Import und Export von Gütern nach Kressbronn a. B. und dessen CO<sub>2</sub>-Emissionen in obiger Betrachtung nicht berücksichtigt sind.

### 3. Stromendenergiebedarf

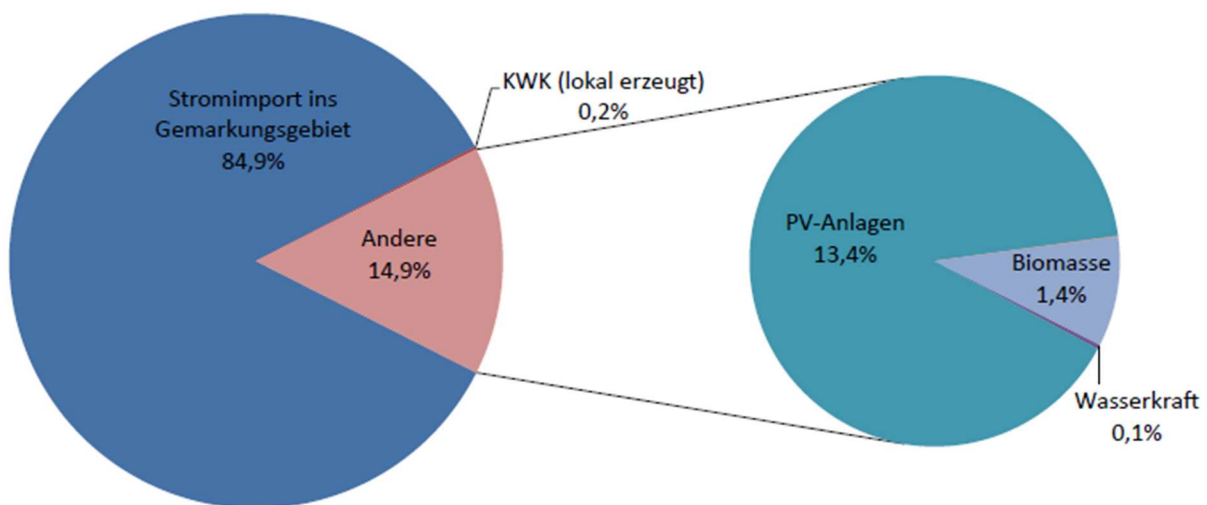
Stromherkunft und dessen Anteil am Gesamtenergieverbrauch pro Jahr und Einwohner sind im Folgenden aufgelistet:

	Energieverbrauch pro Jahr	Anteil in %	Energieverbrauch pro Einwohner
Stromimport ins Gemarkungsgebiet	30.135 MWh	84,9 %	3,5 MWh
Kraft-Wärme-Kopplung	67 MWh	0,2 %	0,0 MWh

(Lokal erzeugt)			
Windenergie	0 MWh	0,0 %	0,0 MWh
Wasserkraft	22 MWh	0,1 %	0,0 MWh
PV-Anlagen	4.760 MWh	13,4 %	0,5 MWh
Deponie-, Klär-, Grubengas	3 MWh	0,0 %	0,0 MWh
Biomasse	506 MWh	1,4 %	0,1 MWh
<b>Gesamt:</b>	<b>35.493 MWh</b>	<b>100,0 %</b>	<b>4,1 MWh</b>

Im Vergleich zum Stromimport mit ca. 85 % zeigt der nachhaltig erzeugte Strom mit ca. 13 % aus PV-Anlagen und ca. 1 % aus Biomasse deutliches Ausbaupotential.

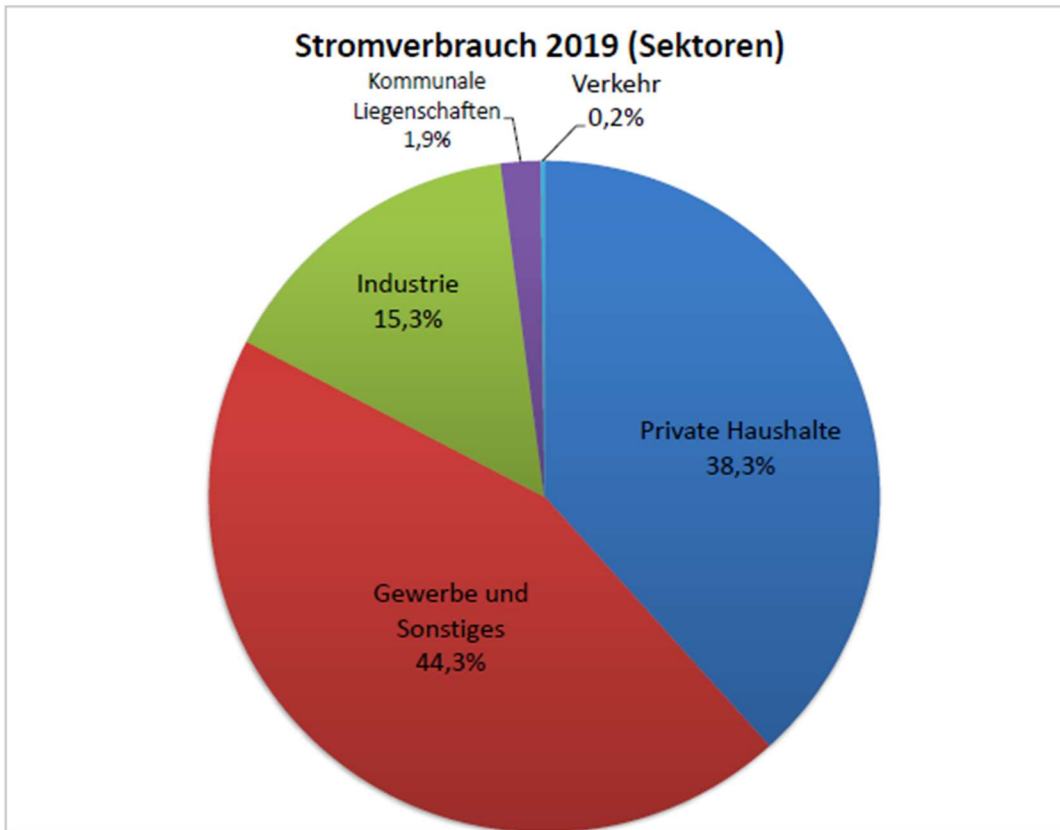
### Stromverbrauch, nachhaltige Stromerzeugung 2019



Der Endenergieverbrauch für Strom stellt sich für die verschiedenen Sektoren wie folgt dar:

	Energieverbrauch pro Jahr	Anteil in %	Energieverbrauch pro Einwohner
Gewerbe und Sonstiges	15.734 MWh	44,3 %	1,8 MWh
Private Haushalte	13.598 MWh	38,3 %	1,6 MWh
Industrie	5.421 MWh	15,3 %	0,6 MWh
Kommunale Liegenschaften	681 MWh	1,9 %	0,1 MWh
Verkehr	59 MWh	0,2 %	0,0 MWh
<b>Gesamt:</b>	<b>35.493 MWh</b>	<b>100,0 %</b>	<b>4,1 MWh</b>

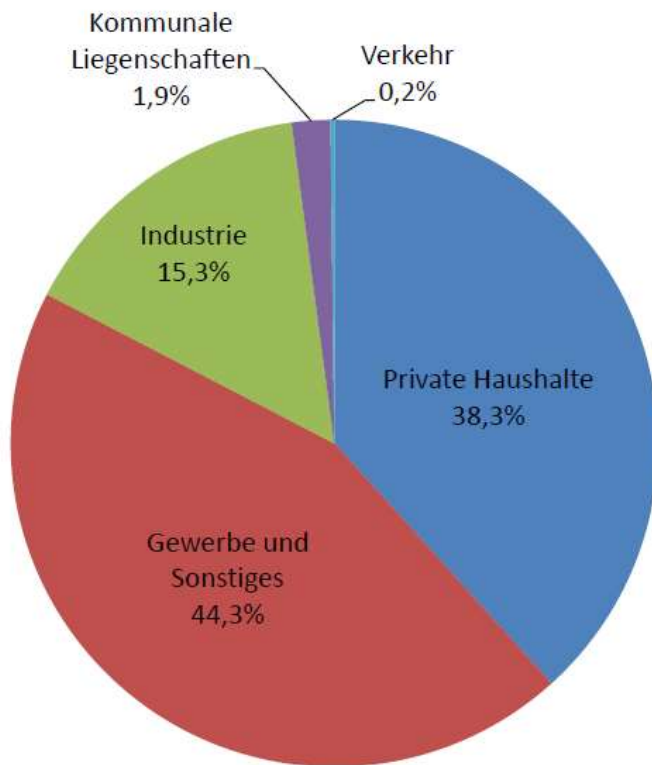
Es lässt sich festhalten, dass der ganz überwiegende Schwerpunkt des Endenergieverbrauchs von Strom im gewerblichen und industriellen Sektor mit ca. 60 % und den Privathaushalten mit ca. 38 %, zusammen also ca. 98 %, liegt. Der kommunale Stromverbrauch spielt hingegen mit ca. 2 % eine sehr untergeordnete Rolle.



Anknüpfend an den Endenergieverbrauch im Bereich Strom in Kressbronn a. B. verteilt sich der CO<sub>2</sub>-Ausstoß auf die Sektoren wie folgt:

	CO <sub>2</sub> -Ausstoß in Tonnen pro Jahr	Anteil in %	CO <sub>2</sub> -Ausstoß in Tonnen pro Jahr und Einwohner
Gewerbe und Sonstiges	6.492 t	44,3 %	0,7 t
Private Haushalte	5.611 t	38,3 %	0,6 t
Industrie	2.237 t	15,3 %	0,3 t
Kommunale Liegenschaften	281 t	1,9 %	0,0 t
Verkehr	28 t	0,2 %	0,0 t
<b>Gesamt:</b>	<b>14.649 t</b>	<b>100,0 %</b>	<b>1,7 t</b>

## CO<sub>2</sub>-Emissionen, Strom 2019 (Sektoren)



Der Stromendenergieverbrauch in Kressbronn a. B. wird zu ca. 85 % aus überwiegend fossilen Quellen und nur zu ca. 15 % aus nachhaltigen Quellen gedeckt. Die Verursacher sind mit ca. 60 % des Stromendenergiebedarfes und der CO<sub>2</sub>-Emissionen gleichermaßen das Gewerbe und die Industrie, während Privathaushalte zu ca. 38 % und kommunale Liegenschaften mit ca. 2 % daran teilhaben. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß korreliert also mit dem Endenergieverbrauch im Bereich Strom.

### 4. Wärmeendenergiebedarf

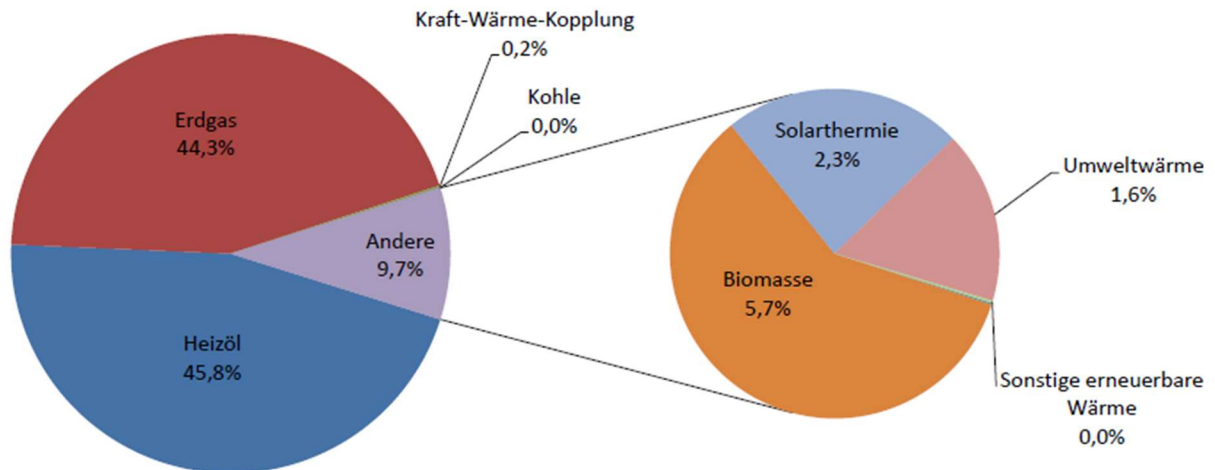
Der nachhaltige und nicht nachhaltige Wärmeendenergiebedarf der Gemeinde Kressbronn a. B. stellt sich nach Heizungstechnologie unterteilt folgendermaßen dar:

	Energieverbrauch pro Jahr	Anteil in %	Energieverbrauch pro Einwohner
Heizöl	38.800 MWh	45,8 %	4,5 MWh
Erdgas	37.604 MWh	44,3 %	4,3 MWh
Kraft-Wärme-Kopplung	134 MWh	0,2 %	0,0 MWh
Kohle	13 MWh	0,0 %	0,0 MWh
Sonstige Energieträger	15 MWh	0,0 %	0,0 MWh
Biomasse	4.861 MWh	5,7 %	0,6 MWh
Solarthermie	1.932 MWh	2,3 %	0,2 MWh
Umweltwärme	1.387 MWh	1,6 %	0,2 MWh
Sonstige erneuerbare Wärme	18 MWh	0,0 %	0,0 MWh
<b>Gesamt:</b>	<b>84.844 MWh</b>	<b>100,0 %</b>	<b>9,8 MWh</b>



Die Verwendung von Heizöl mit fast 46 % und die Gasheizungen mit ca. 44 % des Wärmeenergieverbrauchs zeigen ein starkes Übergewicht der nicht nachhaltigen Wärmeerzeugung in Kressbronn a. B. Mit ca. 10 % ist die nachhaltige Wärmeerzeugung noch deutlich ausbaubar.

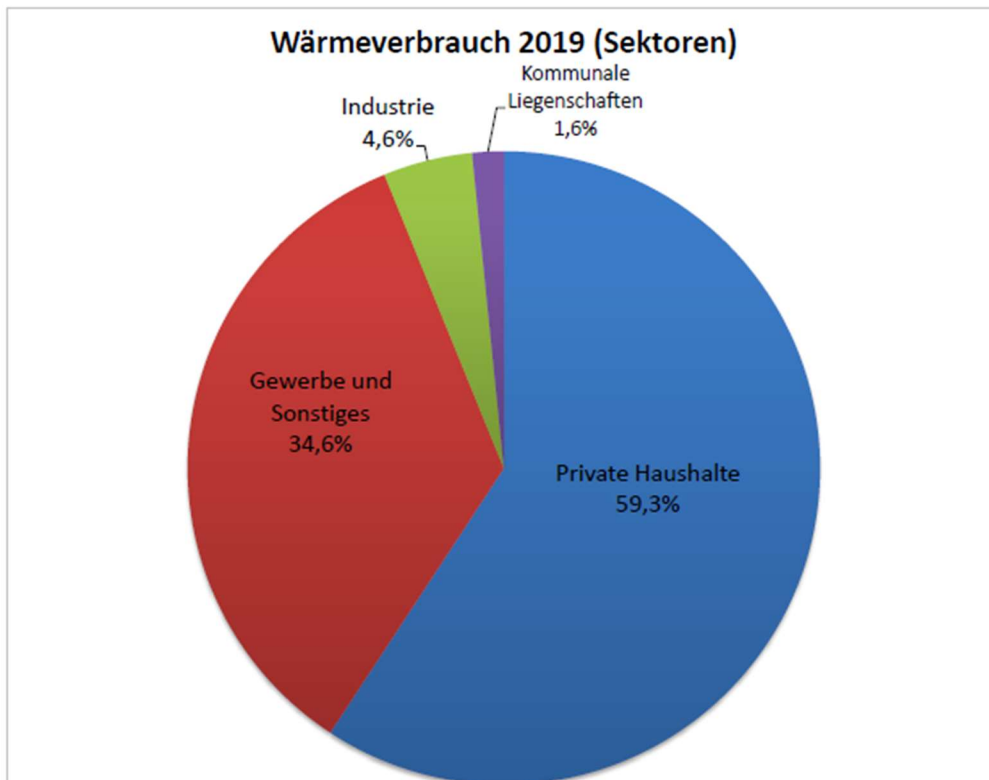
**Wärmeverbrauch, nachhaltige Wärmeerzeugung 2019**



Der Wärmeendenergiebedarf nach Sektoren ist im Folgenden dargestellt:

	<b>Energieverbrauch pro Jahr</b>	<b>Anteil in %</b>	<b>Energieverbrauch pro Einwohner</b>
Private Haushalte	50.272 MWh	59,3 %	5,8 MWh
Gewerbe und Sonstiges	29.349 MWh	34,6 %	3,4 MWh
Industrie	3.868 MWh	4,6 %	0,4 MWh
Kommunale Liegenschaften	1.365 MWh	1,6 %	0,2 MWh
<b>Gesamt:</b>	<b>84.844 MWh</b>	<b>100,0 %</b>	<b>9,8 MWh</b>

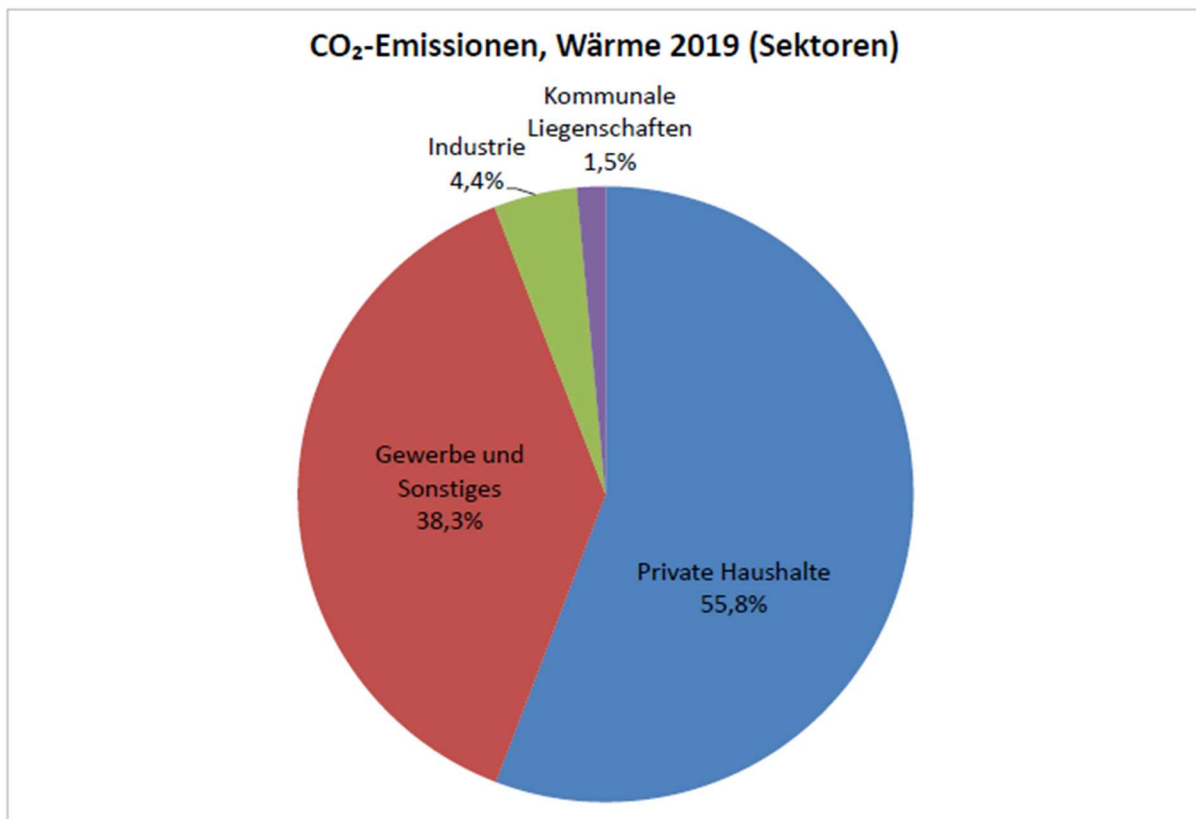
Die privaten Haushalte zeigen mit ca. 59 % den höchsten Wärmeenergiebedarf. Das Gewerbe hat mit ca. 35 % einen deutlich höheren Wärmeenergiebedarf als die Industrie mit ca. 5 %. Die kommunalen Liegenschaften sind mit ca. 2 % von untergeordneter Bedeutung.



Die CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Sektoren und pro Einwohner sind der folgenden Tabelle und Grafik zu entnehmen:

	CO <sub>2</sub> -Ausstoß in Tonnen pro Jahr	Anteil in %	CO <sub>2</sub> -Ausstoß in Tonnen pro Jahr und Einwohner
Private Haushalte	12.304 t	56,7 %	1,4 t
Gewerbe und Sonstiges	8.448 t	38,9 %	1,0 t
Industrie	963 t	4,4 %	0,1 t
Kommunale Liegenschaften	331 t	1,5 %	0,0 t
<b>Gesamt:</b>	<b>21.715 t</b>	<b>100,0 %</b>	<b>2,5 t</b>

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der privaten Haushalte sind mit fast 57 % die Bedeutsamsten und, obwohl Kressbronn a. B. kein ausgeprägter Gewerbe- und Industriestandort ist, haben diese einen gemeinsamen Anteil von ca. 43 % am gesamten durch Wärmebedarf erzeugten CO<sub>2</sub>-Ausstoß.

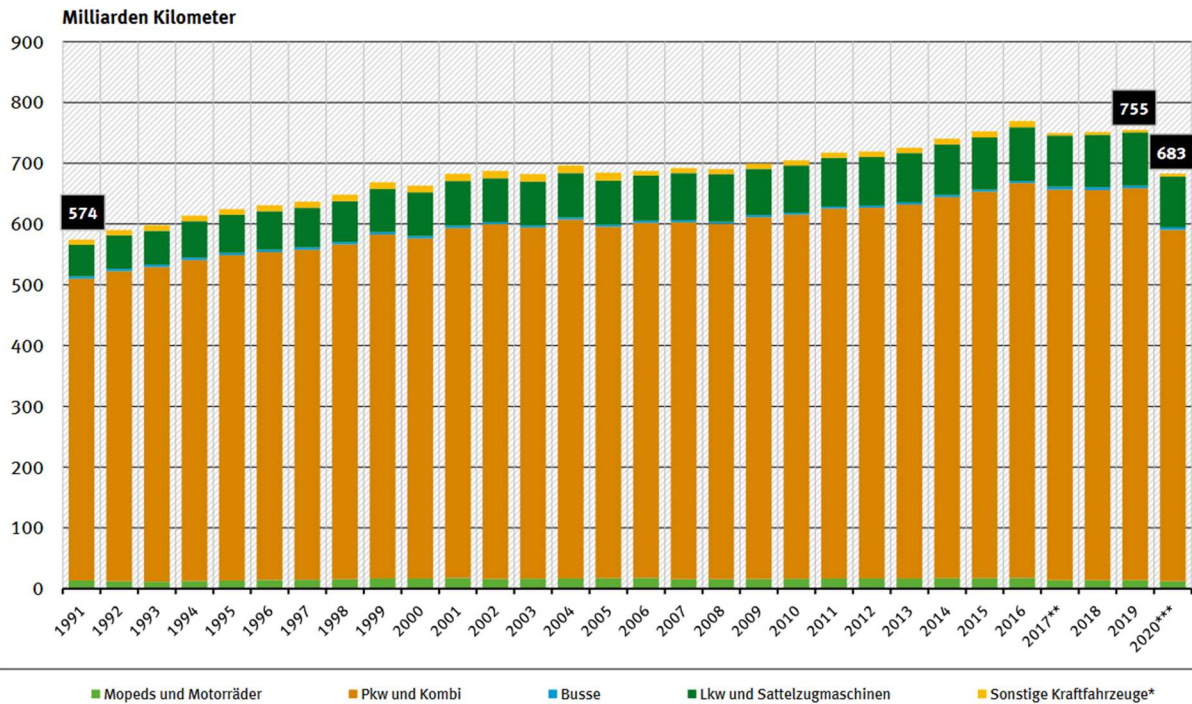


Der Wärmeendenergieverbrauch in Kressbronn a. B. wird zu ca. 90 % aus fossilen Quellen und nur zu ca. 10 % aus nachhaltigen Quellen gedeckt. Die Verursacher sind mit ca. 59 % des Wärmeendenergiebedarfes und ca. 56 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen die Privathaushalte, während das Gewerbe und die Industrie zu ca. 39 % am Wärmeendenergiebedarf und zu ca. 43 % an den CO<sub>2</sub>-Emissionen beteiligt ist. Kommunale Liegenschaften haben daran nur einen Anteil von ca. 1 %.

### **5. Verkehrsendenergiebedarf**

Der Verkehrsendenergiebedarf wird in Deutschland hauptsächlich durch PKWs verursacht, die gewerblich und privat für den Personenverkehr genutzt werden:

## Gesamtfahrleistungen nach Kraftfahrzeugarten

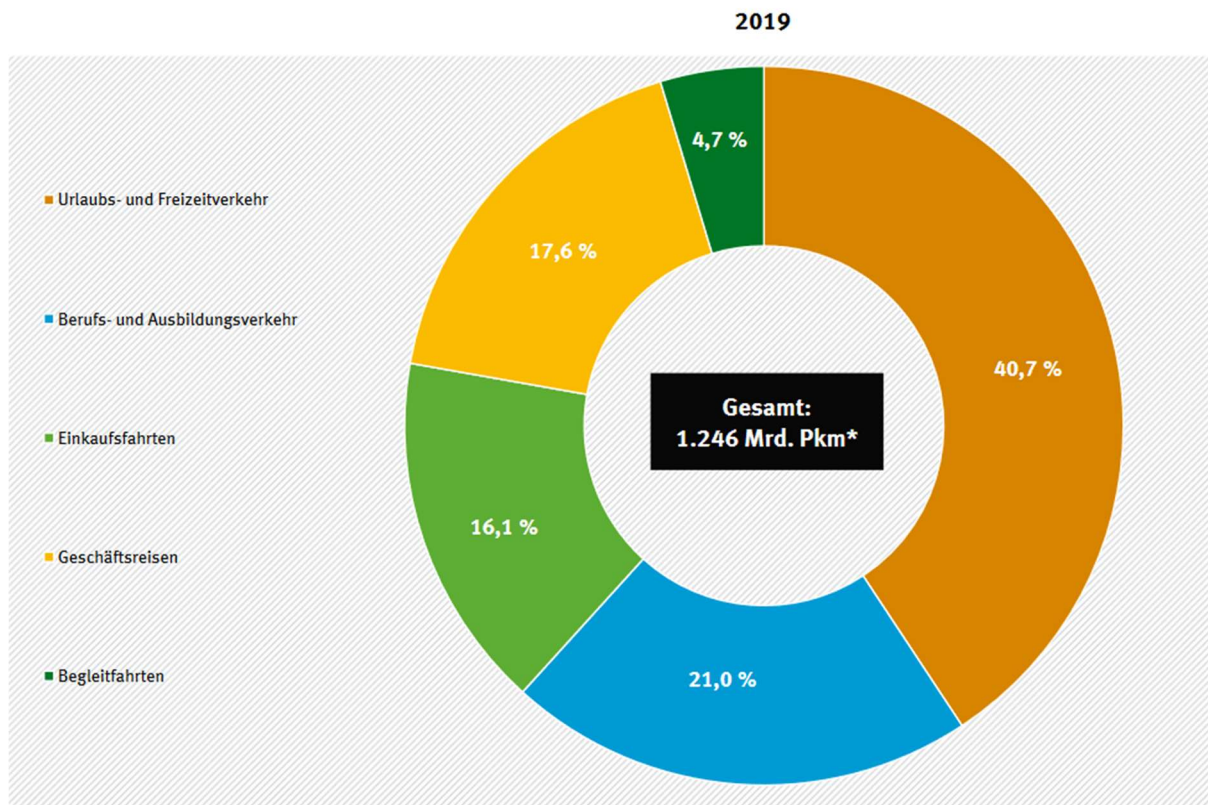


\* gewöhnliche Zugmaschinen sowie Sonderkraftfahrzeuge nicht zur Lastenbeförderung; ab 2006 werden Fahrzeuge mit Zweckbestimmung (wie Wohnmobile, Krankenwagen) den Pkw zugeordnet  
 \*\* mit 2017 wurde das Berechnungsverfahren mit der Verfügbarkeit neuer Datenquellen modifiziert  
 \*\*\* vorläufige Zahlen

Quelle: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.), Verkehr in Zahlen 2021/22, S.152f. und ältere Ausgaben

Die Personenverkehrsleistung (Fahrleistung multipliziert mit der Anzahl der beförderten Personen) zeigt das folgende Bild:

## Personenverkehrsleistung nach Fahrzwecken

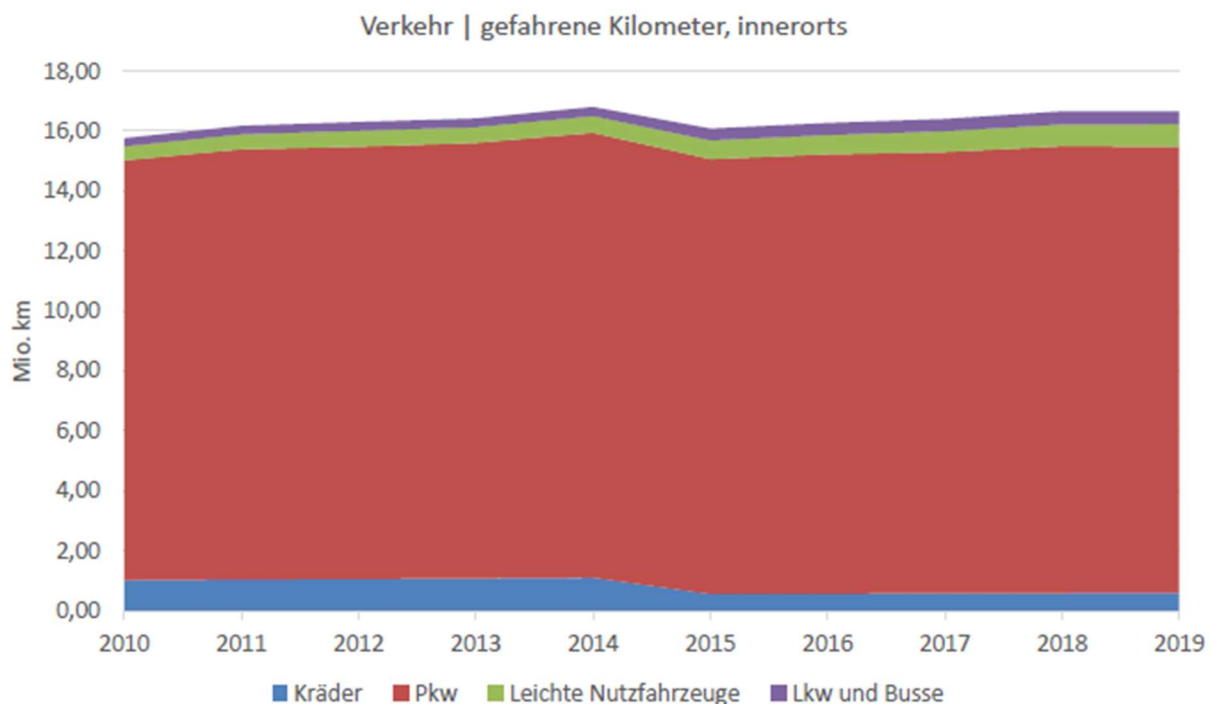


Quelle: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.), Verkehr in Zahlen 2021/2022, S.225 und ältere Jahrgänge

Somit werden PKWs mit ca. 57 % überwiegend für private Fahrten und mit ca. 39 % für Gewerbe und Industrie-Fahrten eingesetzt.

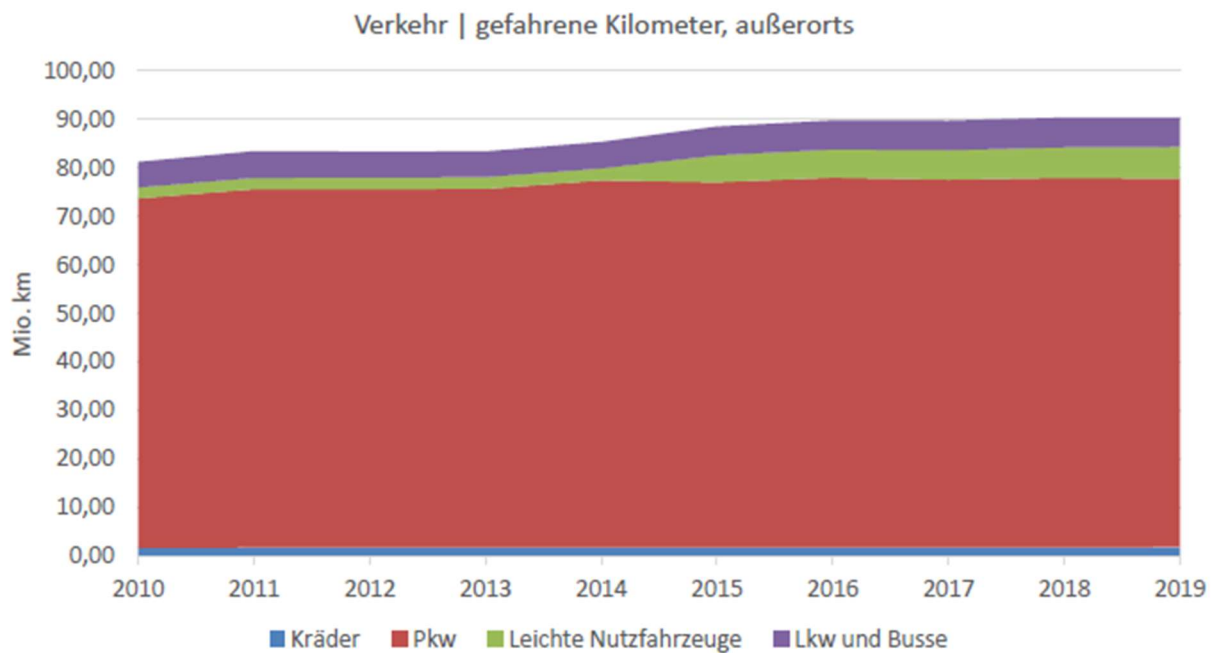
Im Jahr 2019 wurden im deutschen Personen- und Güterstraßenverkehr in Deutschland rund 2 % mehr Kraftstoff verbraucht als 1995 (Quelle: Umweltbundesamt). Nach Verbrauchsreduzierungen im Personenstraßenverkehr zwischen den Jahren 2002 und 2010, die vielfältige Gründe hatten, stieg seit 2010 der Verbrauch wieder kontinuierlich an und lag im Jahr 2019 fast auf dem gleichen Niveau wie 1995. Die durch technische Effizienzverbesserungen erreichten Einsparungen wurden durch ein steigendes Verkehrsaufkommen kompensiert. Der Kraftstoffverbrauch im Güterstraßenverkehr stieg von 1995 bis 2019 um 8 %. Ursache hierfür ist ein deutlich gestiegenes Verkehrsaufkommen, welche die technisch bedingten Verbrauchsminderungen überkompensiert. Der Verkehrsendenergiebedarf wird somit zentral durch das Verkehrsaufkommen von Verbrenner-Motoren bestimmt, deren Energieträger fast ausschließlich fossiler Herkunft sind.

Die Verkehrsentwicklung innerorts zeigt die folgende Grafik:



Im Zeitraum von 2010 bis 2019 ist der Krad-Verkehr um ca. 41 % auf ein konstantes Niveau gesunken. Der PKW-Verkehr hat eine leichte Steigerung um ca. 6 % erfahren, während das Verkehrsaufkommen mit leichten Nutzfahrzeugen um ca. 60 % und mit LKWs und Bussen um ca. 56 % zugenommen hat. In Summe kann die Gemeinde innerorts eine Verkehrszunahme von ca. 6 % verzeichnen.

Die Verkehrsentwicklung außerorts kann der folgenden Grafik entnommen werden:



In den Jahren von 2010 bis 2019 hat außerorts der Krad-Verkehr um ca. 7 % zugenommen, ähnlich wie der PKW, der bei einem Zuwachs von ca. 6 % liegt. Einen drastischen Anstieg verzeichnet der Verkehr von leichten Nutzfahrzeugen mit 289 % und auch der Verkehr mit Lkw und Bussen hat mit ca. 15 % deutlich zugenommen. In Summe kann die Gemeinde außerorts eine Verkehrszunahme von ca. 11 % verzeichnen.

Somit können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden: Der Krad-Verkehr hat sich auf die Straßen außerorts verlagert, der PKW-Verkehr zeigt innerorts wie außerorts ein moderates Wachstum von ca. 6 %, der Verkehr mit leichten Nutzfahrzeugen hat sich wohl auf Grund vieler Logistikfahrten bedingt durch den Online-Handel auf den Straßen außerorts drastisch (ca. 289 %) und auch innerorts massiv (ca. 60 %) erhöht. Letzteres gilt auch für den LKW und Bus-Verkehr, der sich innerorts mit ca. 56 % massiv erhöht hat. Der geringere aber doch deutliche Anstieg des LKW und Bus-Verkehrs außerorts (ca. 15 %) im Vergleich mit den leichten Nutzfahrzeugen außerorts (ca. 289 %) wird möglicherweise durch Verlagerung von LKW-Frachtvolumen auf die leichten Nutzfahrzeuge herrühren. Die fast doppelt so große Steigerung des Verkehrsaufkommen außerorts (ca. 11 %) im Vergleich zu innerorts (ca. 6 %) lässt einen deutlichen Anstieg des Transitverkehrs erkennen.

Der Verkehrsendenergiebedarf wird zu nahezu 100 % aus fossilen Quellen gedeckt. Die kontinuierlichen Effizienzsteigerungen und der damit verbundene reduzierte Energiebedarf der Fahrzeuge pro Kilometer wurde durch erhöhtes Verkehrsaufkommen kompensiert bzw. überkompensiert. Den größten Anteil an den Gesamtfahrleistungen haben die PKWs, die zu ca. 57 % privat und zu ca. 39 % für Gewerbe und Industrie genutzt werden.

## 6. Fazit

Klimaneutralität kann die Gemeinde Kressbronn a. B. nur erlangen, wenn die Hauptverursacher, die Privathaushalte sowie das Gewerbe und die Industrie, an der Zielerreichung intensiv mitwirken. Im Rahmen der Mobilität bedeute dies Fahrten zu vermeiden und auf nachhaltige Verkehrsmittel umzusteigen. Beim Wärmeverbrauch bedeutet das weniger zu heizen, Häuser zu dämmen und fossile Energieträger wie

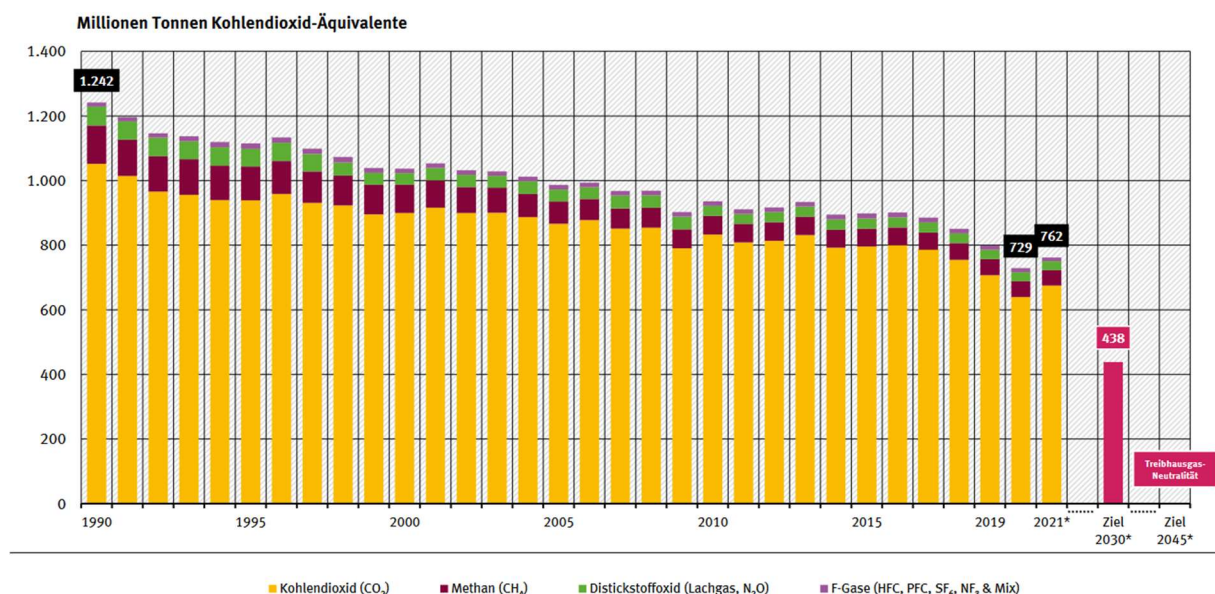
insbesondere Öl und Gas zu ersetzen. Stromverbrauch kann durch systematisches Abschalten oder durch effektivere Lichtsysteme sowie stromsparende Anlagentechnik reduziert werden. Weiterhin ist die kurz- und mittelfristige Umstellung auf nachhaltig erzeugten Strom erforderlich.

Die kommunale Verwaltung übernimmt in diesem Veränderungsprozess eine Vorreiter- und Vorbildfunktion, versteht sich als Wegbereiter und unterstützt Privathaushalte sowie Gewerbe und Industrie.

## E. CO<sub>2</sub>-Emissionsziele und Kontrolle der Zieleinhaltung

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen haben sich in Deutschland von 1990 bis 2019, d. h. in 19 Jahren, um ca. 36 % und von 1990 bis 2021 um ca. 39 % reduziert. In den verbleibenden Jahren bis 2030 müssen die Anstrengungen zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung nun entsprechend verstärkt werden.

Treibhausgas-Emissionen seit 1990 nach Gasen



Emissionen ohne Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft Quelle: Umweltbundesamt, Nationale Treibhausgas-Inventare 1990 bis 2020  
 \* Ziele 2030 und 2045: entsprechend der Novelle des Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) vom 12.05.2021 (Stand 01/2022), für 2021 vorläufige Daten (Stand 15.03.2022)

Auf Kressbronn a. B. übertragen bedeutet dies, dass die Gesamt-CO<sub>2</sub>-Emissionen in Höhe von 61.405 Tonnen in 2019, in 2021 voraussichtlich bei ca. 58.500 Tonnen liegen werden und der Zielwert bei einer Reduzierung um 65 % von 1990 bis 2030 bei höchstens 33.600 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emission im Jahre 2030 liegen sollte. Die jährliche Reduktion zwischen 2019 und 2021 liegt voraussichtlich bei ca. 1.450 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr. Um den Zielwert für Kressbronn a. B. im Jahre 2030 zu erreichen, müsste bei einer linearen Betrachtung eine Reduzierung von 3.100 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr für die Gemeinde Kressbronn a. B. erreicht werden. Zur Erreichung der Klimaneutralität in 2035 müsste 4.500 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Jahr reduziert werden. Je geringer die CO<sub>2</sub>-Reduzierungen in den nächsten Jahren ausfallen, desto größere Reduzierungen muss die Gemeinde in den darauffolgenden Jahren realisieren. Die Fortschritte auf dem Weg zu Zielerreichung, und somit das erfolgreiche Wirken der Privathaushalte, des Gewerbes, der Industrie und der Gemeinde auf dem Wege zur

Klimaneutralität von Kressbronn a. B., kann durch periodisch erneut erstellte „Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen“ ermittelt werden.

**Ziel der Gemeinde:** Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Kressbronn a. B. um mindestens 4.500 Tonnen pro Jahr.

## **F. Zusammenfassung und Ziele für die Gemeinde**

Die Gemeinde Kressbronn a. B. formuliert zusammenfassend folgende allgemeine Zielsetzungen:

- Netto-Treibhausgasneutralität der Gemeinde Kressbronn a. B. bis 2035 in möglichst allen Sektoren.
- Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Kressbronn a. B. um mindestens 4.500 Tonnen pro Jahr.

## **G. Aufbau des Klimaschutzkonzeptes der Gemeinde**

Auf Grundlage der Erkenntnisse aus der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz der Gemeinde Kressbronn a. B. betrachtet die Gemeinde die verschiedenen Sektoren getrennt und entwickelt für jeden Bereich eigenständig ein Konzept zur Klima- bzw. Treibhausgasneutralität. Das Klimaschutzkonzept der Gemeinde Kressbronn a. B. gliedert sich daher in die folgenden Bereiche:

- Allgemeiner Teil
- Besonderer Teil I: Stromeinsparung
- Besonderer Teil II: Stromerzeugung
- Besonderer Teil III: Wärmeeinsparung und Wärmeerzeugung
- Besonderer Teil IV: Verkehr

Jedes dieser Teilkonzepte des Klimaschutzkonzeptes befasst sich mit der Erreichung der Klima- bzw. Treibhausgasneutralität im jeweiligen Sektor und zeigt die Handlungsoptionen und Maßnahmen auf.