

Kommunale Wärmeplanung – Kißlegg

Energiekennwerte



Grundzusammenfassung aus dem Bericht der Kommunalen Wärmeplanung „Kißlegg“

Redaktionsschluss des vorliegenden Berichtes: 11.01.2026

Gefördert durch:

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz
und nukleare Sicherheit





NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (ZUG) gGmbH

Nationale Klimaschutzinitiative: Förderkennzeichen: 67K27474

 Projektleitung des AG: Gemeinde Kißlegg
Bau- und Umweltamt
Hochbau und Klimaschutz
Schloßstr. 5
88353 Kißlegg

 Hauptauftragnehmer: Jäkel Energiemanagement GmbH
Heinrich-Hertz-Str. 6
88250 Weingarten
www.KJEM.de



Jäkel
Energiemanagement GmbH

Alle Tabellen, Diagramme, Abbildungen und Quellenbezüge sind dem Hauptbericht zu entnehmen!

0. Projektablauf & Bürgerbeteiligung

Terminliche Meilensteine:

- 09.08.2023 Ausgehend vom Beschluss der Gemeinde erfolgt eine Beantragung der Förderung von Projektkosten zur Durchführung einer Kommunalen Wärmeplanung aus dem Klima- und Transformationsfond der Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (ZUG) gGmbH mit dem Förderschwerpunkt „KSI: Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung für die Gemeinde Kißlegg“
- November 2024 Start der Ausschreibung für die Projektumsetzung der KWP einhergehend mit dem Gemeinderatsbeschluss zur offiziellen Beauftragung an die jeweiligen Fachunternehmen bei der Gemeinderatssitzung am 09.04.2025.
- 04.06.2025 Kick-Off der KWP; Organisationsstruktur; Schnittstellen und 1. Terminplanungen Beginn der Datenerhebung; Projektumsetzung & Start der Leistungsphase 1: „Bestandsanalyse und Darstellung der Istzustandsanalyse nach dem "Leitfaden zur KWP“; monatliche Abstimmungen der Projektumsetzungs-Verantwortlichen mit dem Lenkungskreis der Gemeindeverwaltung Kißlegg
- 13.10.2025 Zielstellung: Berichterstattung vor hauptsächlich gewerblichen Kunden für den Ortsteil "Zaisenhofen" – Darstellung der Grundlagen & Baseline für diesen Ortsteil
- 22.10.2025 Berichterstattung vor dem Ausschuss „Technik und Umwelt“ des Gemeinderates Kißlegg – Darstellung der Grundlagen & Baseline für alle Ortsteile und Projektinformationen über den Projektstand und deren Weiterführung; Beteiligung der kommunalen Verwaltung; Sachbericht:
- ✓ Erhebung Wärmebedarfe/-verbräuche
 - ✓ Erfassung und Beschreibung der Gemeindestruktur
 - ✓ Erstellung einer Energie- und THG-Bilanz
 - ✓ Erfassung und Darstellung des räumlich aufgelösten Wärmebedarfes „Wärmebedarf auf Baublockebene“
 - ✓ Informationen zu den vorhandenen Gebäudetypen und Baualtersklassen
 - ✓ Informationen zu Versorgungsstrukturen und Beheizungsstruktur Wohn- und Nichtwohngebäude
- 14.01.2026 Berichtsfreigabe der KWP Kißlegg in geschlossener Gemeinderatssitzung; Vorstellung der Analysen für die Zielstrategie und der Wärmewendenstrategie der Gemeinde; Vorbereitung und Management für die Bürgerbeteiligung; Vorbereitung und Auslegungsbeschluss des Gemeinderates für die Veröffentlichung "Auslegung Berichtsentwurf zur KWP“; Veröffentlichung & Bürgerbeteiligung
- 19.02.2026 Offene Bürgerbeteiligung der Gemeinde Kißlegg "Istzustandsanalyse, Potentialanalyse, Maßnahmenvorstellung"; Darlegung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG); Bürger-Work-Shops mit den gesellschaftlichen Trägern und Energieeffizienzexperten des Territoriums;
- Anschließende Auswertung eingegangener Fragen der Bürgerbeteiligung und deren Beantwortung/Nutzung Informationen (Redaktionsschluss: 23.02.2026)
- 11.03.2026 Beschlussfassung des Zielszenario und der Wärmewendenstrategie und der Kommunalen Wärmeplanung durch Gemeinderatsbeschluss

12.03.2026 Zusammenfassung und notwendige Übertragungen von Energiekennwerte an KEA-BW sowie Abrechnung der Fördermaßnahmen (ZUG);

Laufende Prozesse: Start der beschlossenen Maßnahmen zur Wärmewendestrategie

1. Istzustandsanalyse - Bestandsanalysen

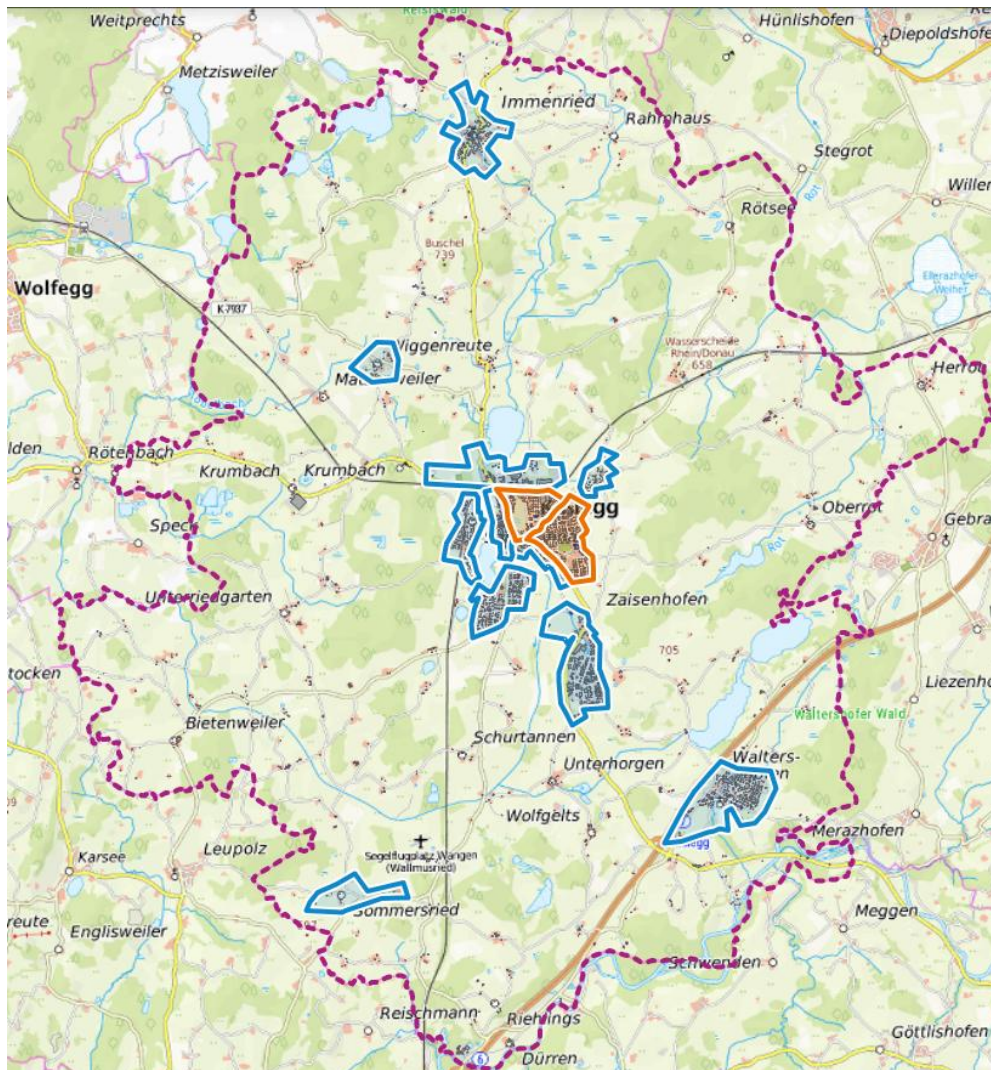


Abbildung 1: Kartendienst – „Schwerpunktgebiete – Kißlegg“

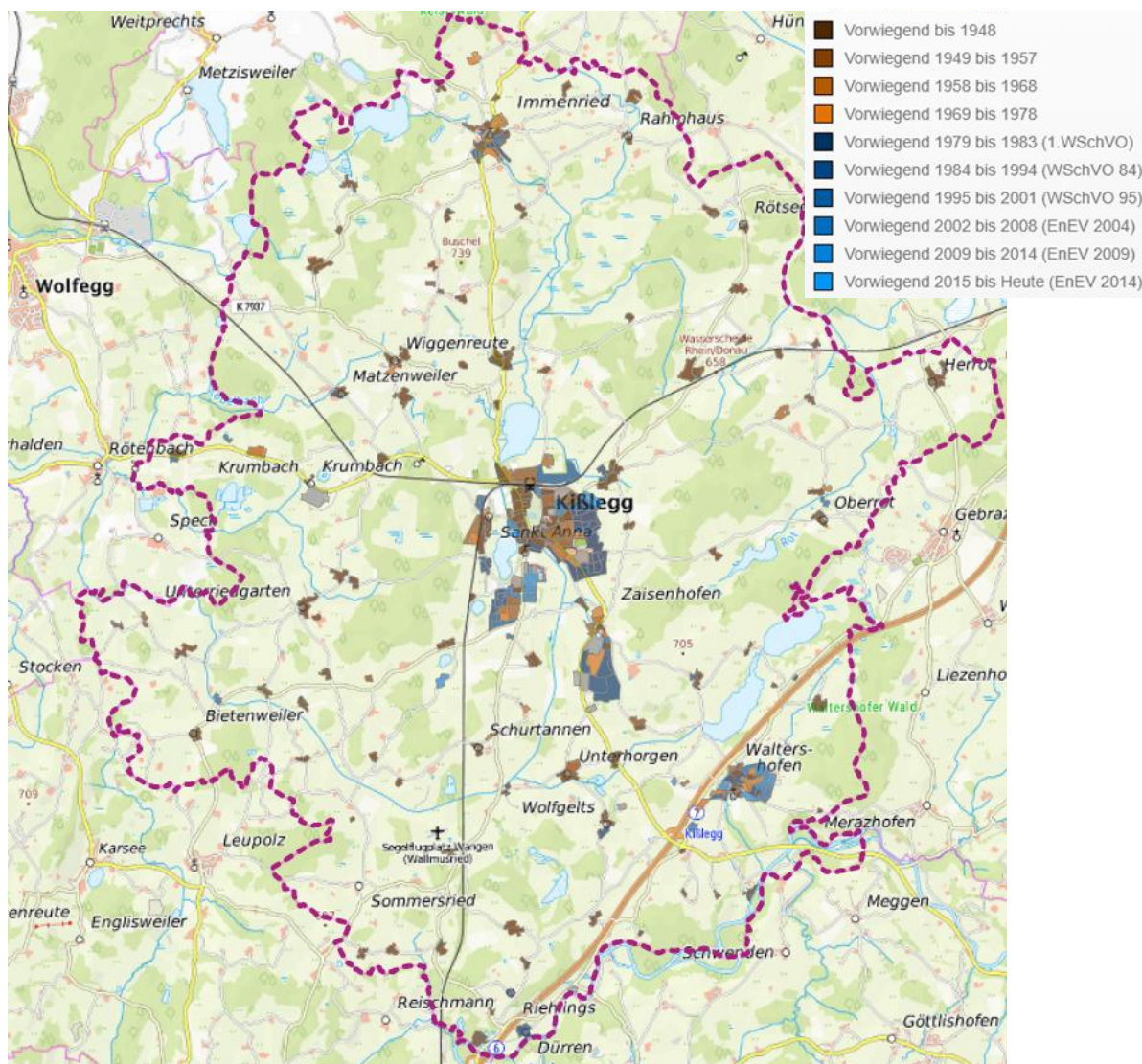


Abbildung 2: Wärmebedarfsstruktur – Gebäudealtersklassen (Baublockebene)

Zusammenfassung - Schwerpunktgebiete			Kißlegg	in kWh	
titel	projektgebiet	id	Anzahl Wärmeabnehmer /Gebäude	heizungstyp	Energieverbrauch
Schwerpunktgebiet Schlosspark	Kißlegg	4727	240	nahwaerme	9.093.879
Schwerpunktgebiet Schulzentrum	Kißlegg	4728	416	nahwaerme	12.773.605
Schwerpunktgebiet Gewerbegebiet Stolzensee	Kißlegg	4730	73	einzel	1.704.298
Schwerpunktgebiet Sankt-Anna - Pfaffenweiler	Kißlegg	4732	148	einzel	3.264.716
Schwerpunktgebiet Rot	Kißlegg	4731	181	einzel	6.638.631
Schwerpunktgebiet Emmelhofen	Kißlegg	4726	45	einzel	1.178.716
Schwerpunktgebiet Löhle	Kißlegg	4738	187	einzel	5.395.835
Schwerpunktgebiet Schlingsee	Kißlegg	4736	292	einzel	6.058.315
Schwerpunktgebiet Zaisenhofen	Kißlegg	4729	169	einzel	17.112.800
Schwerpunktgebiet Wiggerreute	Kißlegg	4737	22	einzel	522.560
Schwerpunktgebiet Immenried	Kißlegg	4740	162	einzel	5.009.548
Schwerpunktgebiet Sommersried - Winkel	Kißlegg	4739	9	einzel	380.546
Schwerpunktgebiet Waltershofen	Kißlegg	4735	301	einzel	6.406.719
			2.245		75.540.168

Tabelle 1: Zusammenfassung und Darstellung des Jahresenergieverbrauches – Schwerpunktgebiete

1.1 Ergebnisse – Energiekennwerte – Istzustand

➤ Heizungen nach Energieträgern

Die Unterteilung der Heizungen nach Energieträgern wurde anhand von gebäudescharfen Verbräuchen sowie den Anlagendaten der Bezirksschornsteinfeger vorgenommen.

GESAMTAUSWERTUNG inkl. Aufteilung unbekannter Energieträger			
Energieträger	Anzahl Heizungen inkl. Nebenheizungen/ weitere Kessel	Verbrauch (real_ev) [kWh/a]	Anteile bekannter ET nach Verbrauch
gas	1.006	62.587.792	51,80%
holz	382	21.696.719	17,96%
oel	611	25.022.093	20,71%
pellets	126	8.133.285	6,73%
strom	306	130.198	0,11%
strom_nachtspeicher	0	882.549	0,73%
strom_waermepumpe	0	2.368.292	1,96%
Zusammenfassung	2.431	120.820.927	100%
Unbekannt mit eingeordnet	601		

Tabelle 2: Zusammenfassung und Darstellung der Energieträger

Für das Gemeindegebiet von Kißlegg wurde eine Anzahl von **2.599 Wohngebäuden** inkl. Nebengebäuden wie z.B. Schuppen, Garagen, usw. ermittelt. Zur energetischen Bewertung der unterschiedlichen Gebäude ist die Gebäudenutzung, das Gebäude-baujahr und der ggf. bekannten Sanierungsstand wesentliche Einflussgröße. Weiterführend wurden dann **2.245 Gebäude** in Einzelquartiere abgebildet und in „Steckbriefen“ analysiert.

IWU-Baujahrsklasse	Anzahl Gebäude	Prozent
<= 1948	988	38%
1949 - 1957	199	7,7%
1958 - 1968	234	9%
1969 - 1978	213	8,2%
1979 - 1983	363	14%
1984 - 1994	168	6,5%
1995 - 2001	102	3,9%
2002 - 2009	150	5,8%
2010 - 2015	80	3,1%
>= 2016	102	3,9%
Summe	2.599	

Tabelle 3: Gebäudebaujahr Gebäude

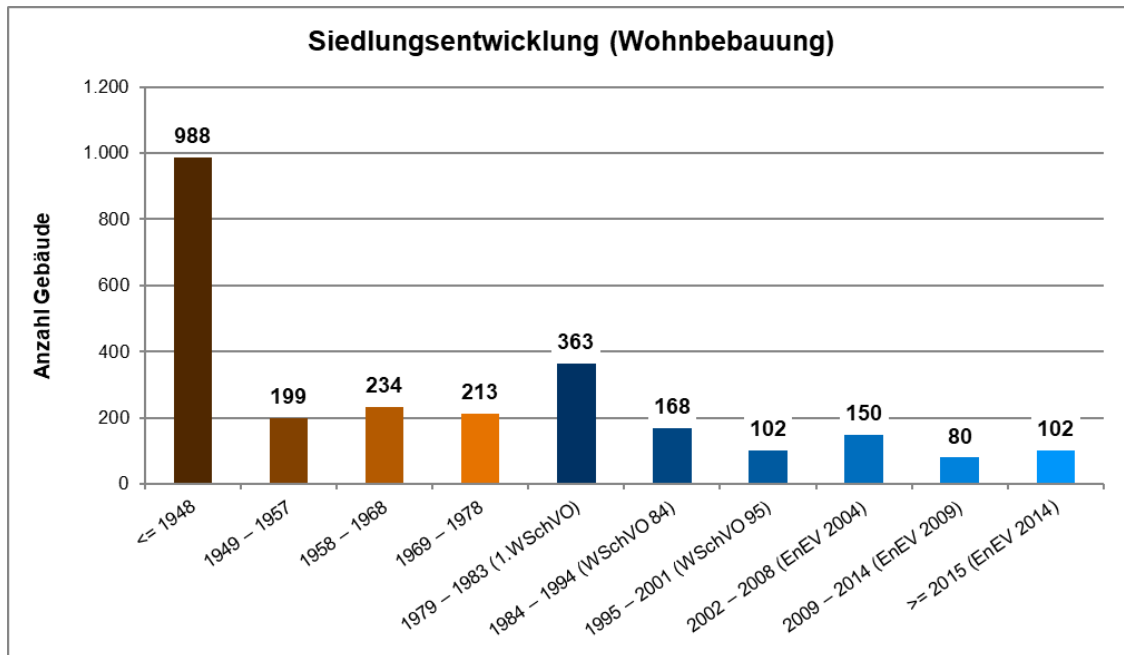


Diagramm 1: Gebäudebaujahr Gebäude

Sektor	Wärmebedarf [MWh/a]	Prozent
Kommunale und öffentlich genutzte Gebäude	3.298	2,8%
GHD und Industrie	28.633	24%
Private Haushalte	87.528	73,3%
Summe	119.459	

Tabelle 4: Gebäudekategorien – Sektoren

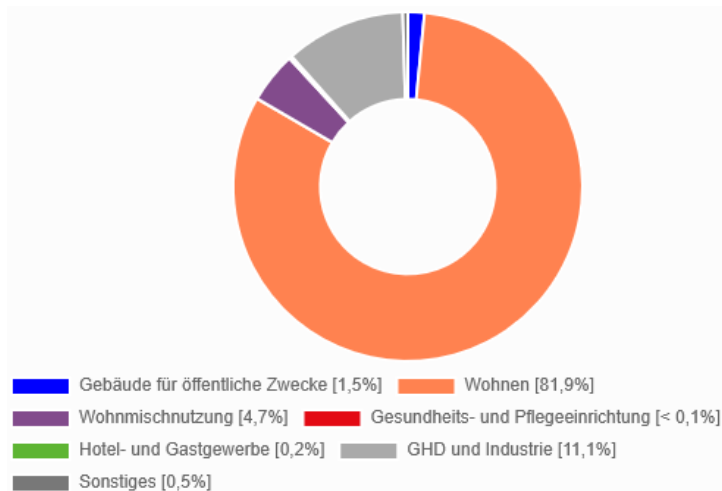


Diagramm 2: Gebäudekategorien - Sektoren

Gebäudetyp	Anzahl Gebäude	Prozent
Ein- bis Zweifamilienhaus	1.568	60,3%
Doppel-/Reihenhaus	495	19%
Mehrfamilienhaus	392	15,1%
Wohnblock	2	0,1%
Sonstige Gebäude mit Wohnraum	142	5,5%
Summe	2.599	

Tabelle 5: Gebäudetypen - Wohngebäude

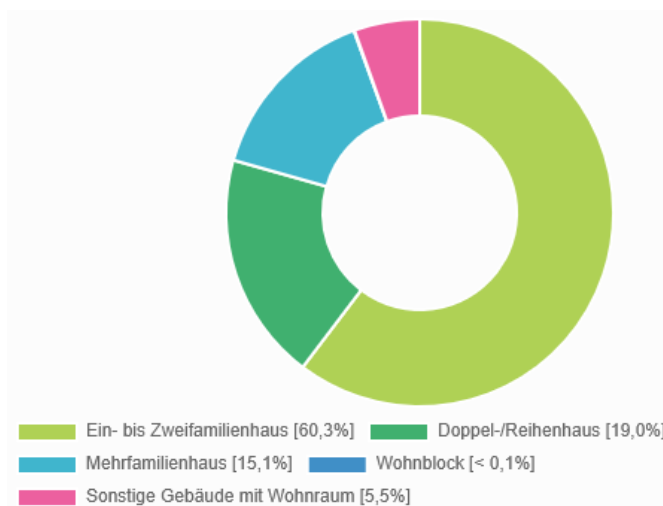


Diagramm 3: Gebäudetypen (nur alle beheizten Wohngebäude)

1.2 Ergebnisse – Istzustandsanalyse – Gebäudetechnik

In den 3.562 beheizten Gebäuden existieren neben den Hauptwärmeerzeugungsanlagen auch Nebenheizungen mit einem zweiten Energieträger und in Einzelfällen auch mit einem dritten Energieträger sowie Holzeinzelöfen. In den nachgenannten Darstellungen wurden ausschließlich nur die technische Erzeugung des hauptsächlichsten Energieträgers ohne Nebenheizungen dargestellt. Die nachfolgenden Tabellen und Diagramme zeigen auf, dass in Kißlegg hauptsächlich Wärmeerzeugungsanlagen mit fossilen Energieträgern 56,3% zum Einsatz kommen.

Dabei ist der Hauptanteil der fossilen Wärmeerzeugern bei Ölheizungen mit 21,9% und Gasheizungen mit einem Anteil von 34,4% der Heizungsanlagen in Kißlegg.

Heizungsanlage	Anzahl Heizungsanlagen	Prozent inkl. k.A.	Prozent ohne k.A.
Gas	1.019	28,6%	34,4%
Öl	648	18,2%	21,9%
Holzeinzelofen	427	12%	14,4%
Holzzentralheizung	382	10,7%	12,9%
Strom	346	9,7%	11,7%
Pellets	139	3,9%	4,7%
keine Angabe	601	16,9%	-
Summe	3.562		

Tabelle 6: Verteilung der Heizungsanlagen

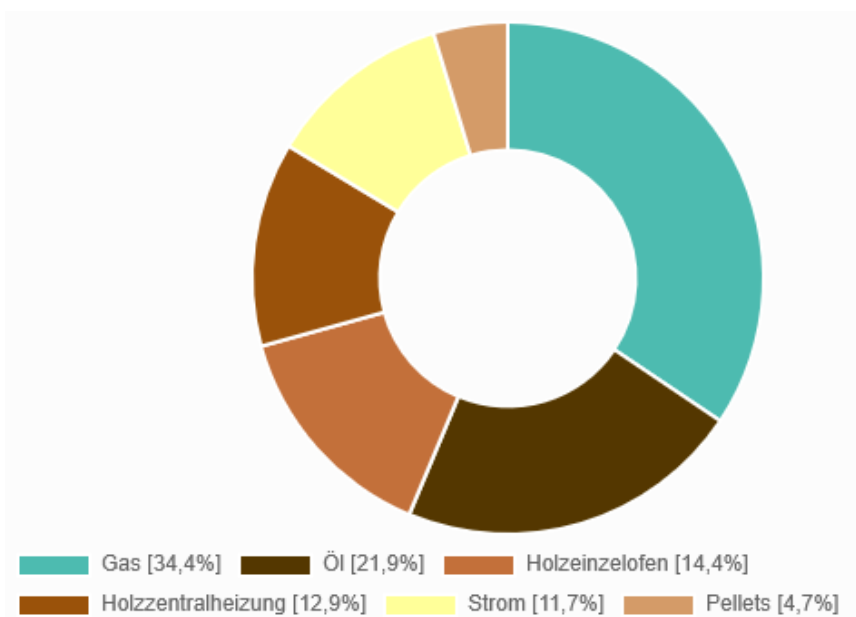


Diagramm 4: Verteilung der Heizungsanlagen

Einbaujahr Heizung	Anzahl Heizungsanlagen	Prozent inkl. k.A.	Prozent ohne k.A.
<= 1978	94	2,6%	3,3%
1979 - 1983	77	2,2%	2,7%
1984 - 1994	657	18,4%	22,9%
1995 - 2001	506	14,2%	17,6%
2002 - 2008	510	14,3%	17,8%
2009 - 2015	453	12,7%	15,8%
>= 2016	570	16%	19,9%
keine Angabe	695	19,5%	-
Summe	3.562		

Tabelle 7: Einbaujahr der Heizungsanlagen

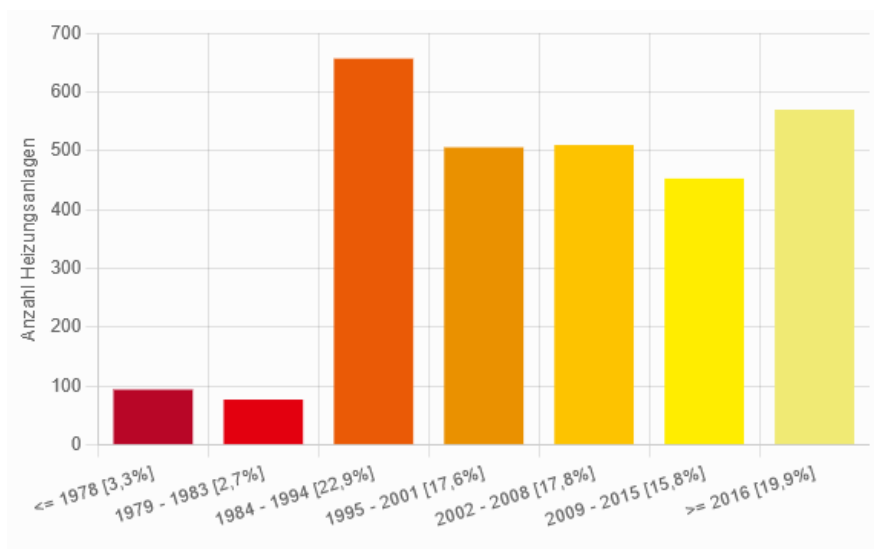


Diagramm 5: Einbaujahr der Heizungsanlagen

1.3 Ergebnisse – Istzustandsanalyse – Energieverbrauchsdaten

Die Bereitstellung von Wärme in Kißlegg wird überwiegender aus fossilen Energieträgern bereitgestellt. Erdgas übernimmt hier einen Anteil von 52,4% und Heizöl von 20,7%. Hingegen ist der Anteil an Biomasse und aus Wärmenetzen am Gesamtbedarf bei lediglich 25,1%.

Der stromgeführte Nachtspeicherheizungsanteil bzw. Wärmepumpenanteil ist mit 1,7% ebenfalls noch sehr gering.

Energieträger	Wärmebedarf [MWh/a]	Prozent inkl. k.A.	Prozent ohne k.A.
Gas	56.641	47,4%	52,4%
Öl	22.410	18,8%	20,7%
Holzzentralheizung	21.697	18,2%	20,1%
Pellets	5.407	4,5%	5%
Strom	1.890	1,6%	1,7%
keine Angabe	11.414	9,6%	-
Summe	119.459		

Tabelle 8: Energieträgerverteilung nach Verbrauch - alle beheizten Gebäude

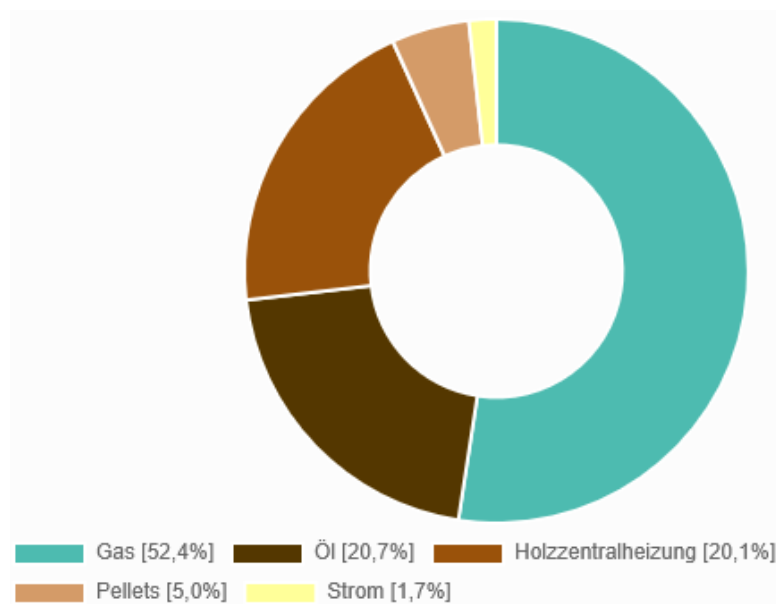


Diagramm 6: Energieträgerverteilung nach Verbrauch - alle beheizten Gebäude

Die privaten Haushalte benötigen mit insgesamt 73,3% den größten Anteil des gesamten Endenergiebedarfs zur Wärmeerzeugung, und haben somit im Verhältnis zu den restlichen Sektoren wie Gewerbe, Handel und Industrie mit 24% und den Öffentlichen Gebäuden mit 2,8%, den größten Wärmebedarf der Einzelsektoren.

Sektor	Wärmebedarf [MWh/a]	Prozent
Kommunale und öffentlich genutzte Gebäude	3.298	2,8%
GHD und Industrie	28.633	24%
Private Haushalte	87.528	73,3%
Summe	119.459	

Tabelle 9: Endenergiebedarf – Sektorale Auswertung durch Wärme

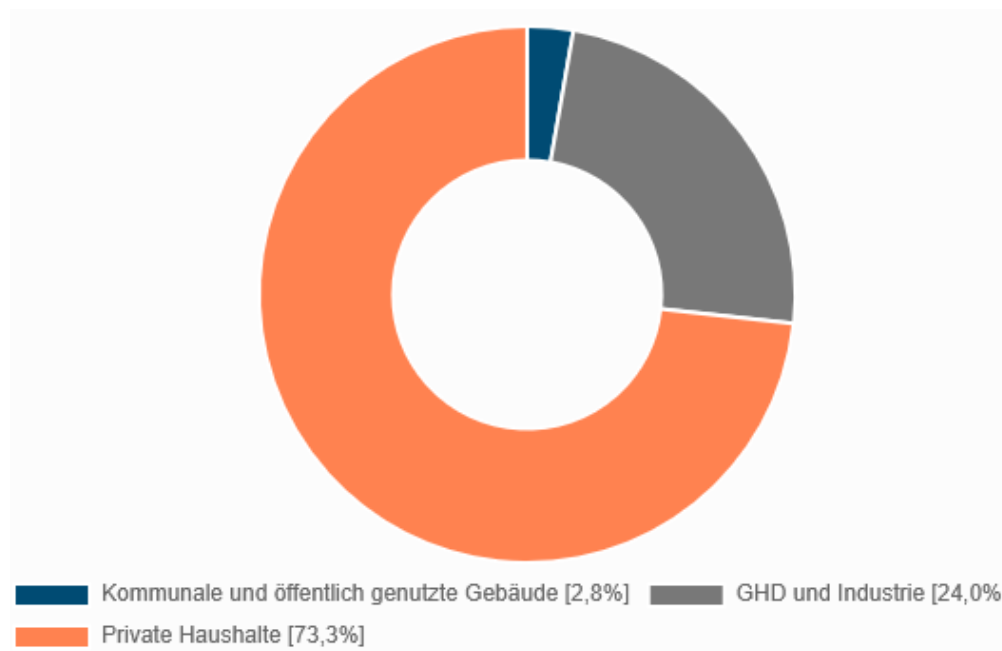


Diagramm 7: Endenergiebedarf – Sektorale Auswertung durch Wärme

Die Gemeinde Kißlegg emittiert durch die zur Verfügungstellung von Raumwärme in Privathaushalten sowie Wärme in kommunalen und öffentlichen Gebäuden und Wärme zur Nutzung in Industrie und Gewerbe (inkl. Prozesswärme) jährlich insgesamt rund **22.625 Tonnen CO₂**.

Der Anteil, der durch private Haushalte verursacht wird, ist hier im Vergleich zu den Sektorenanteilen mit einem Anteil von rund 64,6% noch wesentlich höher. Dies zeigt, dass Privathaushalte größtenteils durch fossile Energieträger beheizt werden.

Sektor	CO ₂ -Emissionen [t/a]	Prozent
Kommunale und öffentlich genutzte Gebäude	825	3,6%
GHD und Industrie	7.180	31,7%
Private Haushalte	14.621	64,6%
Summe	22.625	

Tabelle 10: CO₂-Emissionen – Sektorale Auswertung

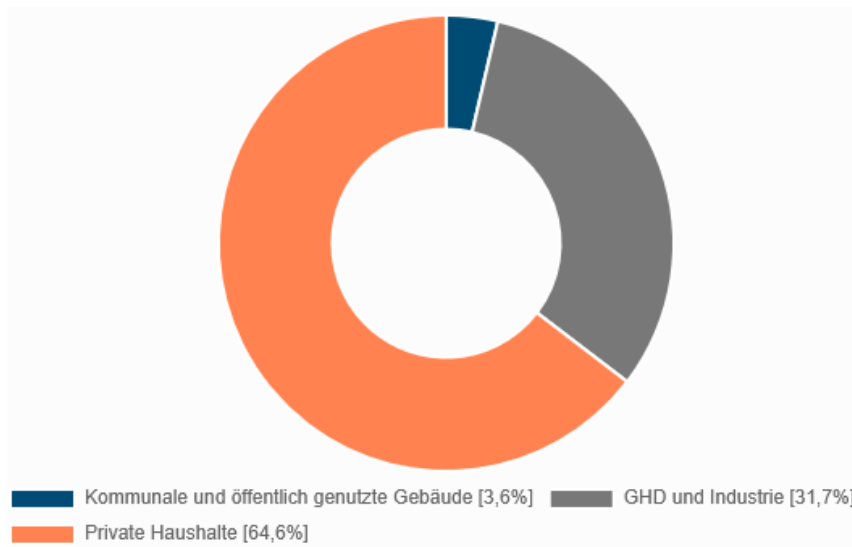


Diagramm 8: CO₂-Emissionen – Sektorale Auswertung

Die Gemeinde Kißlegg emittiert die jährlich insgesamt rund 22.625 Tonnen CO₂ hauptsächlich von den fossilen Energieträgern. Der Anteil der fossilen Energieträger Erdgas und Heizöl zur Beheizung der Gebäude liegt bei einem CO₂ Anteil von **über 94%**.

Energieträger	CO ₂ -Emissionen [t/a]	Prozent
Gas	14.160	62,6%
Öl	7.149	31,6%
Strom	758	3,3%
Holzzentralheizung	412	1,8%
Pellets	146	0,6%
Summe	22.625	

Tabelle 11: CO₂-Emissionen – Energieträger

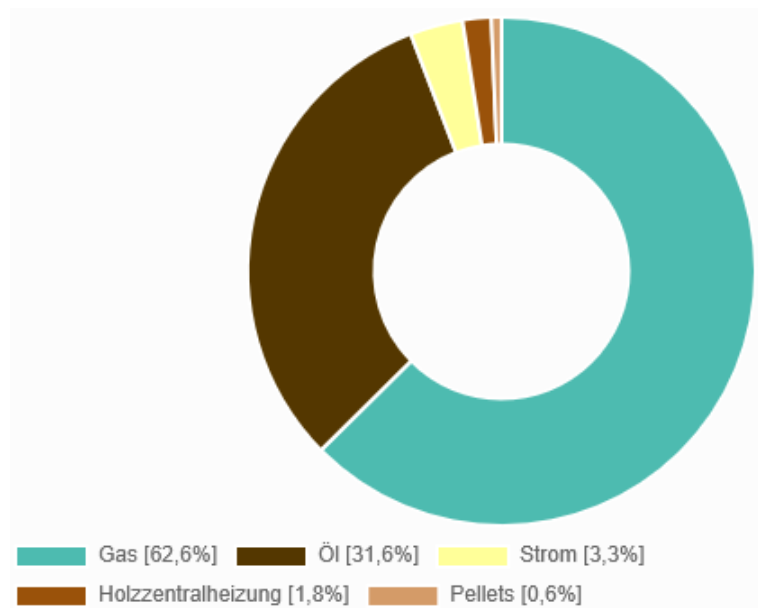


Diagramm 9: CO₂-Emissionen – Energieträger

Stromverbrauch									
Verbrauchte Energie									
absolute Werte in MWh	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Verbrauchsart									
Landwirtschaft	3.895	3.825	3.722	3.684	3.606	3.694	3.429	3.281	3.209
Straßenbeleuchtung	156	146	143	147	141	135	128	138	111
Elektromobilität	0	0	2	7	10	15	18	39	430
Wärmepumpe	890	901	915	1.026	977	1.117	938	876	912
Elektrowärme [Sonstige]	1.672	1.570	1.382	1.352	1.237	1.301	1.078	1.022	995
Gewerbe	22.195	21.526	22.289	21.120	19.588	20.244	20.341	20.181	19.971
Kleingewerbe	149	197	215	230	201	267	531	498	302
Haushalt	9.365	9.378	9.301	9.314	9.609	9.900	9.251	9.084	9.127
Summe	38.322	37.543	37.969	36.881	35.370	36.673	35.715	35.119	35.057
relative Werte in %									
Verbrauchsart									
Landwirtschaft	10,2	10,2	9,8	10,0	10,2	10,1	9,6	9,3	9,2
Straßenbeleuchtung	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3
Elektromobilität	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	1,2
Wärmepumpe	2,3	2,4	2,4	2,8	2,8	3,1	2,6	2,5	2,6
Elektrowärme [Sonstige]	4,4	4,2	3,6	3,7	3,5	3,6	3,0	2,9	2,8
Gewerbe	57,9	57,3	58,7	57,3	55,4	55,2	57,0	57,5	57,0
Kleingewerbe	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	1,5	1,4	0,9
Haushalt	24,4	25,0	24,5	25,3	27,2	27,0	25,9	25,9	26,0

Tabelle 12: Energieverbrauch aus elektrischen Energieerzeugungsanlagen (Sektoren)

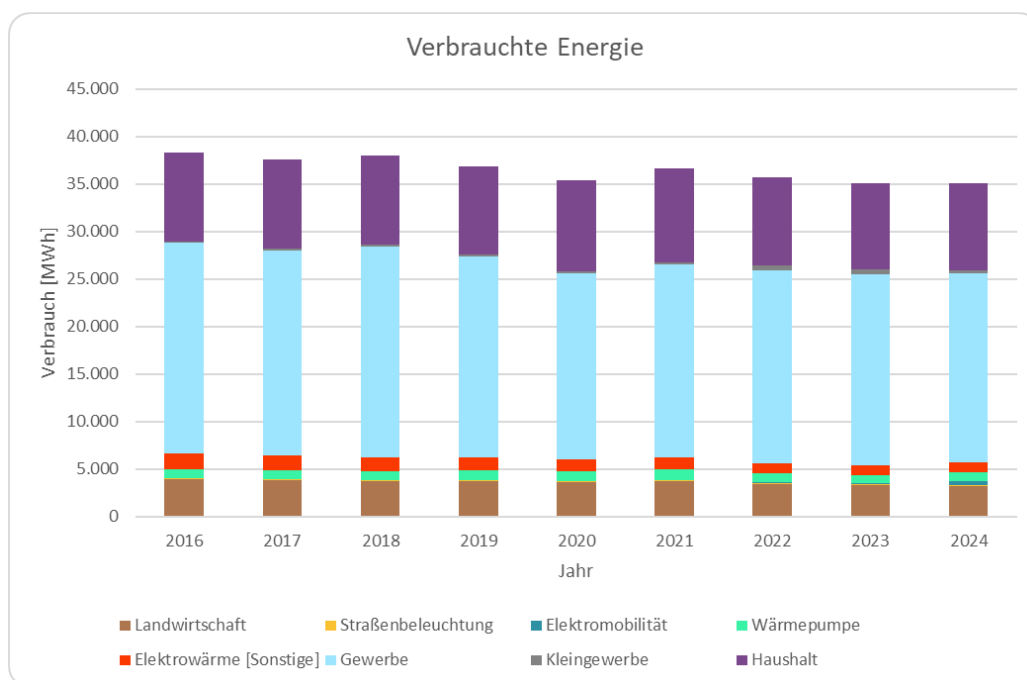


Diagramm 10: Energieverbrauch aus elektrischen Energieerzeugungsanlagen (Sektoren)

Ergebnis: Für die Gemeinde Kißlegg lag der durchschnittliche Stromimport der letzten 5 Jahre bei **35.587 MWh / Jahr**.

Die eingespeiste Strommenge der letzten 5 Jahre lag bei **38.168 MWh / Jahr**.

1.4 Ergebnisse – Gebäudesanierung – Sollzustand

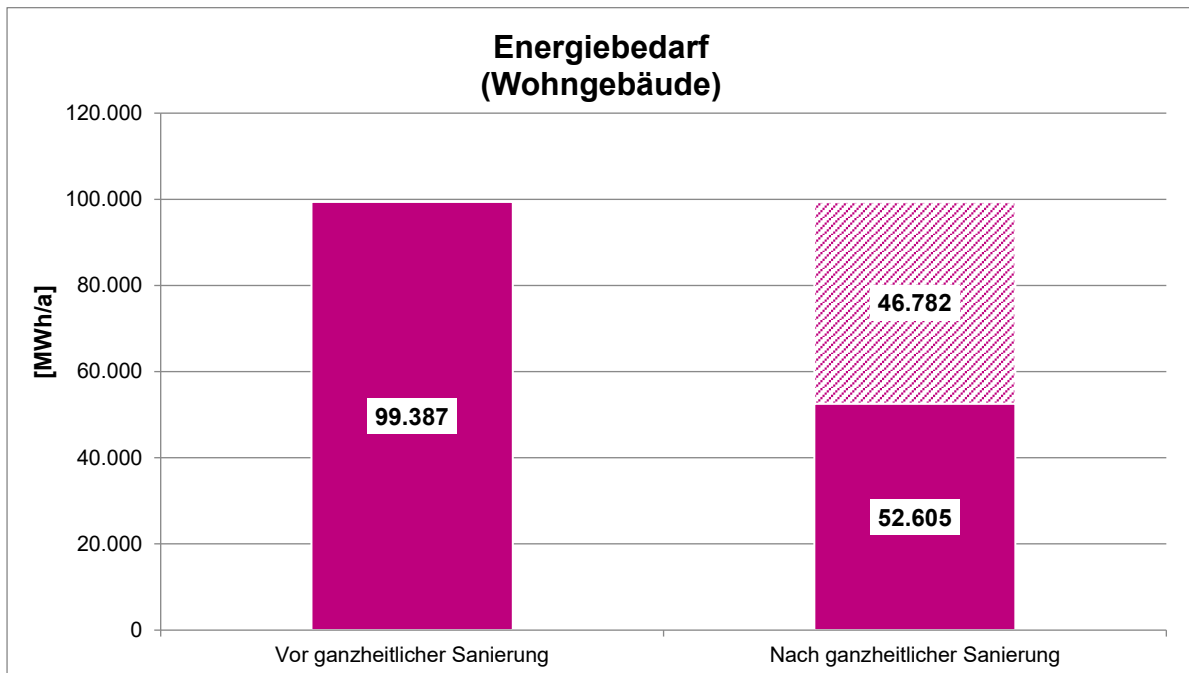


Diagramm 11: Energiebedarf vor- und nach ganzheitlicher Sanierung (Wohngebäude)

Energiebedarf vor und nach ganzheitlicher Sanierung (Wohngebäude)		
Energiebedarf von Wohngebäuden vor ganzheitlicher Sanierung	Energiebedarf von Wohngebäuden nach ganzheitlicher Sanierung	Energiebedarf von Wohngebäuden - Einsparung nach ganzheitlicher Sanierung
99.387 MWh/a	52.605 MWh/a	46.782 MWh/a

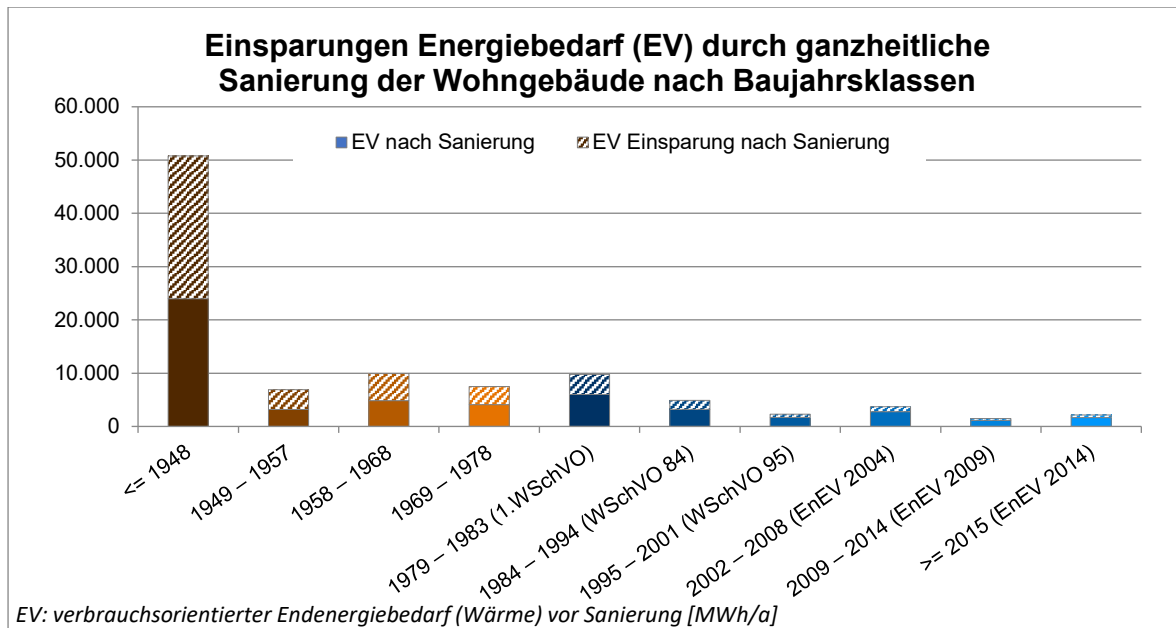


Diagramm 12: Energiebedarf vor- und nach ganzheitlicher Sanierung (nach Baujahrsklassen)

Energiebedarf nach Gebäudetyp (Wohngebäude)	Anzahl	vor Sanierung	nach Sanierung	vor Sanierung	nach Sanierung
		Verbrauch [kWh/a] (WB_V)	Verbrauch [kWh/a] (WB_V_S)	Verbrauch [kWh/a] (EV)	Verbrauch [kWh/a] (EV_S)
Ein- bis Zweifamilienhaus	1.568	41.710.375	22.776.536	43.382.528	22.473.998
Doppel-/Reihenhaus	495	10.650.410	5.865.971	10.866.415	5.726.214
Mehrfamilienhaus	392	25.050.154	13.771.795	25.942.841	13.674.797
Wohnblock	2	1.324.771	703.595	758.195	399.812
Sonstige Gebäude mit Wohnraum	142	16.494.409	9.393.661	18.437.430	10.330.127

Tabelle 13: Sanierungsziele - Gebäude „Endenergiebedarf Wohngebäudetypen vor und nach Sanierung“

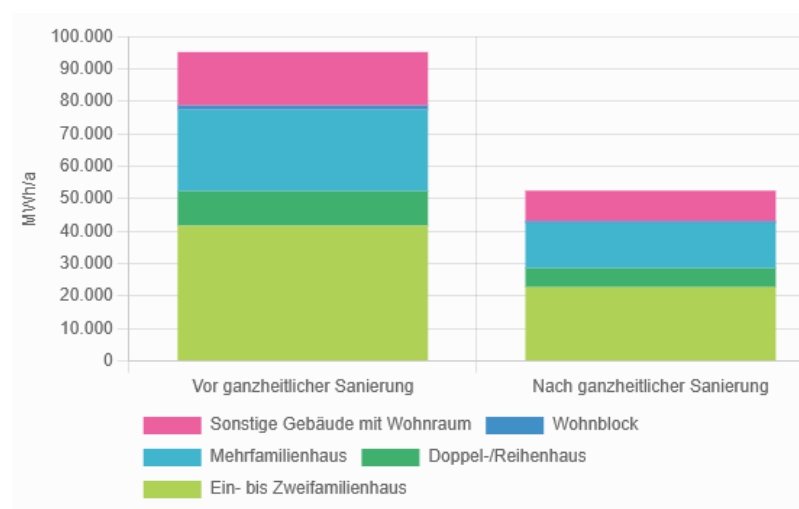


Diagramm 13: Sanierungsziele - Gebäude „Endenergiebedarf Wohngebäudetypen vor und nach Sanierung“

Energiebedarf pro m ² vor und nach ganzheitlicher Sanierung der Wohngebäude				
[kwh/m ² *a]	Anzahl Gebäude:		in Prozent	
	Vor Sanierung	Nach ganzheitlicher Sanierung	vor Sanierung	nach Sanierung
<= 85	110	357	4,2%	13,7%
86 – 125	274	2.230	10,6%	85,9%
126 – 175	784	10	30,2%	0,4%
176 – 200	410	0	15,8%	0,0%
> 200	1.019	0	39,2%	0,0%
GESAMT	2.597	2.597	100,0%	100,0%

Tabelle 14: Sanierungsziele - Gebäude „spezifischer Endenergiebedarf Wohngebäudetypen“

Sanierungsziele anhand EV (in dieser Variante alles auf MWh umgerechnet)	2024	2030	2035	2040
	Zeitraum in a	Zeitraum in a	Zeitraum in a	Zeitraum in a
	0	6	11	16
Sanierungsquote aktuell: 1%	99.387	96.613	94.361	92.161
Sanierungsquote: 2%	99.387	93.904	89.566	85.429
Zielszenario für 2040 - Sanierungsquote von: 8,28%	99.387	78.292	64.176	52.605

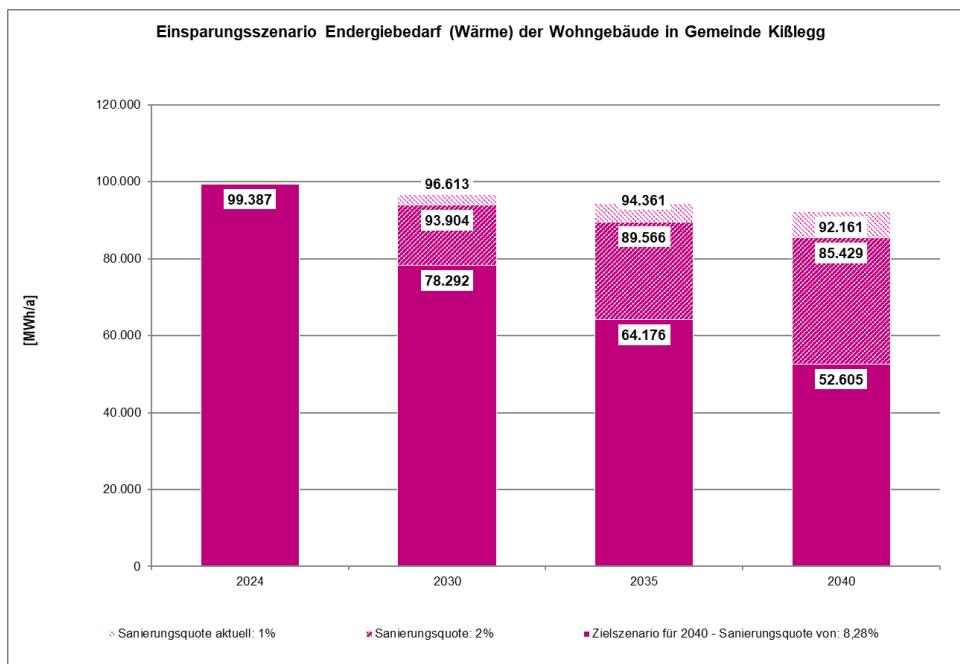


Diagramm 14: Sanierungsziele - Gebäude „unterschiedliche Sanierungsquoten“ 2040

Ergebnis: Das theoretische Einsparpotenzial von **46.782 MWh** Endenergie pro Jahr scheidet aktuell an der dann notwendigen-, unrealistischen Sanierungsrate von 8,28 % pro Jahr.

Realistischer ist eine Zielquote von 2 % pro Jahr, die zwar weiterhin hohe finanzielle und gesellschaftliche Ressourcen bindet, aber eine wesentliche CO₂-Reduktion innerhalb des kommunalen Energiemixes ermöglicht.

1.5 Netzanalysen – Wärmeversorgung

Der aus dem fossilen Energieträger Erdgas erzeugte Anteil für die Fernwärme liegt bei ca. 2.399.509 kWh pro Jahr. Der aus dem regenerativen Energieträger Pellet erzeugte Anteil für die Fernwärme liegt bei 290.400 kWh/a und befindet sich ausschließlich im Ortsbereich Waltershofen.

Im Gemeindegebiet von Kißlegg gibt es mehrere kleine unterschiedliche Wärmenetze. Es handelt sich hier um kleinere Nahwärmenetze mit einem Wärmeverbund von bis zu 4 Gebäuden, die sich i.d.R. auf einem zusammenhängenden Grundstück befinden. Aktuell befinden sich diese Wärmenetze im Eigentum der Gemeinde Kißlegg.

1.6 Gasnetzanalysen – Bestand

Im Gemeindebereich von Kißlegg ist das Erdgasnetz in mehreren Ortsteilen flächendeckend ausgebaut. In Randbereichen und jüngeren Neubaugebieten ist das Gasnetz teilweise nicht ausgebaut bzw. existieren Stichleitungen in diese Gebiete.

Parallel zu den Wärmenetzen wird in den nächsten Jahren eine Wasserstoffinfrastruktur geprüft, die jedoch nur eine Hochdruckebene für die Versorgung von Industriekunden mit nicht-elektrifizierbarem Prozesswärmebedarf sowie zur stromorientierten gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme in Heizkraftwerken in Verbindung mit Wärmenetzen umfasst.

2. Potentialanalyse

Zusammenfassung Technische Potentiale

Die in der folgenden Tabelle aufgeführten technischen Potentiale, wurden im Zuge der Potentialanalyse unter Berücksichtigung von realistischen Annahmen bewertet und führen zu folgendem Ergebnis:

Kommunale Wärmeplanung		15.12.2025		
Technische Potentiale in MWh		Kißlegg		
Quelle				Anmerkungen
Abwassermengen in Abwasserkanälen	877	0,4%		Anteilig zur Einwohneranzahl Ravensburg und Weingarten
Abwassermenge am Austritt der Kläranlage	302	0,1%		Hier nur die Nutzungsmöglichkeit für Ravensburg
Klärschlamm	13.046	5,5%		Weingarten nur sehr aufwändig möglich
Klärgas (Eigenstromerzeugung)	685			wird bereits genutzt über komplette Eigenerzeugung & Nutzung
Holz	3.379	1,4%		Weingarten Keine Daten
Grünschnittarten / Wiesenschnitt	250	0,1%		
Biogas	58	0,0%		Weingarten hat keine territoriale Biogasanlage
Tiefengeothermie	63.333	26,7%		ausschließlich Standort Ravensburg
oberflächennahe Geothermie	91.542	38,5%		geschätzt 6% von Öl und Gas der Einzelheizungsgebiete
Solarthermie - Freiflächen	25.159	10,6%		Flurstücks-Analyse (Tabelle Energieträger) incl. Brunnenwärme
Oberflächen-Wassernutzung;	3.591	1,5%		Berechnung TWS - Nutzung "Schussen"
Luftenergie / Umweltwärme	35.971	15,1%		besteht aus 2 Berechnungsvorgängen
Technische Potentiale Abwärme	126	0,05%		Betrifft Abwärme aus dem Sektor Industrie & Gewerbe
Zusammenfassung (ohne Nebenstrom für Wärme)	237.636		Umweltenergie	Hier ohne Klärgas-BHKW-Analyse! Ohne Freiflächenutzung PV
Luftenergie / PV-Stromanteil	10.278			Anteil der PV zur Wärmeerzeugung / Wärmeenergie
Geo-oberflächennahe-Energie / PV-Stromanteil	20.343			Anteil der PV zur Wärmeerzeugung / Wärmeenergie
Oberflächenwasser-Energie / PV-Stromanteil	798			Anteil der PV zur Wärmeerzeugung / Wärmeenergie
Abwassermenge-WP-Energie / PV-Stromanteil	3.055			Anteil der PV zur Wärmeerzeugung / Wärmeenergie
Abwärmepotential Gewerbe-Energie / PV-Stromanteil	6			Anteil der PV zur Wärmeerzeugung / Wärmeenergie
Zusammenfassung (regen. Stromnutzung für Wärme)	34.479		Hilfsenergie	Nutzungsanteil aus PV-Erzeugung für Wärmeprozesse
vor ganzheitlicher Sanierung (Basisjahr 2024)				
Energiebedarf Wohngebäude	99.387	100,0%		Istzustandsanalyse / Baseline Daten 2024
Anteil regenerativer Energie (techn. Potential)	237.636	239,1%		Basis ist die Wärmeversorgung der Baseline Daten 2024
Nach ganzheitlicher Sanierung (Zieljahr 2040)				
Energiebedarf Wohngebäude	52.605	100,0%		Sollzustandsanalyse / Basisjahr 2040
Anteil regenerativer Energie (techn. Potential)	237.636	451,7%		
Regenerative Stromerzeugung für Netz und Wärme				
PV Dachflächenpotential	201.715			Reine PV - Dachflächen lt. Analyse;
Freiflächen PV/Solarthermie	16.773			lt. Freiflächenanalyse auch zur Wärmenutzung möglich!
Wasserkraft	2.669			hier in Form der elektrischen Nutzung
Windkraftnutzung;	48.280			(2 Anlagen a 6,8 MW geplant)
Eigenstromnutzung für Wärmeproduktion	-34.479			
Zusammenfassung (Netzeinspeisung)	234.957			Hier ohne Klärgas-BHKW-Analyse!

Tabelle 15: Tabellarische Zusammenfassung Technische Potentiale

Die vorhandenen technischen Potentiale an regenerativer bzw. erneuerbaren Energien decken um das „Vielfache“ (**239,1%**) den notwendigen Wärmebedarf der Gebäude im bestehenden Istzustand ab. Damit würde dann auch der Gebäudebestand im sanierten Zustand sachgerecht (**451,7%**) und klimaneutral beheizt werden können.

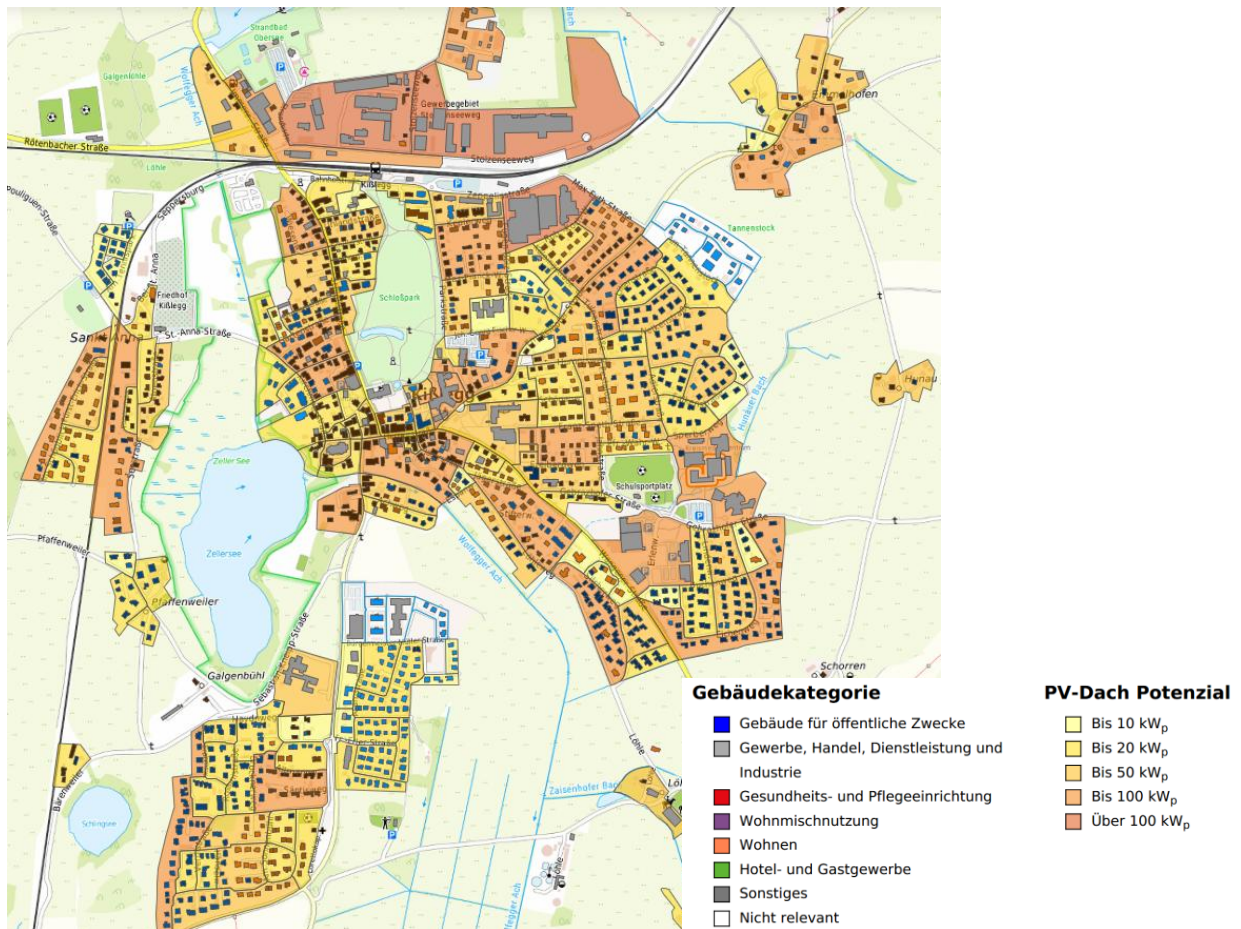


Abbildung 3: Potentialdarstellung – PV-Dachleistung – Gemeindebereich Kißlegg (Baublockebene)

In der Gemeinde Kißlegg existieren bisher **1.670 PV-Anlagen**, die im Marktstammdatenregister registriert sind. Diese Anlagen erzeugen mit ihrer Erzeugerleistung **von 33.671 kWp ca. 33.652 MWh** an elektrischer Energie.

Durch die technischen und wirtschaftlichen Entwicklungen der letzten Jahre können PV-Anlagen ein wichtiger und wesentlicher Bestandteil einer zukünftigen Energie- und auch Wärmeversorgung in Kißlegg sein. Technisch kann Strom aus PV-Anlagen zum einen in Wärmepumpen oder auch direkt zur Warmwasserbereitung genutzt werden. In diesem Bericht wurden PV-Dachanlagen, bei Gebäuden mit Denkmalschutz, nicht berücksichtigt.

In der perspektivischen Entwicklung wird von einer wesentlichen Erhöhung der solaren Erzeugerleistung ausgegangen.

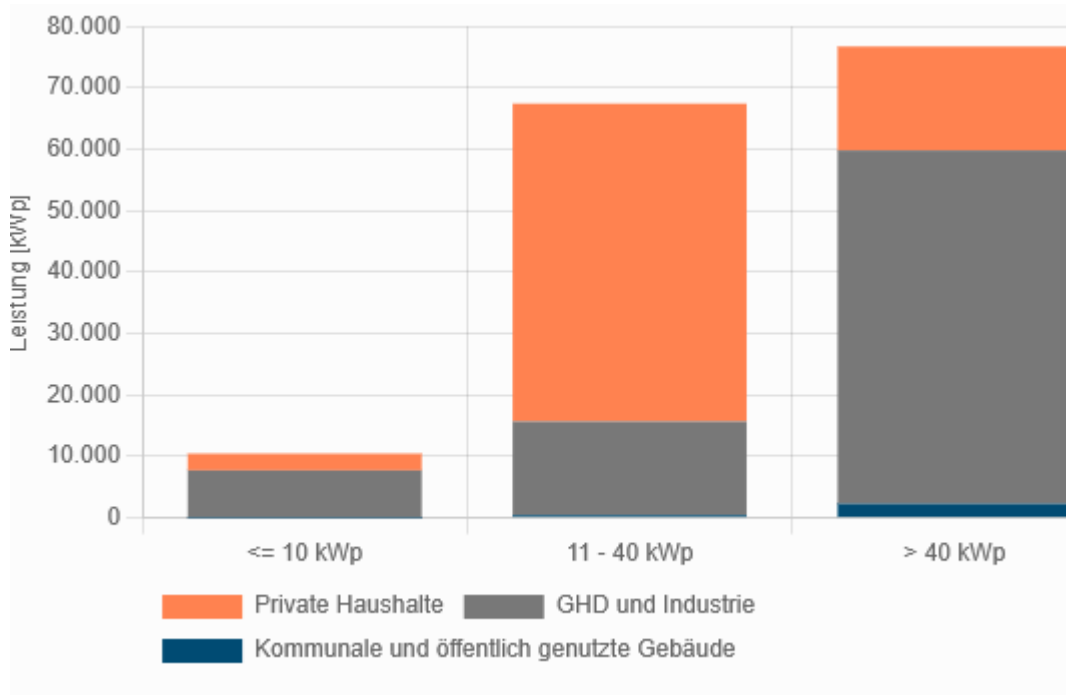


Diagramm 15: Technisches Solarpotential im Verhältnis zu den Gebäuden und Sektoren in PV-Leistung - kWp

Leistungsklasse	Sektor	Leistung [kWp]	Prozent
<= 10 kWp	Kommunale und öffentlich genutzte Gebäude	13	<0,1%
	GHD und Industrie	7.718	5%
	Private Haushalte	2.738	1,8%
11 - 40 kWp	Kommunale und öffentlich genutzte Gebäude	438	0,3%
	GHD und Industrie	15.258	9,9%
	Private Haushalte	51.740	33,5%
> 40 kWp	Kommunale und öffentlich genutzte Gebäude	2.298	1,5%
	GHD und Industrie	57.520	37,2%
	Private Haushalte	16.909	10,9%
Summe		154.633	

Tabelle 16: Technisches Solarpotential im Verhältnis zu den Gebäuden und Sektoren in PV-Leistung - kWp

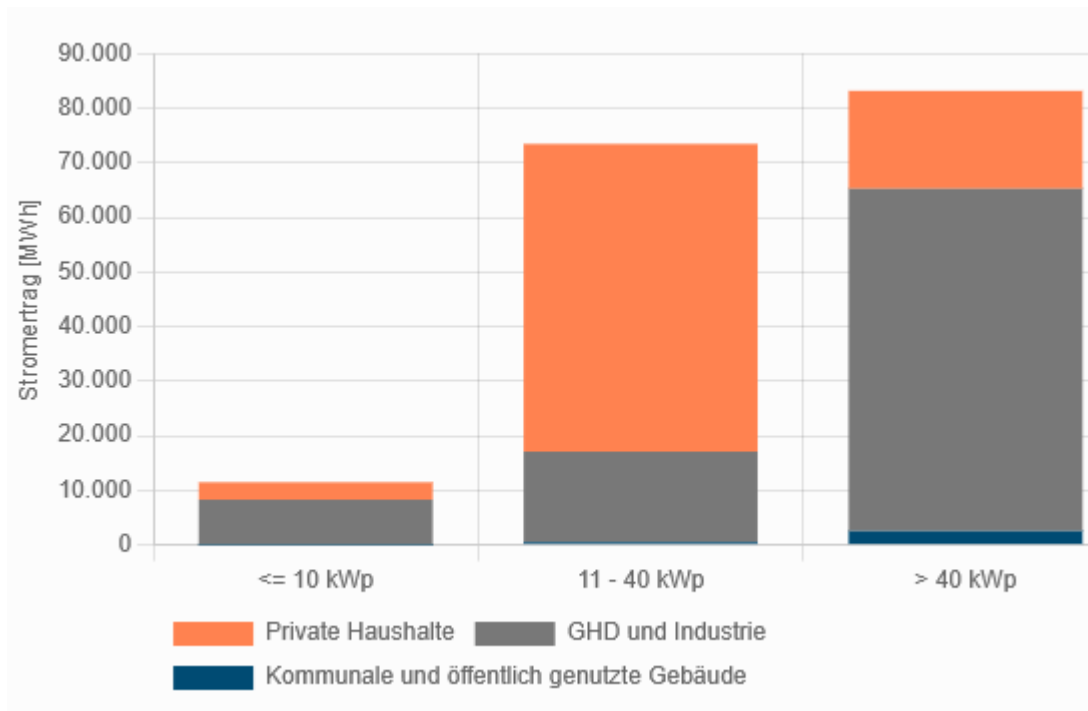


Diagramm 16: Technisches Solarpotential - Verhältnis zu den Gebäuden und Sektoren in PV-Stromertrag - KWh

Leistungsklasse	Sektor	Stromertrag [MWh]	Prozent
<= 10 kWp	Kommunale und öffentlich genutzte Gebäude	14	<0,1%
	GHD und Industrie	8.273	4,9%
	Private Haushalte	3.187	1,9%
11 - 40 kWp	Kommunale und öffentlich genutzte Gebäude	491	0,3%
	GHD und Industrie	16.597	9,9%
	Private Haushalte	56.349	33,5%
> 40 kWp	Kommunale und öffentlich genutzte Gebäude	2.524	1,5%
	GHD und Industrie	62.701	37,3%
	Private Haushalte	17.926	10,7%
Summe		168.062	

Tabelle 17: Technisches Solarpotential im Verhältnis zu den Gebäuden und Sektoren in PV-Stromertrag - KWh

Die bereits vorhandenen Anlagen ergänzen die perspektivische Entwicklung von regenerativer Gewinnung solarer Energien!

Leistungsklasse	Sektor	Anzahl Gebäude	Prozent
<= 10 kWp	Kommunale und öffentlich genutzte Gebäude	3	<0,1%
	GHD und Industrie	1.721	28,3%
	Private Haushalte	336	5,5%
11 - 40 kWp	Kommunale und öffentlich genutzte Gebäude	20	0,3%
	GHD und Industrie	745	12,3%
	Private Haushalte	2.430	40%
> 40 kWp	Kommunale und öffentlich genutzte Gebäude	23	0,4%
	GHD und Industrie	550	9,1%
	Private Haushalte	245	4%
Summe		6.073	

Tabelle 18: Anzahl der PV-Anlagen im Verhältnis bei den Sektoren

Den größten Beitrag können hier insgesamt die privaten Haushalte leisten. Jedoch haben Handel und Industrie ebenso wie die öffentliche Hand ebenfalls einen großen Hebel, da hier die größten Dachflächen pro Gebäude zur Verfügung stehen.

Ergebnis: Auf den zur Verfügung stehenden Dächern der Gemeinde gibt es bereits 1.670 PV-Anlagen mit einer Erzeugerleistung **von 33.671 kWp und einer Jahresenergieerzeugung von ca. 33.652 MWh.**

Hier gibt es ein technisches Potenzial von weiteren **6.073** Anlagen mit einer möglichen elektrischen Installationsleistung von **154.633 kWp.**

Diese Anlagen könnten eine Jahres-Erzeugungsmenge realisieren, mit einem technischen Potenzial für zusätzliche-, erneuerbare Stromerzeugung von **168.062 MWh pro Jahr.**

Incl. dem bereits zur Verfügung stehenden technischen Anlagen, entsteht für die Gemeinde Kißlegg ein technisches Potenzial von **201.714 MWh pro Jahr.**

3. Zielszenario

Bis 2040 will die Gemeinde Kißlegg eine Netto-Treibhausgasneutralität erreichen. Es sollen ab diesem Zeitpunkt dann also nur noch so viele Treibhausgase produziert werden, wie im selben Zeit- und Betrachtungsraum der Atmosphäre entzogen werden. Der Weg zur treibhausgasneutralen Gemeinde Kißlegg bis 2040, kann nur in enger Zusammenarbeit mit allen Beteiligten und Gremien der Gemeinde, erfolgreich sein.

Zur Erarbeitung des klimaneutralen Zielszenarios für die Gemeinde Kißlegg und seiner Ortschaften wurde das Gemeindegebiet in 13 Teilgebiete aufgeteilt und diese auf Basis der ermittelten Wärmebedarfsdichten hinsichtlich ihrer Wärmenetzeignung bewertet. Der Begriff Klimaneutralität wurde dahingehend definiert, dass im Zieljahr 2040 keine fossilen Einzelheizungen mehr in Betrieb sind.

Diese Ziele und das beschriebene Zielszenario sind ambitioniert, aber realisierbar und eine wichtige Grundvoraussetzung, um die gesellschaftlichen Anstrengungen für den Klimaschutz mit Erfolg zu lösen. Die dazugehörigen gesellschaftliche Anstrengungen müssen deshalb deutlich erhöht werden. Es geht darum, dass alle Protagonisten an einem Strang ziehen: Wirtschaft, Bürgerschaft und Verwaltung. Sollte die Gemeinde hier eine zentralere und koordinierende Funktion übernehmen, wären auf lange Zeit zusätzliche finanzielle und personelle Ressourcen erforderlich.

Sollte die Gemeinde den Ausbau der bestehenden Wärmenetze vorantreiben wollen, dann empfiehlt es sich dies mit einem externen Dienstleister – im Rahmen einer Contractinglösung, zu tun.

In Kißlegg ist zum Erreichen der vollständigen energetischen Sanierung aller Gebäude und damit zum Ausschöpfen des gesamten Potentials der Sanierung eine Sanierungsquote von 8,28% pro Jahr notwendig.

Aktuell liegt die Sanierungsquote bei 1% pro Jahr. Die notwendige und realistische Sanierungsquote entspricht unter den gegebenen Umständen, d.h. beim Ausschöpfen des wirtschaftlich-sozialen Potentials 5,4% pro Jahr. Dadurch wird der Wärmebedarf im Zielszenario definiert.

Mit einer Sanierungsquote von 5,4% pro Jahr sinkt der Jahreswärmeenergiebedarf von 99.387 MWh pro Jahr (2024) auf 65.865 MWh im Jahr 2040.

Auch die hierfür erforderliche Sanierungsquote von 5,4 % ist ökonomisch kaum realisierbar. Deshalb fokussiert die Zielstrategie auch parallel eine Steigerung auf marktnahe 2 % pro Jahr. Trotz dieser Anpassung bleibt die Umsetzung mit erheblichen gesellschaftlichen Kosten verbunden, würde jedoch unter Berücksichtigung des lokalen Energiemixes den CO₂-Ausstoß der Gemeinde signifikant senken.

3.1 Sanierungsrate Gebäudebestand (Wohngebäude)

Um die Zielsetzung des Einspar szenarios bis 2040 zu erfüllen, muss die derzeitige Sanierungsquote von jährlich 1% schrittweise angehoben werden.

„Ein zentraler Baustein der Energiewende ist die energetische Sanierung des Gebäudebestands, denn eine Dämmung von Dach und Fassade sowie moderne Fenster und Heizungsanlagen senken den Energieverbrauch langfristig. Die Gemeinde Kißlegg kann jedoch nur die Sanierung der Gebäude, die in ihrem eigenen Besitz sind, direkt beeinflussen und umfassend energetische sanieren. Um möglichst viele weitere Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer – sowohl im privaten als auch im wirtschaftlichen Bereich – für eine energetische Sanierung zu motivieren, sollen verschiedene Impulse geschaffen werden.“

Ein möglichst hoher Sanierungsstandard (zuerst 2030 EH55, danach EH40) ist zu beachten. Bis zum Zieljahr 2040 sind durch die durchgeführten Sanierungsmaßnahmen jährliche Einsparungen von **48,1%** bei den privaten Haushalten in Kißlegg realisierbar. Dies erfordert jedoch eine äußerst ambitionierte Sanierungsquote von 8,28% im Vergleich zu derzeit 1%.

Im Einspar szenario mit 5,4 % Sanierungsquote bei der „ganzheitliche Sanierung aller Wohngebäude“ kann der Endenergiebedarf für Wärme im Jahr 2040 auf 65.865 MWh im Jahr gesenkt werden. Dies entspricht eine jährliche Einsparung von 33,7% im Gemeindebereich Kißlegg für die Wohngebäude im Jahr 2040.

Gebäude der gewerblichen- und wirtschaftlichen Sektoren sind ebenso energetisch zu sanieren. Öffentliche Gebäude sollen mit dem Ziel: „klimaneutrale Kommunalverwaltung“ bis 2040 hochwertig energetisch saniert werden. (s. hierzu Maßnahmenplan).

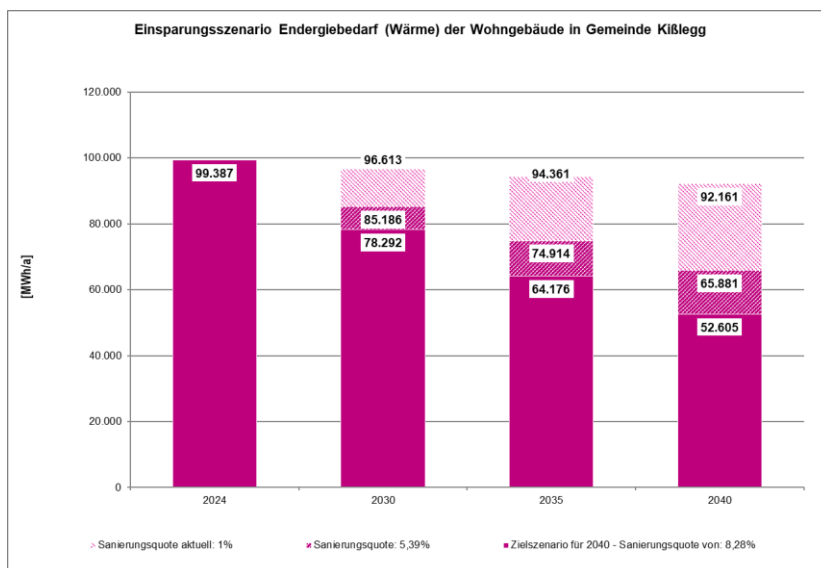


Diagramm 17: Einspar szenario Gemeinde Kißlegg

Sanierungsziele anhand EV (in dieser Variante alles auf MWh umgerechnet)	2024	2030	2035	2040
	Zeitraum in a	Zeitraum in a	Zeitraum in a	Zeitraum in a
	0	6	11	16
Sanierungsquote aktuell: 1%	99.387	96.613	94.361	92.161
Sanierungsquote: 5,393%	99.387	85.178	74.902	65.866
Zielszenario für 2040 - Sanierungsquote von: 8,28%	99.387	78.292	64.176	52.605

Tabelle 19: Einsparszenario Gemeinde Kißlegg

Stattdessen hängt der Umbau der Wärmeversorgung von den individuellen Entscheidungen und Investitionserfordernissen der Gebäudeeigentümer ab – wobei mit gebäudebezogenen Maßnahmen oft deutlich höhere Gesamtkosten verbunden sind als bei integrierten Lösungen auf kommunaler Ebene.

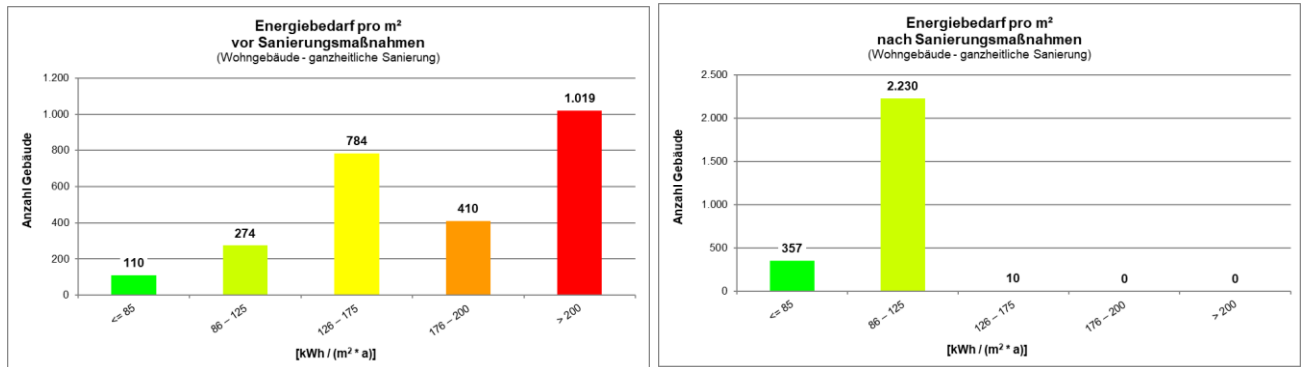


Diagramm 18: Energiebedarf bei Wohngebäuden pro m² „vor“- & „nach“ Sanierungsmaßnahmen

3.2 Fossilen Energieträger und Stärkung der Fern- und Nahwärme

a) Heizöl & Erdgas

Die Zielstrategie geht von einer schrittweisen Reduktion des Endenergiebedarfes in den jeweiligen Gebäuden und vollständiger Ausstieg aus fossilen Energien bis 2040. Heizöl und Erdgas werden im Zielszenario nicht mehr berücksichtigt.

Die anstehenden Fragen, ob Erdgasnetze künftig mit Wasserstoff betrieben werden könnten, ist mit dem heutigen Tag weder politisch, rechtlich und fachlich, noch technisch-wirtschaftlich beantwortbar.

Für die diverse Industriebranchen im Umkreis der Gemeinde Kißlegg werden zum Zeitpunkt Untersuchungen für eine Umstellung und Transportmöglichkeiten von grünem Wasserstoff, als Ersatz für Erdgas geprüft.

b) Prüfung der Fern- und Nahwärme

Im Zuge der kommunalen Wärmeplanungen in der Gemeinde Kißlegg, können in Zusammenarbeit mit dem örtlichen Energiedienstleister Kißlegg, Eignungsgebiete für den Ausbau von Wärmenetzen ausgewiesen werden. Hier gehen dann Kriterien, wie Wärmbedarfsdichte und Wärmestromdichte, Kernkunden und große Einzelverbraucher, Alter der Heizungen, vorhandene Netzinfrastruktur, Gebäude- und Siedlungsstruktur, sowie lokal verfügbare, erneuerbare Wärmequellen und potenzielle Abwärmequellen in die Bewertung ein.

Die wesentlichen Kriterien für die Auswahl von Wärmenetzgebieten in dieser Studie sind u.a.:

- Wärmestromdichte [MWh/ha*a] bzw. vorhandene Wärmenetze und deren Planungen
- Wärmelinienendichte (d. h. Wärmestromdichte entlang der Straßen) [kWh/m*a]
- Wirtschaftlich nutzbare Ankerkunden bzw. größere kommunale- und soziale Kundengebäude
- Vorhandene Strukturen & Quellen für die Nutzung der Wärmepotentialen

Die Gemeinde Kißlegg hat bereits damit begonnen, einige Bereiche für die Nachverdichtung oder den Bau von Wärmenetzen unter anderem im Rahmen eines Quartierskonzeptes genauer zu untersuchen. Die weiteren Eignungsgebiete für Wärmenetze und Randzonen, könnten sukzessive untersucht und erschlossen werden, um das Ziele der Klimaneutralität bis 2040 zu erreichen (siehe Maßnahmenplanung). Durch die im Rahmen des KWP ermittelten Maßnahmen und Eignungsgebiete ist noch keine Verpflichtung zur Errichtung von Wärmenetzen abzuleiten. Eine Prüfung kann erst im Rahmen von vertiefenden Untersuchungen erfolgen.

Die Gemeindeverwaltung möchte in den ausgewiesenen Wärmeversorgungsgebieten keinen Anschluss- und Benutzungszwang beschließen, sondern in Aufklärungs- und Beratungsgesprächen wirtschaftlich und ökologisch überzeugen.

3.3 Solare Energien

Bei dem Zielszenario "Potentiale der solaren Energieformen" handelt es sich um eine überschlägige, technisch-wirtschaftliche Einschätzung, mit grundsätzlichen Annahmen.

Die praktisch umsetzbaren Potentiale innerhalb des jeweiligen Gemeindegebietes, sind mit den zuständigen Fachbereichen und Gremien der Gemeindebehörden, auf eine grundsätzlich fachliche Umsetzbarkeit hin zu verifizieren. Dies greift einer politischen Entscheidung keineswegs vor, soll der Politik jedoch aufzeigen, welche umsetzbaren Potentiale überhaupt vorhanden und grundsätzlich erschließbar sind. Eine Klärung dieser Potentiale kann z.B. von vertieften Untersuchungen im Rahmen einer Projektstudie, Quartierskonzeption bzw. geförderter BEW-Studien und damit neu verfügbaren Erkenntnissen abhängen, die im Rahmen dieser Kommunalen Wärmeplanung nicht durchführbar sind.

Bei der Potentialanalyse im Zielszenario 2040 geht es im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung nicht um einzelne Flächen und Nutzungsformen, sondern um die Größenordnungen.

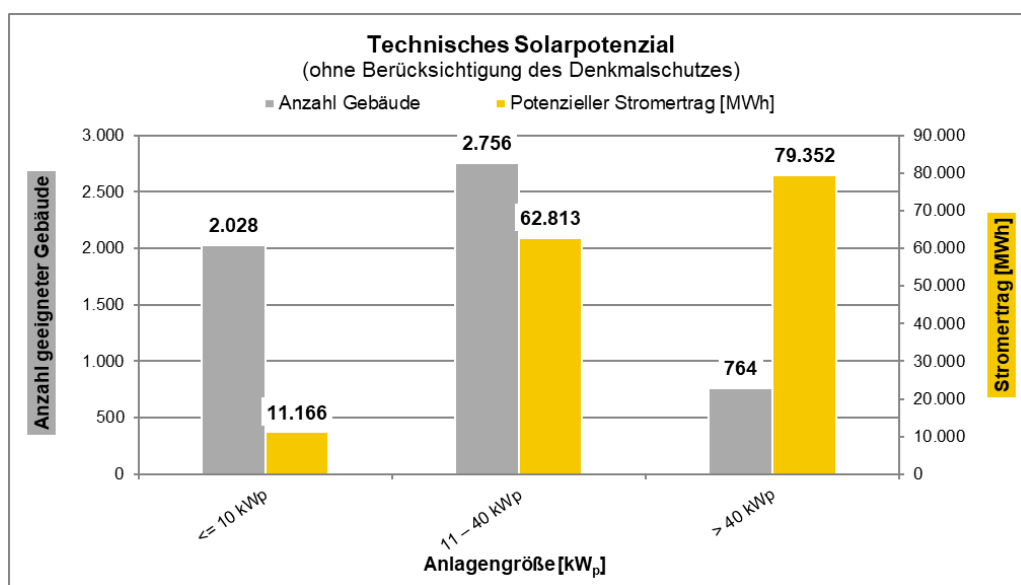


Diagramm 19: Technisches Solarpotenzial nach Anlagengröße (alle Gebäude)

Leistungsklasse	Anzahl Gebäude	Potenzieller Stromertrag [MWh]	Potenzielle Leistung [kW _p]
<= 10 kW _p	2.028	11.166	10.205
11 – 40 kW _p	2.756	62.813	57.661
> 40 kW _p	764	79.352	73.165
GESAMT	5.548	153.331	141.031
kein Potenzial ermittelbar	1.126	-	-

Tabelle 20: Technisches Solarpotenzial auf den Dächern - Kißlegg in MWh/ Jahr

3.4 Zusammenfassung – Zielszenario

Sämtliche Daten, die im Rahmen dieser Arbeit untersucht wurden, lassen sich in der folgenden Tabelle darstellen. Die „Potentialanalyse“ enthält dabei die technisch möglichen Daten. In der Spalte „Zielszenario“ sind die realistisch- umsetzbaren Energieerzeugungsmöglichkeiten aufgelistet. Die Prozentangaben entsprechen der Gewichtung an der Gesamtenergieerzeugung.

Kommunale Wärmeplanung		15.12.2025		
Zielszenario in MWh		Kißlegg		
Quelle				Anmerkungen
Abwassermengen in Abwasserkanälen	102	0,2%		Anteilig zur Einwohneranzahl Referenzstadt
Abwassermenge am Austritt der Kläranlage	0	0,0%		Anteilig in der Abwassermenge - Abwasser enthalten
Klärschlamm	3.131	4,8%		
Klärgas	0	0,0%		wird bereits genutzt über komplette Eigenerzeugung & Nutzung
Holz	2.476	3,8%		
Grünschnittarten / Wiesenschnitt	125	0,2%		Keine Daten
Biogas / Bioabfall-Energieerzeugung	47	0,1%		territoriale Biogasanlagen
Tiefengeothermie	3.167	4,9%		Bisher 1 Bohrungen; kann auf 2 Bohrungen erweitert werden
oberflächennahe Geothermie	22.377	34,4%		geschätzt 6% von Öl und Gas der Einzelheizungsgebiete
Im Zielszenario - Solarthermie - Freiflächen	3.774	5,8%		geschätzter Anteil im Bereich der Wärmenetze
Oberflächen-Wassernutzung;	1.077	1,7%		Berechnungsmöglichkeit fehlt
Luftenergie als Umweltwärme	28.777	44,2%		hier LW-WP und Solarthermie!
Technische Potentiale Abwärme	76	0,12%		Betrifft Abwärme aus dem Sektor Industrie & Gewerbe
Zusammenfassung (ohne Nebenstrom für Wärme)	65.128	Umweltenergie		Hier ohne Klärgas-BHKW-Analyse! Ohne Freiflächennutzung PV
Luftenergie / PV-Stromanteil	8.222			Anteil der PV zur Wärmeerzeugung / Wärmeenergie
Geo-oberflächennahe-Energie / PV-Stromanteil	4.069			Anteil der PV zur Wärmeerzeugung / Wärmeenergie
Oberflächenwasser-Energie / PV-Stromanteil	239			Anteil der PV zur Wärmeerzeugung / Wärmeenergie
Abwassermenge-WP-Energie / PV-Stromanteil	924			Anteil der PV zur Wärmeerzeugung / Wärmeenergie
Abwärmepotential Gewerbe-Energie / PV-Stromanteil	4			Anteil der PV zur Wärmeerzeugung / Wärmeenergie
Zusammenfassung (regen. Stromnutzung für Wärme)	13.457	Hilfsenergie		Nutzungsanteil aus PV-Erzeugung für Wärmeprozesse
vor ganzheitlicher Sanierung (Basisjahr 2022)				
Energiebedarf Wohngebäude	99.387	100,0%		Istzustandsanalyse / Baseline Daten 2024
Anteil regenerativer Energie (techn. Potential)	65.128	65,5%		
Nach ganzheitlicher Sanierung (Zieljahr 2040)				
Energiebedarf Wohngebäude	46.782	100,0%		Sollzustandsanalyse / Basisjahr 2040
Anteil regenerativer Energie (techn. Potential)	65.128	139,2%		
Regenerative Stromerzeugung für Netz und Wärme				
PV Dachflächenpotential	117.684			Reine PV - Dachflächen lt. Analyse;
Freiflächen PV	3.774			lt. Freiflächenanalyse auch zur Wärmenutzung möglich!
Wasserkraft	801			hier in Form der elektrischen Nutzung
Windkraftnutzung;	43.452			(2 Anlagen a 6,8 MW geplant)
Eigenstromnutzung für Wärmeproduktion	-13.457			
Zusammenfassung (Netzeinspeisung)	152.253			Hier ohne Klärgas-BHKW-Analyse!

Tabelle 21: Darstellung Zielszenario vs. Potentialanalyse 2040

Ergebnis: Der Stromimport für die Gemeinde Kißlegg lag bei **35.587 MWh** (Energiebericht 2024). Die erzeugte erneuerbare- und eingespeiste Strommenge in das vorgelagerte Stromnetz lag bereits in 2024 bei **38.168 MWh**.

Unter Berücksichtigung der notwendigen Hilfsenergiemengen für die Wärmepumpenprozesse, **erhöht** sich diese Einspeisung **auf 152.253 MWh pro Jahr im Jahr 2040**.

4. Wärmewendestrategie

Lokale Wärmewendestrategie

Ein wesentlicher Bestandteil der Wärmewendestrategie ist die Erstellung eines Maßnahmenkatalogs. Die Maßnahmen zielen dabei auf die klimaneutrale Wärmeversorgung der Stadt im Jahr 2040 ab und orientieren sich am beschriebenen klimaneutralen Zielszenario.

Die Wärmewendestrategie zeigt damit auf, wie der Wärmeplan erfolgreich umgesetzt werden kann. Insgesamt 12 Maßnahmen wurden im Bericht dargestellt und priorisiert sowie dem Gemeinderat und der Öffentlichkeit vorgestellt.

Abschließend wurden in der kommunalen Wärmeplanung fünf Maßnahmen priorisiert, mit deren Umsetzung in den nächsten fünf Jahren begonnen werden kann bzw. soll.

Fachempfehlungen Prioritätsstufe 1 und 2:

- **M1** *Untersuchung Effizienzsteigerung / Effizienzmaßnahmen („kommunale- & öffentliche Gebäude“)*
- **M2** *Studie zur fachlichen Nutzung des Energieinhalts der Kläranlage (n)*
- **M3** *Weiterführende Studien (BEW / Quartierskonzept) Schulgebiete und Schlosspark*
- **M4** *Konzept zur hydraulischen Optimierung bestehender Wärmenetze / Prüfung von inselhafter Netzverknüpfung (Zusammenschluss kleiner Wärmenetze)*
- **M5** *Aufbau einer kommunalen Energiedatenplattform in Kooperation mit Versorgern*

Weitere Maßnahmenempfehlungen:

- **M 6** *Studie zum Ausbau Stromnetz für Ladeinfrastruktur, Lastmanagement und Photovoltaik*
- **M 7** *Strukturuntersuchung des vorhandenen Stromnetzes: Nutzung, Speicherung und Umwandlung Überschussstrom*
- **M 8** *Ausbau kommunaler Energiechecks für Vereine, Gewerbe und soziale Einrichtungen*
- **M 9** *Einrichtung eines kommunalen Wärmewende-Beratungszentrums*
- **M10** *Nutzung von GIS-basierten Planungstools zur kontinuierlichen Aktualisierung*
- **M11** *Systematische Fördermittelakquise (Bund/Land/EU)*
- **M12** *Konzept zur Abwärmenutzung aus Oberflächengewässer*