

Energie- und Treibhausgasbilanz



Gemeinde Ebhausen

Referenzjahr 2013

Bearbeitung und Herausgeber:

Energieagentur in Horb gGmbH
Neckarstraße 13
72160 Horb am Neckar

Telefon: 07451 / 5529979

Telefax: 07451 / 5539549

info@eainhorb.de

www.eainhorb.de

**Datengenauigkeit:**

Bei der Berechnung der Ergebnisse wurde mit der höchstmöglichen und sinnvollen Genauigkeit gerechnet. Durch Rundungen und unterschiedliche Datenquellen können die Ergebnisse jedoch Abweichungen enthalten. Die Datengüte der vorliegenden Energie- und Treibhausgasbilanz beträgt 52 %. Die Ergebnisse können daher als relativ belastbar angesehen werden.

Haftungsausschluss:

Wir haben alle in der Bilanz bereitgestellten Informationen nach bestem Wissen und Gewissen erarbeitet und geprüft. Es kann jedoch keine Gewähr auf Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen übernommen werden.

Datum der Erstellung:

29. April 2016

Gefördert durch:

Staatsbank für Baden Württemberg

Bildquelle Deckblatt: Gemeinde Ebhausen

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	5
1.1	Zielsetzung der Energie- und Treibhausgasbilanz.....	5
1.2	Überblick über Ebhausen	5
1.2.1	Klimaschutz und Nachhaltigkeit in Ebhausen.....	5
1.2.2	Abgrenzung zum Klimaschutzkonzept des Landkreises Calw.....	5
1.3	Übergeordnete politische Regelungen und Zielsetzungen.....	6
1.3.1	Zielsetzungen der Europäischen Union	6
1.3.2	Zielsetzungen des Bundes	6
1.3.3	Zielsetzungen des Landes Baden-Württemberg	7
2	Energie- und Treibhausgasbilanz	8
2.1	Einführung in Methodik und Zielsetzung.....	8
2.2	Grunddaten	9
2.2.1	Flächen und Schutzgebiete.....	9
2.2.2	Bevölkerung.....	10
2.2.3	Wohngebäudebestand	12
2.2.4	Energie- und Wasserversorgung	13
2.2.5	Verkehr	14
2.2.6	Wirtschaft und Gewerbe	14
2.3	Energiedaten.....	15
2.3.1	Endenergieverbrauch nach Sektoren	15
2.3.2	Endenergieverbrauch nach Energieträgern	15
2.3.3	Endenergieverbrauch nach Verbrauchssektoren.....	16
2.3.4	Stromverbrauch und Stromerzeugung.....	17
2.3.5	Wärmeverbrauch und Wärmeerzeugung	18
2.4	Treibhausgasemissionen.....	19

3	Zusammenfassung.....	20
4	Mögliche Handlungsfelder	21
4.1	Senkung des Energieverbrauchs	21
4.2	Ausbau erneuerbarer Energien.....	21
4.3	Kommunale Vorbildfunktion.....	21
4.4	Nächste Schritte.....	22

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Tabelle Flächennutzung in Ebhausen.....	9
Abbildung 2: Schutzgebiete auf dem Gemeindegebiet von Ebhausen	10
Abbildung 3: Bevölkerungsvorausrechnung Ebhausen 2035	11
Abbildung 4: Bevölkerungsvorausrechnung Ebhausen 2035 nach Altersgruppen	11
Abbildung 5: Verteilung der Gebäude in Ebhausen nach Baualtersklassen	12
Abbildung 6: Spezifischer Wärmebedarf der Wohngebäude in Ebhausen	13
Abbildung 7: Jahresfahrleistung des Straßenverkehrs nach Fahrzeug- und Straßenkategorien Ebhausen 2013	14
Abbildung 8: Endenergieverbrauch nach Sektoren (nicht witterungsbereinigt)	15
Abbildung 9: Endenergieverbrauch nach Energieträgern (nicht witterungsbereinigt).....	16
Abbildung 10: Endenergieverbrauch nach Verbrauchssektoren	16
Abbildung 11: Stromverbrauch nach Sektoren	17
Abbildung 12: Lokaler Stromverbrauch und lokale Stromerzeugung	17
Abbildung 13: Wärmeverbrauch nach Sektoren	18
Abbildung 14: Lokaler Wärmeverbrauch und erneuerbare Wärmeerzeugung	18
Abbildung 15: Treibhausgasemissionen (CO ₂ -Äquivalente) nach Verbrauchssektoren	19
Abbildung 16: Tabelle Zusammenfassung ausgewählter Kennzahlen für das Referenzjahr	20

1 Einführung

1.1 Zielsetzung der Energie- und Treibhausgasbilanz

Der vorliegende Bericht hat zum Ziel, die für das Referenzjahr 2013 erstellte Energie- und Treibhausgasbilanz aller relevanten Sektoren in Ebhausen erstmalig aufzubereiten, eine regelmäßige Fortschreibung dieser Situationsanalyse zu ermöglichen und basierend auf den Klimaschutzzielen von Land, Bund und EU erste Handlungsfelder für die Kommune abzuleiten. Diese können als Diskussionsgrundlage für die politische Entscheidungsfindung im Hinblick auf eigene kommunale Klimaschutzaktivitäten dienen.

1.2 Überblick über Ebhausen

Die Gemeinde Ebhausen liegt im südlichen Teil des Landkreises Calw in der Region Nordschwarzwald. Der Ort befindet sich im Übergangsbereich des Hecken- und Schlehengäus, das sich als Landschaftsstreifen links und rechts des Nagoldtales hin zum Nordschwarzwald zieht. Die Gemeindefläche erstreckt sich über 24,56 km² auf Höhen zwischen 425 bis 595 Metern über Normalnull. Zur Gemeinde gehören die ehemals selbstständigen Gemeinden Ebershardt, Rotfelden und Wenden. Die wirtschaftliche Struktur ist vielfältig und von Handwerksbetrieben, Einzelhändlern und dem Sitz kleinerer Betriebe geprägt.

1.2.1 Klimaschutz und Nachhaltigkeit in Ebhausen

Die Verwaltung engagiert sich seit einigen Jahren erfolgreich für Nachhaltigkeit, Energieeffizienz und Klimaschutz. Als maßgebliche Projekte sind neben vielen anderen die schrittweise Umstellung auf LED-Straßenbeleuchtung, die Erneuerung der Heizungsanlagen und energetische Sanierungen der Liegenschaften, die Bereitstellung von Dachflächen für Bürger-PV-Anlagen und Aktivitäten in der E-Mobilität zu nennen. Seit 2011, und damit als erste Gemeinde im Landkreis Calw, nimmt sie am European Energy Award[®] (eea) teil.

Ein großer Teil des Wärmeenergiebedarfs der kommunalen Liegenschaften wird inzwischen von einem kleinen Nahwärmenetz (EVE) abgedeckt. Seit 2011 wird auch jährlich ein Energiebericht erstellt, der im Rahmen des kommunalen Energiemanagements neben den Verbräuchen auch die Erfolge der Gemeinde bei der Energieeinsparung abbildet.

1.2.2 Abgrenzung zum Klimaschutzkonzept des Landkreises Calw

Seit 2012 verfügt der Landkreis Calw über ein „Energie- und Klimaschutzkonzept“. Dabei handelt es sich um ein breit angelegtes Dachkonzept, das nahezu alle klimarelevanten Bereiche behandelt und laufend fortgeschrieben wird. Dabei wurden jedoch keine kommunenscharfen Daten erhoben, die für die vorliegende Bilanz hätten verwendet werden können. Dennoch können übergeordnete Ergebnisse aus dem Klimaschutzkonzeptes des Landkreises zum Vergleich der kommunalen Regionaldaten und –ergebnisse hinzugezogen werden.

1.3 Übergeordnete politische Regelungen und Zielsetzungen

Die Europäischen Union, der Bund und die Länder haben sich zur Umsetzung der Energiewende zum Teil ambitionierte Ziele gesetzt. Diese Ziele sind laut Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit ohne Mitwirkung der Kommunen nicht zu erreichen. Es gibt hierbei 43 Millionen CO₂ an, die durch die öffentliche Hand jährlich in der Bundesrepublik Deutschland verursacht werden¹. Städte, Gemeinden und Landkreise haben somit die Chance, durch aktiven Klimaschutz nicht nur eine Vorbildfunktion einzunehmen, sondern reale Treibhausgasemissionen in beachtlichem Umfang einzusparen. Durch kommunale Maßnahmen im Klimaschutz sowie durch Kommunikation, Kooperation und Netzwerken können darüber hinaus zahlreiche Minderungspotenziale in den Sektoren Privathaushalte, Wirtschaft und Verkehr erschlossen werden.

1.3.1 Zielsetzungen der Europäischen Union

Ziele bis 2020:

- 20 % weniger Treibhausgasemissionen
- 20 % Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamt-Endenergieverbrauch
- 20 % Erhöhung der Energieeffizienz

Ziele bis 2030:

- 70 % weniger Treibhausgasemissionen
- 27 % Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamt-Endenergieverbrauch
- 27 % Erhöhung der Energieeffizienz

Richtlinie für die Gesamteffizienz von Gebäuden:

Niedrigstenergie-Gebäude als vorgeschriebenen Baustandard beim

- Neubau ab 2019 für öffentliche Gebäude
- Neubau ab 2021 für alle Gebäude

1.3.2 Zielsetzungen des Bundes

Ziele der Bundesregierung bis 2020

- Reduzierung des Primärenergieverbrauches um 20 % gegenüber 2008
- Reduzierung des Stromverbrauches um 10 % gegenüber 2008

¹ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: „Klimaschutz in der Kommune“ (2011): Die gesamten Emissionen betragen in Deutschland im Jahr 2011 insgesamt 804 Millionen Tonnen.

- Erhöhung der regenerativen Stromerzeugung von 17 % auf 35 %
- Erhöhung der regenerativen Wärmeerzeugung von 6 % auf 14 %
- Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung von 12 % auf 25 %
- Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 40 % gegenüber 1990
- Steigerung der Energieproduktivität um 2,1 % gegenüber 1990

Ausstieg aus der Kernenergie 2022

- Schrittweise Abschaltung aller Kernkraftanlagen bis 2022

Längerfristige Ziele – Energiekonzept 2050 der Bundesregierung

- Reduzierung des Primärenergiebedarfs um 50 % gegenüber 2008
- Erhöhung der regenerativen Stromerzeugung auf 80 %

1.3.3 Zielsetzungen des Landes Baden-Württemberg

Klimaschutzkonzept 2020plus

- Reduzierung der CO₂-Emissionen um 30 % gegenüber 1990
- Steigerung des Windenergieanteils
- Energieeffizienzsteigerung, Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung
- Vorbildfunktion von Kommunen; z.B. klimaneutrale Verwaltung

Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes in Baden-Württemberg

- Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 25 % bis 2020 gegenüber 1990
- Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 90 % bis 2050 gegenüber 2008
- Ausbau der erneuerbaren Energien und Energieeffizienzsteigerungsmaßnahmen
- Umwandlung, Nutzung und Speicherung der Energie
- Vorbildfunktion der öffentlichen Hand
- Begrenzung der unvermeidbaren Auswirkungen des Klimawandels durch vorsorgende Maßnahmen

Die Kampagne der Landesregierung „50-80-90“ stellt seit 2014 dabei drei Zahlen in den Fokus: Es sollen, so der Plan, 50 % Energie eingespart, die Energieversorgung im Jahr 2050 mit 80 % erneuerbaren Energien gewährleistet und dadurch insgesamt 90 % weniger Treibhausgase (auch bis zum Jahr 2050) ausgestoßen werden. Eine kurzfristigere Reduktion soll mit 25% schon bis 2020 gelingen.

2 Energie- und Treibhausgasbilanz

2.1 Einführung in Methodik und Zielsetzung

Die Bilanzierung der Energie- und Treibhausgasemissionen für Ebhausen erfolgte mit dem vom Land Baden-Württemberg entwickelten und standardisierten CO₂-Bilanzierungsprogramm BiCO₂BW. Sie basiert auf einer umfangreichen Sammlung an energie- und emissionsrelevanten Daten für das Referenzjahr 2013. Diese stammen aus zahlreichen internen und externen Quellen:

- Bundesagentur für Arbeit
- Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
- Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. (DGS)
- Deutscher Wetterdienst
- Gemeinschaft der Energieberater im Landkreis Calw e.V.
- Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg (KEA)
- Gemeindeverwaltung Ebhausen
- Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)
- Landratsamt Calw
- Netze BW GmbH
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (staLa)
- Verkehrs-Gemeinschaft Bäderkreis Calw mbH (VGC)

Die Emissionsdaten des Landes Baden-Württemberg stehen über das Statistische Landesamt immer erst um einige Jahre verzögert zur Verfügung, daher ist 2013 das frühestmöglich verfügbare Referenzjahr. Da die Energie- und Treibhausbilanz vor allem langfristige Trends in den Sektoren abbilden soll, ist der Abstand von drei Jahren zum Zeitpunkt² der Berichterstellung akzeptabel, wenngleich eine regelmäßige Aktualisierung³ notwendig ist. Bei Verwendung von Schaubildern und Tabellen wurde darauf geachtet, dass möglichst durchgängig das Referenzjahr eingehalten wird, um eine Vergleichbarkeit und in sich konsistente Entwicklung über die Jahre darzustellen. Die vereinheitlichte Bilanzierung erlaubt es den Kommunen, sich bundesweit bezüglich des Endenergieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen zu vergleichen. Folgende Merkmale sind wesentlich für die Bilanzierungsmethodik:

- Endenergiebasierte Territorialbilanz
- CO₂ als Leitindikator
- Berücksichtigung von Vorketten (z.B. durch Energietransport und –gewinnung)
- Emissionsfaktoren aus dem bundesdeutschen Strom-Mix

² April 2016

³ Es empfiehlt sich eine Aktualisierung alle zwei bis drei Jahre

- Keine Witterungskorrektur
- Aufteilung nach Endenergieverbrauchern und Energieträgern

Um eine verbesserte Vergleichbarkeit zu gewährleisten, werden an passender Stelle die Daten auch witterungsbereinigt dargestellt. Allerdings wird hauptsächlich mit den tatsächlich auftretenden Werten gerechnet, da das Ziel der Bilanz ist, die Realität so gut wie möglich abzubilden. Eine Energie- und Treibhausgasbilanz bildet also nicht nur die tatsächlichen Fortschritte in Sachen Energieeffizienz und Klimaschutz ab, sondern wird durch derlei Faktoren beeinflusst.

2.2 Grunddaten

Die hier dargestellten Zahlen, statistischen Kennwerte und kartografischen Materialien verschaffen einen ersten Überblick von Ebhausen und können ferner zur Bildung von Kennwerten wie z.B. Pro-Kopf-Verbräuchen herangezogen werden.

2.2.1 Flächen und Schutzgebiete

Die Gemeindefläche beträgt insgesamt 2.456 ha. Die Aufteilung der Flächen auf die Nutzungsarten ergibt sich anhand von Abbildung 1.

Flächenart	Ebhausen		Baden-Württemberg
Bodenfläche gesamt	2.456 ha	100 %	100 %
Siedlungs- und Verkehrsfläche	322 ha	13,1 %	14,3 %
Landwirtschaftsfläche	1.079 ha	43,9 %	45,5 %
Waldfläche	1.028 ha	41,8 %	38,3 %
Wasserfläche	12 ha	0,5 %	1,1 %
Übrige Nutzungsarten	15 ha	0,6 %	0,7 %

Abbildung 1: Tabelle Flächennutzung in Ebhausen⁴

⁴ Quelle: Statistisches Landesamt (Stand 2013)

Die Gemeindefläche befindet sich im Bereich des Naturparks Schwarzwald Mitte/Nord. Des Weiteren sind auf der Gemeindefläche diverse Schutzgebiete (Landschaftsschutzgebiet, FFH-Gebiete) und Naturdenkmäler vorhanden. Dies gilt es bei einer Abschätzung der Potenziale an erneuerbaren Energien zu berücksichtigen (vgl. Abbildung 2).

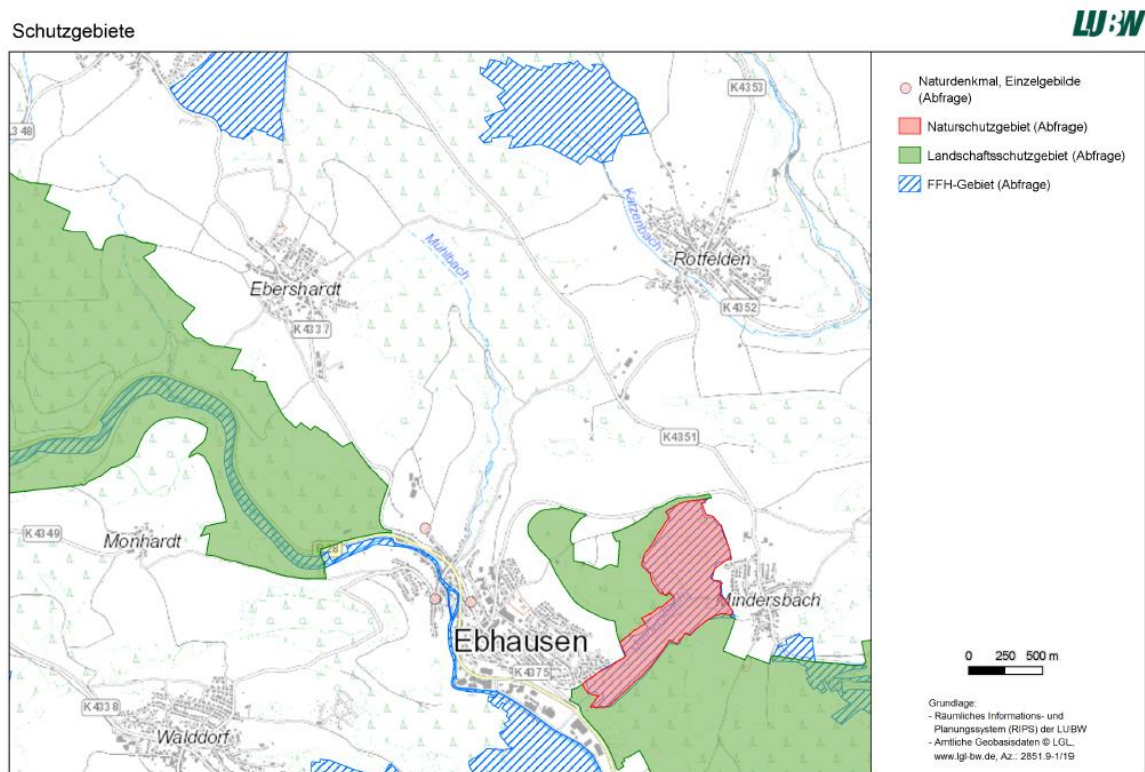


Abbildung 2: Schutzgebiete auf dem Gemeindegebiet von Ebhausen⁵

2.2.2 Bevölkerung

Im Jahr 2013 lebten in Ebhausen 4.700 Einwohner. Dies entspricht einer Bevölkerungsdichte von 191 Einwohnern pro km². Dieser Wert liegt deutlich unter dem Landesdurchschnitt (Stand 2013) von 298 Einwohnern pro km². Nach einer Prognose des Statistischen Landesamtes wird die Bevölkerung im Jahr 2035 bei insgesamt 4.707 Einwohnern liegen (vgl. Abbildung 3).

⁵ Quelle: Kartendienst LUBW

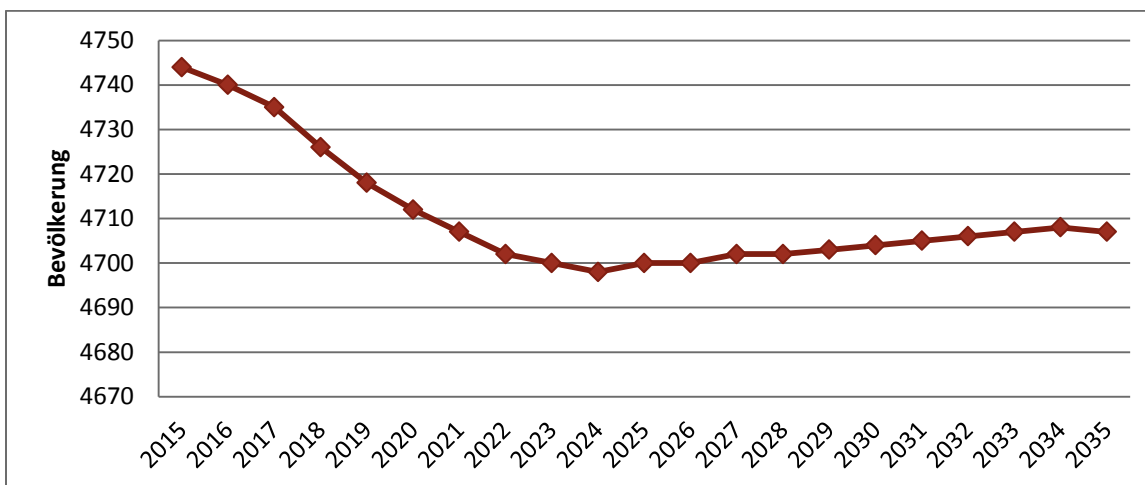


Abbildung 3: Bevölkerungsvorausrechnung Ebhausen 2035⁶

Neben Veränderungen bei den Einwohnerzahlen wird auch künftig eine neue Zusammensetzung der Altersgruppen miteinhergehen. Die Bevölkerungsvorausrechnung des Statistischen Landesamtes prognostiziert, dass der Anteil der über-40-jährigen bis zum Jahr 2035 bei 61 % liegt. Fast jede dritte Person wird demnach älter als 40 Jahre sein. Die Zunahme von über 14 % in der Gruppe der über-60-jährigen ist bis zum Jahr 2035 überproportional stark (vgl. Abb. 4).

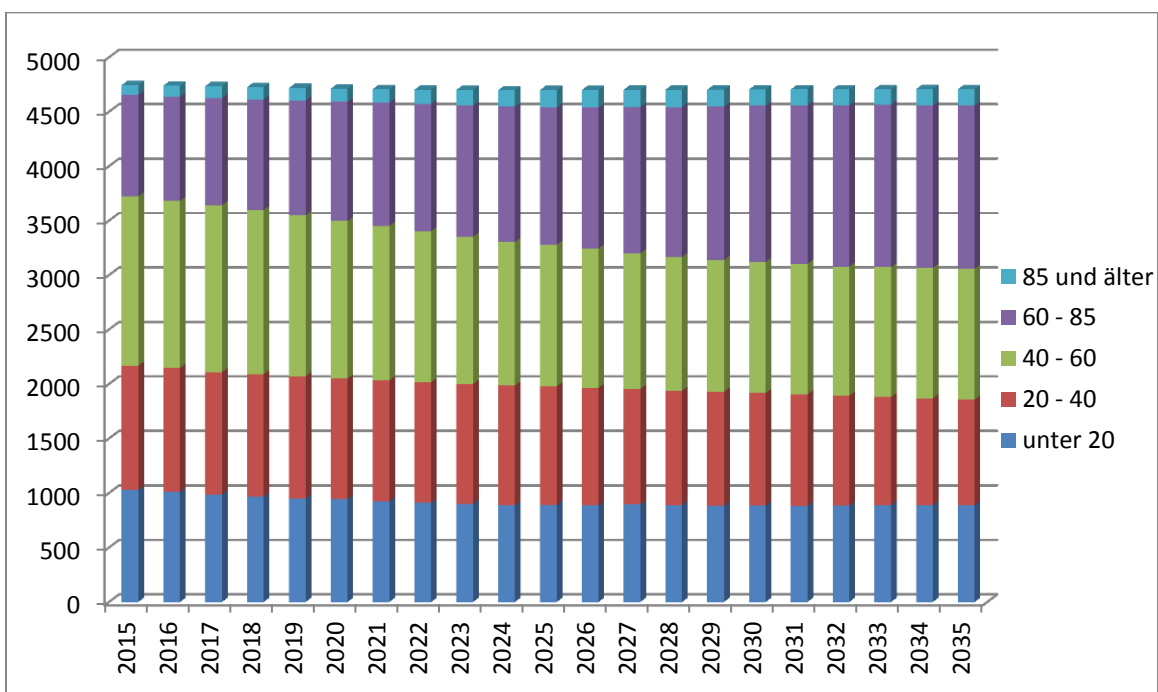


Abbildung 4: Bevölkerungsvorausrechnung Ebhausen 2035 nach Altersgruppen⁷

⁶ Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

⁷ Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

Damit verbunden geht im gleichen Zeitraum der Anteil der unter-40-jährigen von 45 % auf 39 % um 6 Prozentpunkte zurück. Die prognostizierte Entwicklung der Gemeinde Ebhausen deckt sich somit im Wesentlichen mit der im restlichen Landkreis Calw.

Der demographische Wandel stellt zusammen mit dem Klimawandel eine der größten gesellschaftlichen Herausforderungen der nahen Zukunft dar. In bestimmten Handlungsfeldern können sich gegenseitige Wechselwirkungen zwischen Klimaschutz und Demographie ergeben. Exemplarisch hierfür sind Maßnahmen zur Anpassung an Klimawandelfolgen, die einen Schutz von älteren Menschen sicherstellen, städtebauliche Integrationsmaßnahmen oder nachhaltige praktikable Mobilitätslösungen, anzuführen.

2.2.3 Wohngebäudebestand

Der Bestand an Gebäuden mit Wohnungen umfasst 1.294 Objekte mit insgesamt 2.058 Wohneinheiten. Darunter fallen 1.257 reine Wohngebäude mit 1.977 Wohneinheiten. Insgesamt ergibt sich dadurch somit eine durchschnittliche Haushaltsgröße von 2,4 Personen pro Haushalt. Die durchschnittliche Wohnfläche pro Einwohner lag in Baden-Württemberg 2013 bei 46,3 m². Somit stehen in Ebhausen umgerechnet in etwa ca. 218.000 m² an Wohnraum zur Verfügung.

Freistehende Ein- bis Zweifamilienhäuser umfassen den Großteil (87 %) aller Gebäude mit Wohnungen. Doppelhaushälften und Reihenhäuser erreichen zusammen einen Anteil von ca. 10%. In Ebhausen wurden ca. 56 % der bestehenden Wohnungen vor 1980 gebaut. Sie fallen zum überwiegenden Teil unter die Kategorie der Altbauten, die noch vor der ersten Wärmeschutzverordnung im Jahr 1977 errichtet wurden.

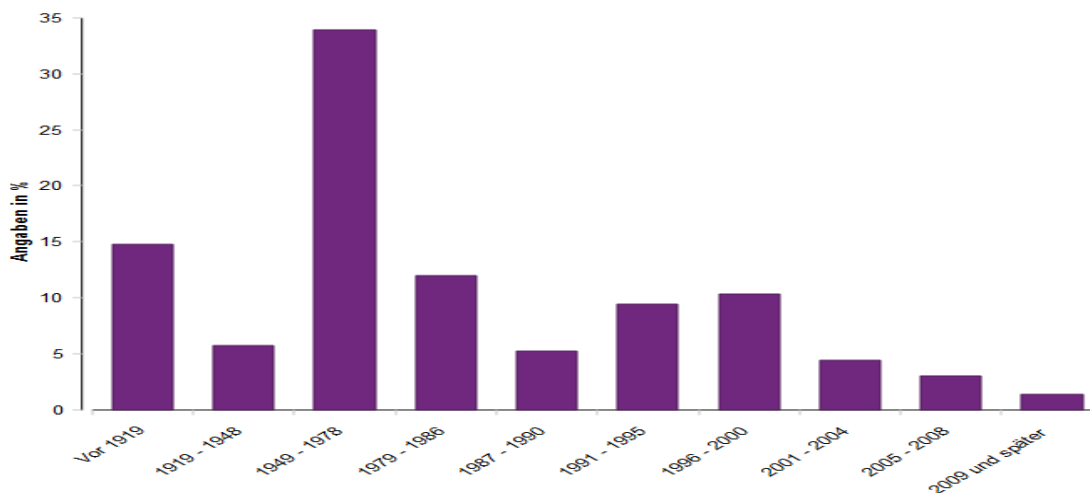


Abbildung 5: Verteilung der Gebäude in Ebhausen nach Baualtersklassen⁸

⁸ Quelle: Zensus 2011

Diese vor 1980 gebauten Gebäude weisen in der Regel einen hohen Wärmebedarf auf. Gebäude mit einem modernen Energiestandard nach der Energieeinsparverordnung (EnEV) – im Jahr 2002 trat die erste in Kraft – machen nicht einmal einen Anteil von 11 % am Wohngebäudebestand aus. Eine kartografische Aufbereitung des spezifischen Wärmebedarfes der Gebäude in Ebhausen verdeutlicht die räumliche Verteilung der Bausubstanz im Hinblick auf energetische Aspekte.

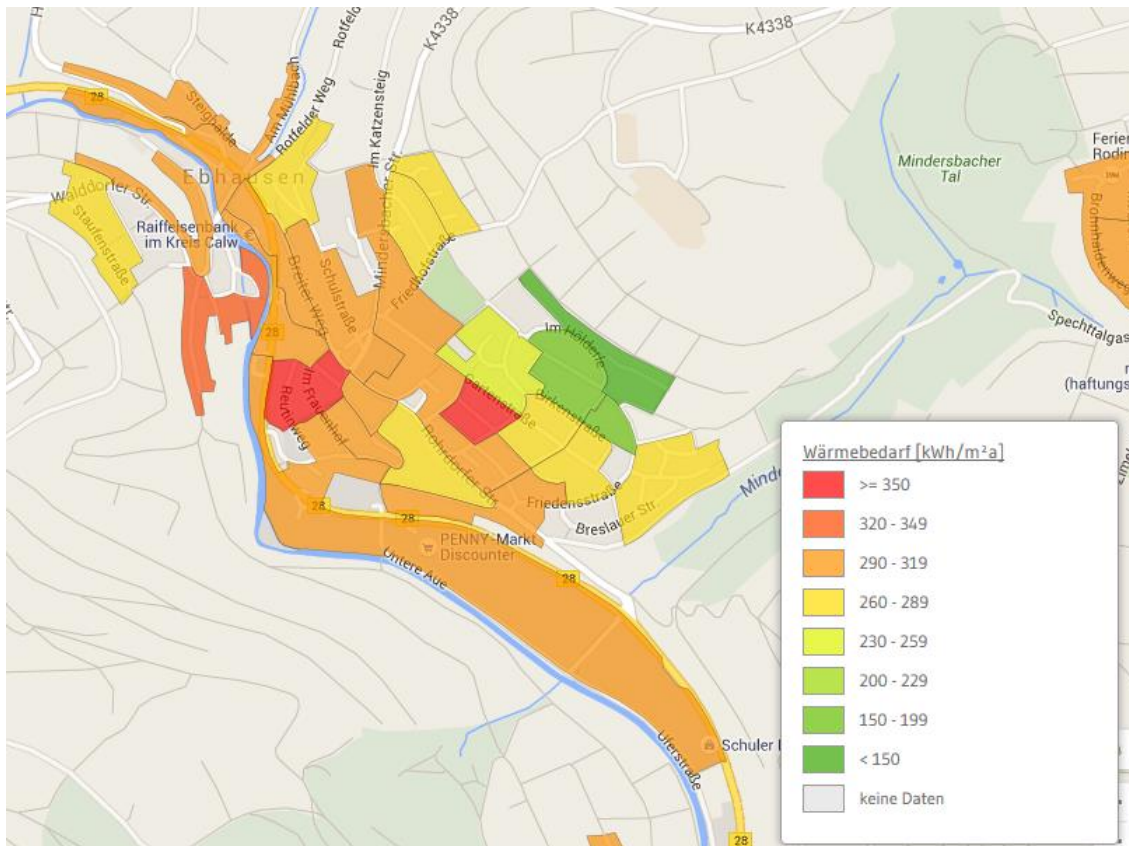


Abbildung 6: Spezifischer Wärmebedarf der Wohngebäude in Ebhausen⁹

2.2.4 Energie- und Wasserversorgung

Das Strom- und das Gasnetz in Ebhausen wird von der Netze BW GmbH betrieben. Im Hauptort Ebhausen erfolgt eine Wasserversorgung aus eigenen Quellen; um den Härtegrad zu senken wird Wasser aus der Altensteiger Wasserversorgung zugekauft und zugemischt. Der Zweckverband Schwarzwaldwasserversorgung stellt darüber hinaus auch die Versorgung der Verbandsmitglieder, 18 Städte und Gemeinden – darunter auch Ebhausen –, sicher. Die Abfallentsorgung übernimmt das vom Landkreis gegründete Tochterunternehmen Abfallwirtschaft Landkreis Calw, AWG.

⁹ Quelle: LUBW, Energieatlas Baden-Württemberg

2.2.5 Verkehr

Das Gemeindegebiet Ebhausens wird insbesondere von einer intensiv befahrenen Straße – der Bundesstraße B 28 (Kehl – Freudenstadt – Ulm) – durchquert. Die Jahresfahrleistung des Straßenverkehrs auf dem Gemeindegebiet betrug 2013 fast 58 Millionen Fahrzeugkilometer. Eine Einteilung nach Fahrzeug- und Straßenkategorien verdeutlicht den großen Anteil des Transitverkehrs (vgl. Abbildung 7). Der Pkw macht hierbei den größten Anteil mit insgesamt fast 90 % aller Kraftfahrzeuge aus.

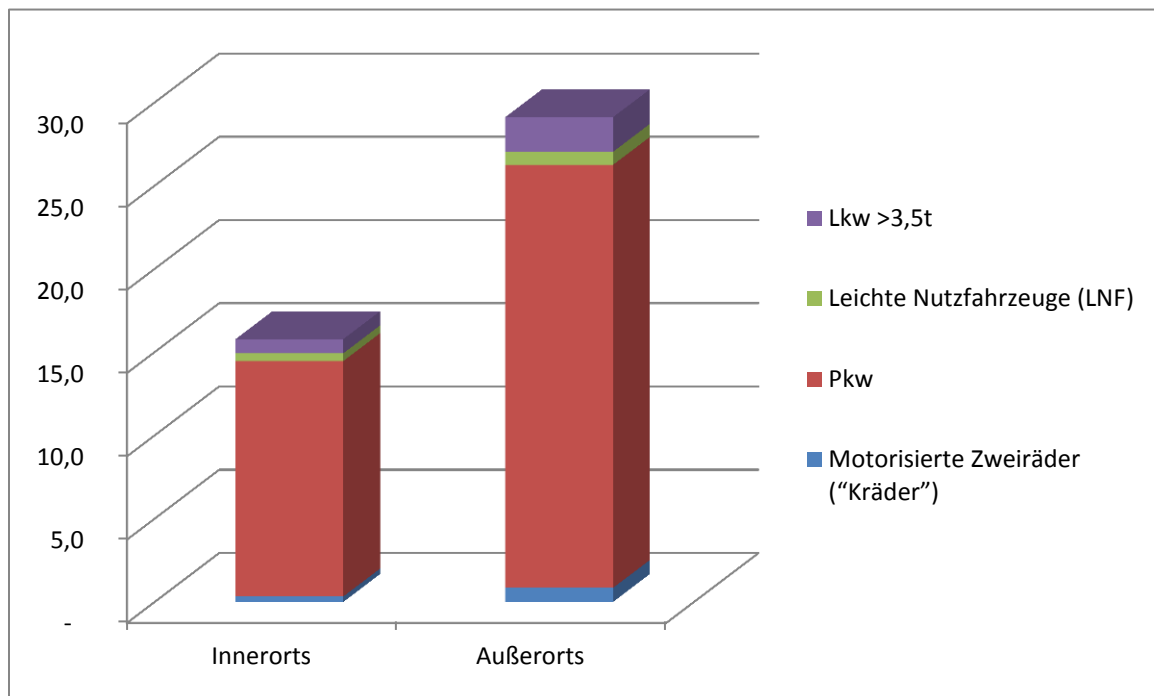


Abbildung 7: Jahresfahrleistung des Straßenverkehrs nach Fahrzeug- und Straßenkategorien Ebhausen 2013¹⁰

Der Öffentliche Personennahverkehr wird durch die Verkehrs-Gemeinschaft Bäderkreis Calw mbH (VGC) betrieben. Die Gemeinde befindet sich in den Tarifzonen 14 und 25. Eine Eisenbahnhaltestelle befindet sich nicht (mehr) im Gemeindegebiet.

2.2.6 Wirtschaft und Gewerbe

Die Wirtschaftsstruktur von Ebhausen ist vielfältig und durch die Mischung aus Gewerbebetrieben, Handwerk und Einzelhändlern geprägt. 684 sozialversicherungspflichtige Beschäftigte haben ihren Arbeitsplatz in Ebhausen (Stand 2013). Davon sind 467 Personen dem produzierenden Gewerbe zuzuordnen.

¹⁰ Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

2.3 Energiedaten

2.3.1 Endenergieverbrauch nach Sektoren

Der Begriff Endenergie bezeichnet Energie, die beim Verbraucher in Form von Strom, Brennstoffen oder Kraftstoffen ankommt. Insgesamt wurden im Referenzjahr 87.077 MWh Endenergie verbraucht. Dieser Wert ist nicht witterungsbereinigt. Eine Witterungsbereinigung, also eine rechnerische Berücksichtigung des Temperatureinflusses, führt zu einem gesamten Endenergieverbrauch von 86.721 MWh.

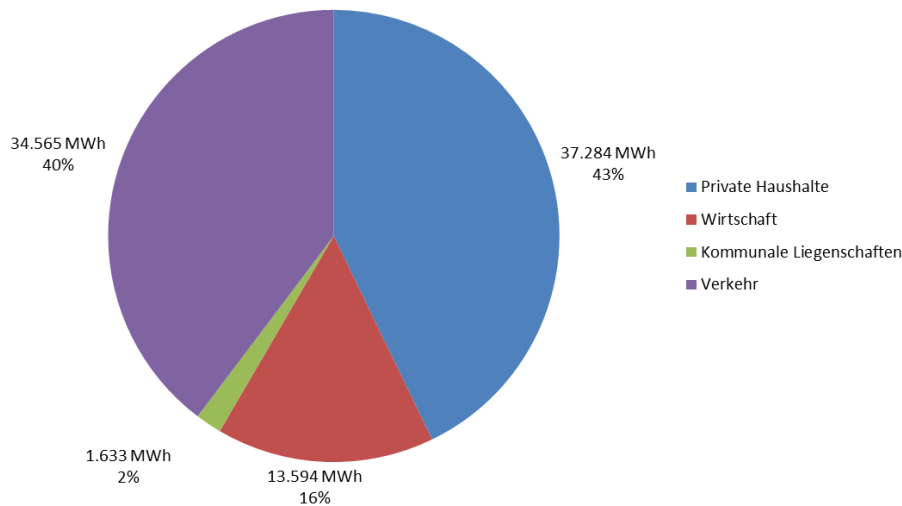


Abbildung 8: Endenergieverbrauch nach Sektoren (nicht witterungsbereinigt)¹¹

Eine Aufteilung nach Sektoren zeigt, dass die privaten Haushalte mit 43 % und annähernd der Hälfte den größten Anteil am Endenergieverbrauch beanspruchen. Der sehr hohe Anteil des Verkehrssektors (40 %) erklärt sich fast ausschließlich durch die B 28, die das Gemeindegebiet durchquert und das Fehlen von Groß-Verbrauchern aus (verarbeitenden) Industrie und Wirtschaft. Der Endenergieverbrauch der kommunalen Liegenschaften macht mit 2 % einen verhältnismäßig geringen Anteil am Gesamtverbrauch aus.

2.3.2 Endenergieverbrauch nach Energieträgern

Eine Aufteilung des gesamten Endenergieverbrauchs (Abb. 9) auf die einzelnen Energieträger zeigt, dass dabei Kraftstoffe (39 %) gefolgt von Strom (28 %) und Heizöl (24 %) noch den größten Anteil beanspruchen. Dies ist insbesondere auf den hohen Verkehrsstrom zurückzuführen. Weitere Energieträger wie Erdgas und Fernwärme sind fast vernachlässigbar; da das Erdgasnetz nicht flächendeckend im Gemeindegebiet verfügbar ist, liegt dieser Energieträger mit 6 % weit

¹¹ Quelle: Eigene Berechnungen BICO2BW

unter dem Landesschnitt. Grundsätzlich gilt es jedoch, den Nutzungszweck (Mobilität, Raumwärme, etc.) zu berücksichtigen. Kohle spielt, abgesehen von den indirekten Anteilen im bundesdeutschen Strom-Mix, mit 1 % in Ebhausen keine wesentliche Rolle.

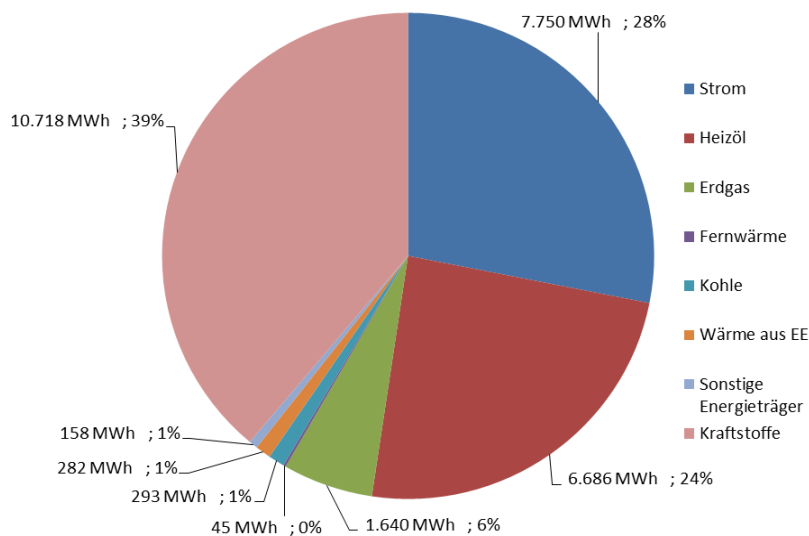


Abbildung 9: Endenergieverbrauch nach Energieträgern (nicht witterungsbereinigt)¹²

2.3.3 Endenergieverbrauch nach Verbrauchssektoren

Die kombinierte Darstellung des Endenergieverbrauchs nach Verbrauchssektoren verdeutlicht die unterschiedliche Nutzung von Energieträgern in den einzelnen Sektoren (Gewerbe und Industrie sind in „Wirtschaft*“ zusammengefasst, deshalb auch der 0 %-Wert in der Mitte).

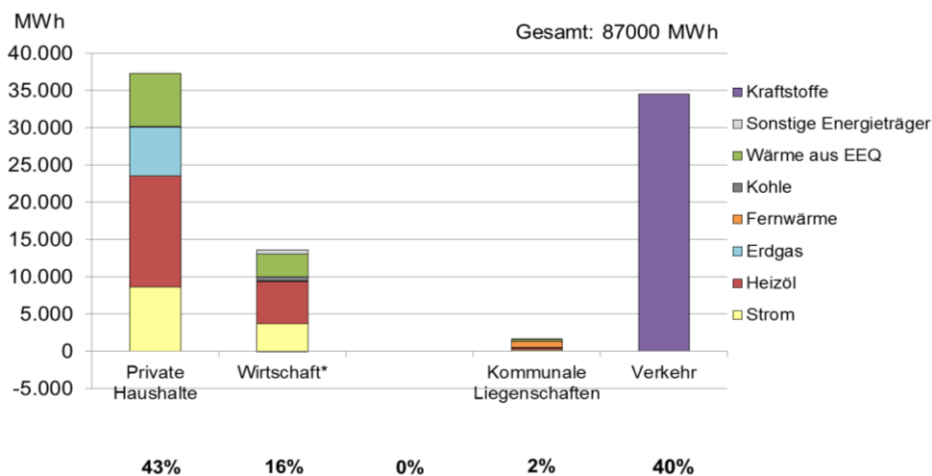


Abbildung 10: Endenergieverbrauch nach Verbrauchssektoren¹³

¹² Quelle: Eigene Berechnungen BICO2BW

¹³ Quelle: Eigene Berechnungen BICO2BW

2.3.4 Stromverbrauch und Stromerzeugung

Insgesamt beläuft sich der Stromverbrauch in Ebhausen auf rund 13.000 MWh. Als größte Stromverbraucher sind die privaten Haushalte (69 %) und das Gewerbe mit 30 % anzuführen.

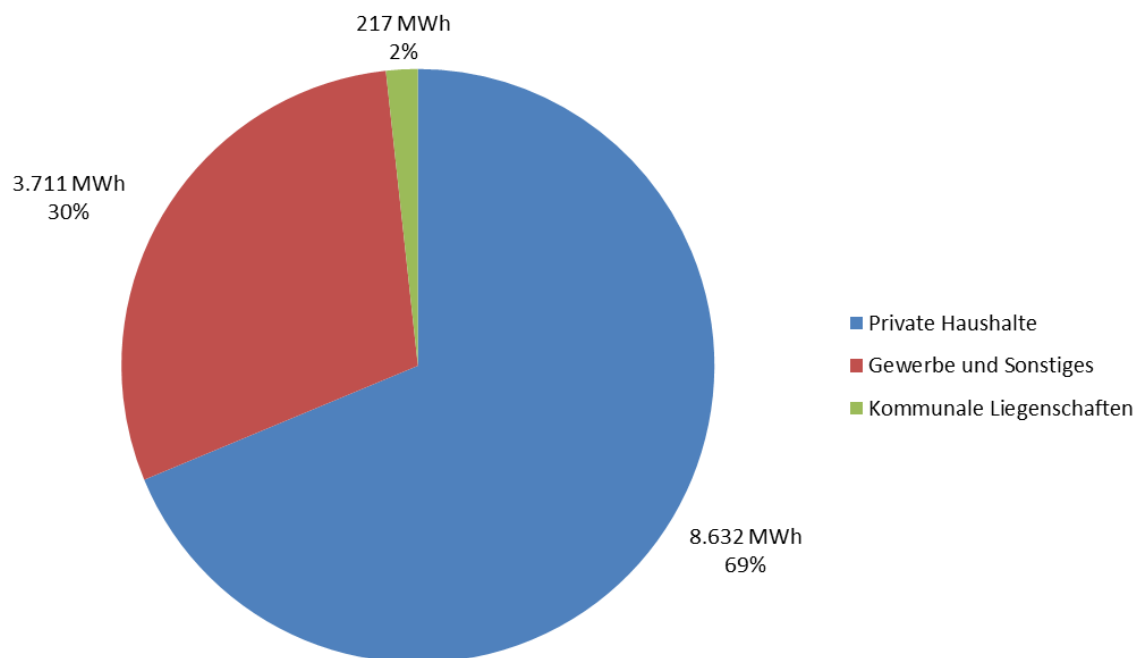


Abbildung 11: Stromverbrauch nach Sektoren¹⁴

Der Stromverbrauch in Ebhausen wird umgerechnet zu rund 17 % durch lokale erneuerbare Energieerzeugungsanlagen (14 % durch PV-Anlagen bzw. 3 % durch Wasserkraft) gedeckt (siehe Abbildung 12). Damit liegt dies noch leicht hinter dem Strommix in Deutschland, als 2013 die regenerativen Energiequellen etwa 24 % lieferten.

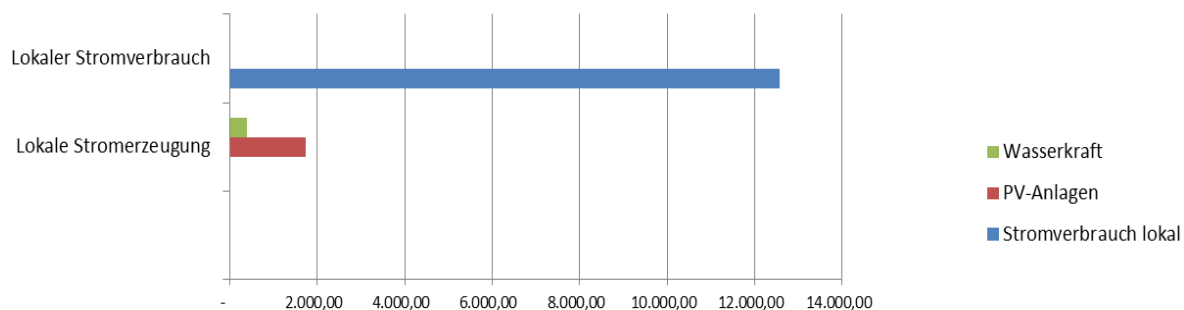


Abbildung 12: Lokaler Stromverbrauch und lokale Stromerzeugung¹⁵

¹⁴ Quelle: Eigene Berechnungen BICO2BW

¹⁵ Quelle: Eigene Berechnungen BICO2BW

2.3.5 Wärmeverbrauch und Wärmeerzeugung

Der gesamte Wärmeverbrauch Ebhausens beträgt rund 40.000 MWh. Dabei entfällt der Großteil auf den Bereich der privaten Haushalte (73 %), weit dahinter die Wirtschaft (25 %). Unter Berücksichtigung der rechnerischen Wohnfläche (siehe Kapitel 2.2.3) ergibt sich für den Wohngebäudebestand ein durchschnittlicher Energieverbrauchskennwert von 143 kWh/m².

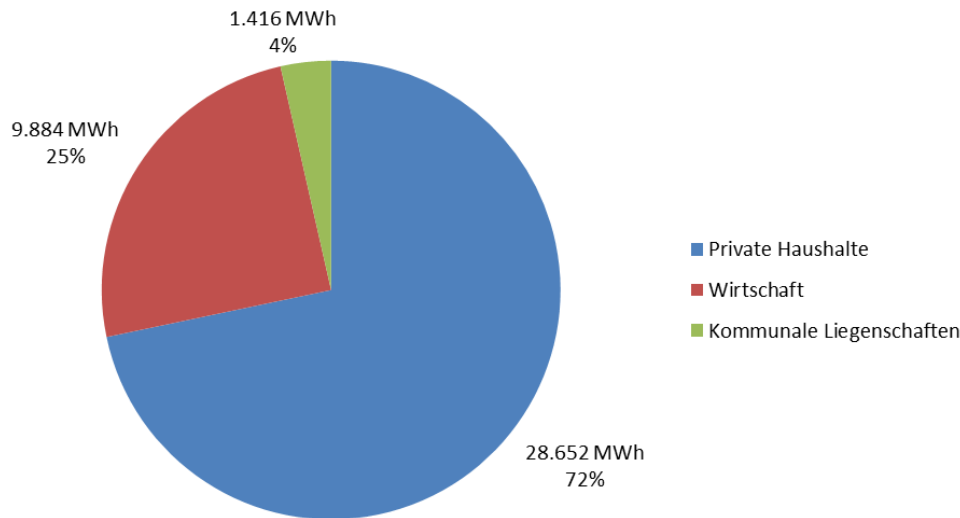


Abbildung 13: Wärmeverbrauch nach Sektoren¹⁶

Die Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien beläuft sich insgesamt auf rund 11.000 kWh. Dies entspricht einem Anteil von 27 % am gesamten Wärmeverbrauch. Dabei entfallen rund 9.000 kWh auf Anlagen zur Verfeuerung von Biomasse wie z.B. Pelletkessel oder Einzelraumfeuerungen. Die Wärmeerzeugung aus dem kommunalen Heizwerk (EVE) beträgt 857 kWh. Weitere primärenergieschonende Bereitstellung findet durch Solarthermie-Anlagen (603 kWh) sowie weitere erneuerbare Wärme bzw. Umweltwärme (Total: 347 kWh) statt.

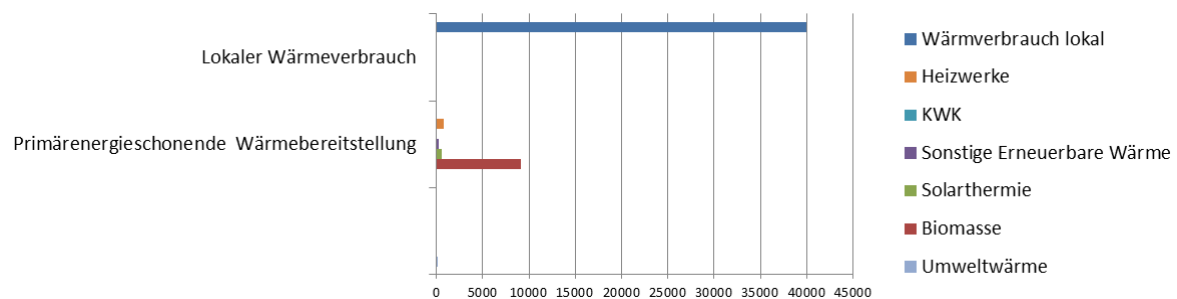


Abbildung 14: Lokaler Wärmeverbrauch und erneuerbare Wärmeerzeugung¹⁷

¹⁶ Quelle: Eigene Berechnungen BICO2BW

¹⁷ Quelle: Eigene Berechnungen BICO2BW

2.4 Treibhausgasemissionen

Als Treibhausgase werden gasförmige Stoffe bezeichnet, die zur Verstärkung des Treibhauseffektes beitragen. Anthropogene Emissionen, wie z.B. aus der Nutzung fossiler Energieträger, tragen so zum Klimawandel bei. Bei den hier aufgeführten Gasen handelt es sich fast ausschließlich um Kohlenstoffdioxid (CO₂). Andere Treibhausgase (THG) wie Methan werden in so genannte CO₂-Äquivalente umgerechnet. Damit wird eine aussagekräftige Bewertung sichergestellt.

Insgesamt wurden im Jahr 2013 in Ebhausen 27.571 t CO₂ emittiert (siehe Abbildung 15). Dies entspricht – das Raumvolumen einer Tonne CO₂ in Liter (eine Tonne = 556,2 m³) umgerechnet – in etwa dem Volumen eines Würfels mit einer Kantenlänge von ca. 168 m. Pro Kopf entstehen somit energiebedingte Treibhausgasemissionen von 5,61 t (Baden-Württemberg: 6,1 t). Dieser Wert ist jedoch nicht witterungsbereinigt und basiert auf dem bundesdeutschen Strom-Mix (siehe Kapitel 2.3.4). Eine Witterungsbereinigung, also eine rechnerische Berücksichtigung des Temperatureinflusses, führt zu Gesamtemissionen von 26.361 t.

Einer der größten Emittenten Ebhausens sind die privaten Haushalte mit nahezu der Hälfte (43 %) der THG-Emissionen, dicht gefolgt vom Verkehr (39 %). Ein Hauptfaktor an dieser Stelle ist der Verbrauch Heizöl. Dies verdeutlicht das enorme Minderungspotenzial durch den privaten Sektor. Der Anteil der kommunalen Liegenschaften an den Emissionen beträgt lediglich 1 %.

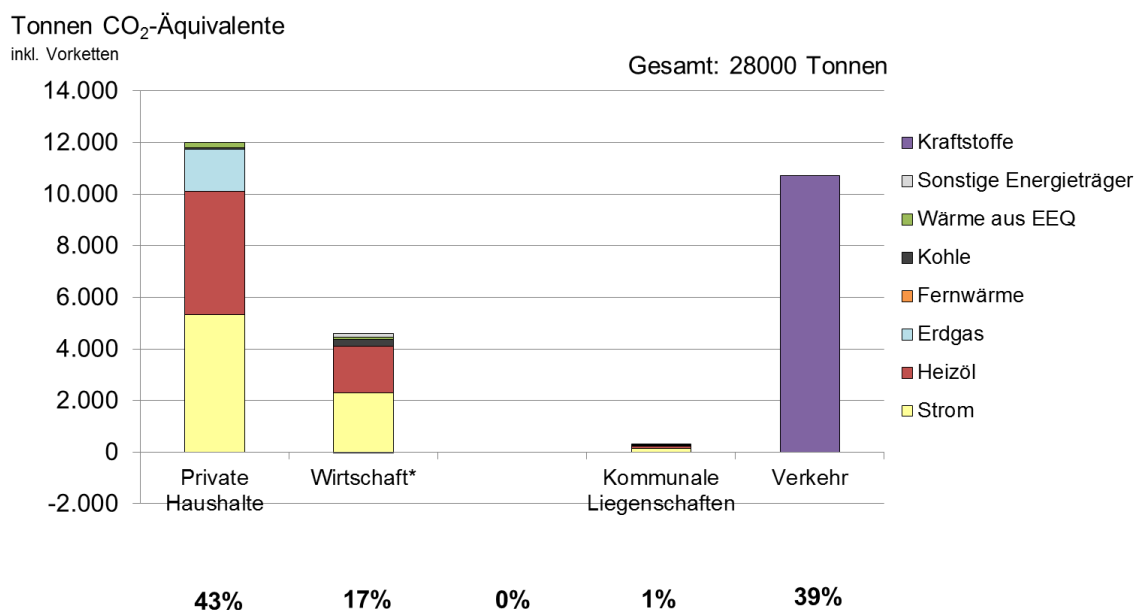


Abbildung 15: Treibhausgasemissionen (CO₂-Äquivalente) nach Verbrauchssektoren¹⁸

¹⁸ Quelle: Eigene Berechnungen BICO2BW

3 Zusammenfassung

Kennzahl	Ebhausen	Baden-Württemberg
Bevölkerung	4.700 Einwohner	10.631.278 Einwohner
Endenergieverbrauch gesamt	87.077 MWh	
CO ₂ -Emissionen gesamt	27.571 t	
Energiebedingte CO ₂ -Emissionen pro Kopf	5,61 t	6,1 t
Endenergieverbrauch Privathaushalte	37.284 MWh	
Endenergieverbrauch Wirtschaft (Industrie, Gewerbe und	13.594 MWh	
Endenergieverbrauch Verkehr	34.565 MWh	
Endenergieverbrauch kommunale Liegenschaften	1.633 MWh	
Stromverbrauch gesamt	12.560 MWh	
Stromverbrauch pro Einwohner (priv. Haushalte)	1.837 kWh	1.598 kWh
Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch	17 %	18 %
Wärmeverbrauch	39.952 MWh	
Wärmeverbrauch pro Einwohner	6.096 kWh	7.205 kWh
Anteil erneuerbarer Energien am Wärmeverbrauch	26 %	11 %
Wärmeverbrauch pro m ² Wohnfläche	143 kWh/m ²	156 kWh/m ²

Abbildung 16: Tabelle Zusammenfassung ausgewählter Kennzahlen für das Referenzjahr¹⁹

¹⁹ Quelle: Eigene Berechnungen BICO2BW

4 Mögliche Handlungsfelder

4.1 Senkung des Energieverbrauchs

Vor allem die Substanz und das Alter der Wohngebäude sowie der hohe private Stromverbrauch bieten in einem ersten Schritt Ansatzpunkte zur Erschließung von Energieeffizienzpotenzialen.

Hauptfelder für Energieeffizienz in Ebhausen sind:

- Verstärkte Wärmedämmung von Gebäuden
- Austausch alter Heizungsanlagen
- Einbau effizienter Anlagentechnik z.B. in den Bereichen (Heizungs-) Pumpen und Beleuchtung
- Senkung des privaten Stromverbrauches

4.2 Ausbau erneuerbarer Energien

Im Referenzjahr betrug der Anteil der erneuerbaren Energien 17 % im Strombereich und 26 % im Wärmebereich. Auch wenn insbesondere der Anteil im Wärmebereich mehr als doppelt so viel über dem baden-württembergischen Durchschnitt (11 %) liegt, so bestehen für die Kommune weitere Möglichkeiten. Dabei sind für die Erschließung erneuerbarer Energien in Ebhausen zu nennen:

- Verstärkter Einsatz von solarthermischen Anlagen zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung
- Ausbau der Photovoltaikanlagen auch und gerade im gewerblichen Bereich (Stichwort Eigenstromnutzung)
- Vermehrte Nutzung von KWK-Anlagen; so kann auch der lokale Stromanteil an regenerativen Energien mitunter gesteigert werden
- Reduktion von Ölheizungen durch Substitution mit erneuerbaren Energieträgern
- Nutzung von Umweltwärme und Abwärmepotenzialen
- Ausweisen von (Sanierungs-) Quartieren; Quartierskonzepte mit Nahwärmeversorgung

4.3 Kommunale Vorbildfunktion

Die kommunale Vorbildfunktion kommt in folgenden Bereichen zum Tragen:

- Gebäudesubstanz
- weiterhin gezieltes Energiemanagement und Energieberichtswesen für die kommunalen Liegenschaften
- Mitarbeitersensibilisierungen und Hausmeisterschulungen
- Straßenbeleuchtung
- Einsparprojekte in Kindergärten und Schulen („Fifty-Fifty-Schulprojekte“)
- Mobilitätsangebot

Auch wenn die kommunalen Liegenschaften gerade einmal 2 % der Treibhausgase Ebhausens ausmachen, so ist die Vorbildfunktion der Gemeinde nicht zu unterschätzen.

4.4 Nächste Schritte

Weitere mögliche Schritte im kommunalen Klimaschutz Ebhausens könnten sein:

- Rasche Umsetzung der durch den eea (European Energy Award) gesetzten Ziele; Zertifizierung, Re-Zertifizierung und eea in Gold
- Umstellung der Heizungen auf erneuerbare Energien
- Quartiers- und Sanierungskonzepte (Förderung von bis zu 65 % durch die KfW-Bankengruppe); Nahwärmeversorgung (in diversen Betreibermodellen) prüfen
- Energieeinsparprojekte in Schulen/Kindergärten (Förderung durch Projektträger Jülich)
- Ggfs. Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes mit Klimaschutzkonferenzen zur umfassenden Bürgerbeteiligung
- Stromsparkampagne private Haushalte
- noch mehr Strom aus erneuerbaren Energien gewinnen (vgl. aktuelle kommunale Kampagnen in Ebhausen)