



7. Mai 2024 | Autoren: Dr. Kerstin Koenig-Hoffmann, Dr. Hans-Jörg Barth,
Maximilian Sontheimer | www.eza-allgaeu.de

Klimaschutzkonzept 2040

Markt Wiggensbach

Stand Juni 2024



Impressum

Klimaschutzkonzept 2040 des Markts Wiggensbach

Herausgeber: Markt Wiggensbach

Autoren: Dr. Kerstin Koenig-Hoffmann, Energie- und Umweltzentrum
Allgäu (eza!)
Dr. Hans-Jörg Barth, eza!
Maximilian Sontheimer, eza!

Das Klimaschutzkonzept des Markts Wiggensbach wurde im Rahmen der
bayerischen Förderrichtlinie Klimaschutz – KommKlimaFör – gefördert.
Förderkennzeichen: RvS-SG55.1-8704.6-3/88/7
Förderzeitraum: 17.05.2023 - 30.09.2024
Förderanteil lt. Vertrag: 70 %

Copyright:

Die im vorliegenden Klimaschutzkonzept 2040 des Markts Wiggensbach
enthaltenen Informationen und Inhalte unterliegen sämtlichen
Rechtsvorschriften zum Schutze geistigen Eigentums, insbesondere –
aber nicht abschließend – den geltenden Urhebergesetzen.



Inhalt

1. Ziele, Strategie und Maßnahmen im Überblick	6
1.1. Bausteine des Klimaschutzkonzepts	6
1.2. Energieverbrauch nach Energieträgern	7
1.3. Emissionen nach Energieträgern	7
1.4. Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien	8
1.5. Potenziale für Energieeinsparung und erneuerbare Energienutzung	8
1.6. Szenarien zur Reduktion von Treibhausgas-Emissionen	9
1.7. Klimastrategie und Meilensteinplanung des Markts Wiggensbach	10
2. Klimawandel und Handlungsdruck	11
2.1. Warum wir handeln müssen	12
2.2. Auf welchen Ebenen wir handeln können	14
2.3. Welche Veränderungen wir benötigen	16
3. Akteurs- und Bürgerbeteiligung	18
3.1. Energieteam	18
3.2. Öffentlicher Workshop im Februar 2024	18
4. Status-Quo: Klimaschutz in Wiggensbach	20
4.1. Entwicklungsplanung und Raumordnung	21
4.2. Kommunale Gebäude und Anlagen	22
4.3. Versorgung und Entsorgung	23
4.4. Mobilität	24
4.5. Interne Organisation	26
4.6. Kommunikation und Kooperation	27
5. Energie- und Treibhausgas-Bilanz	30
5.1. Endenergieverbrauch nach Verursachergруппen	32
5.2. Endenergieverbrauch nach Energieträgern	34



5.3.	Stromverbrauch nach Verbrauchergruppen	35
5.4.	Stromverbrauch und -erzeugung nach Energieträgern	36
5.5.	Wärmeverbrauch und -erzeugung nach Energieträgern	38
5.6.	Pro-Kopf-Treibhausgas-Emissionen nach Verursachergruppen	39
5.7.	Absolute Treibhausgas-Emissionen nach Energieträgern	40
5.8.	Gesamtenergiekosten nach Energieträgern	42
6.	Potenziale erneuerbarer Energieerzeugung	44
6.1.	Photovoltaik	44
6.2.	Windkraft	49
6.3.	Wasserkraft	52
6.4.	Biogas	52
6.5.	Solarthermie	52
6.6.	Umweltwärme	53
6.7.	Energieholz	55
6.8.	Zusammenfassung der Potenzialanalyse	56
7.	Klimaschutz-Szenarien	60
7.1.	Wiggensbach Ziel-Szenario	60
8.	Vision für Wiggensbach 2040	67
8.1.	Treibhausgasneutralität 2040	68
8.2.	Vision für eine klimaneutrale Verwaltung und kommunaler Betrieb	68
8.3.	Vision für eine klimafreundliche Energieversorgung	68
8.4.	Vision für nachhaltige Mobilität	69
8.5.	Vision für klimabewusste Unternehmen und Privathaushalte	69
9.	Klimastrategie	70
9.1.	Klimastrategie für nachhaltige Entwicklungsplanung	70
9.2.	Klimastrategie für kommunale Liegenschaften	71
9.3.	Klimastrategie für eine erneuerbare Energieversorgung	72
9.4.	Klimastrategie für nachhaltige Mobilität in Wiggensbach	74
9.5.	Klimastrategie für der Marktverwaltung	74



9.6.	Klimastrategie zur Aktivierung von Bürger:innen und Unternehmen	75
10.	Klimaschutz-Maßnahmen und Meilensteine	77
10.1.	Maßnahmenbereich Entwicklungsplanung	78
10.2.	Maßnahmenbereich Kommunale Liegenschaften	85
10.3.	Maßnahmenbereich Versorgung und Entsorgung	87
10.4.	Maßnahmenbereich Mobilität	90
10.5.	Maßnahmenbereich Interne Organisation	92
10.6.	Maßnahmenbereich Kommunikation und Kooperation	99
10.7.	Maßnahmenbereich Lebensstil	107
10.8.	Meilenstein-Planung zur Klimastrategie des Markts Wiggensbach	108
	Quellen	110
	Anhang	113
A	Basisdaten des Markts Wiggensbach	113
B	Ergänzende Informationen zur Nachhaltigkeit	117
C	Szenarien	121
C.1	Annahmen Referenz-Szenario	121
C.2	Annahmen Klimaschutz-Szenario	122
C.3	Annahmen Szenario „Ambitionierter Klimaschutz“	123
C.4	Graphiken	124



1. Ziele, Strategie und Maßnahmen im Überblick

Zielsetzung des Klimaschutzkonzepts 2040 für der Markt Wiggensbach ist die Entwicklung einer Planungs- und Handlungsgrundlage für die künftige Marktentwicklung im Hinblick auf die Klimaneutralität, die im Jahr 2040 erreicht werden soll. Im Rahmen des Konzepts wurden verschiedene Szenarien erarbeitet und Handlungsansätze und Maßnahmen entwickelt, mit welchen das Klimaschutz-Szenario realistisch umgesetzt werden kann.

Nachfolgend sind die zentralen Ergebnisse für der Markt Wiggensbach zusammengefasst.

1.1. Bausteine des Klimaschutzkonzepts

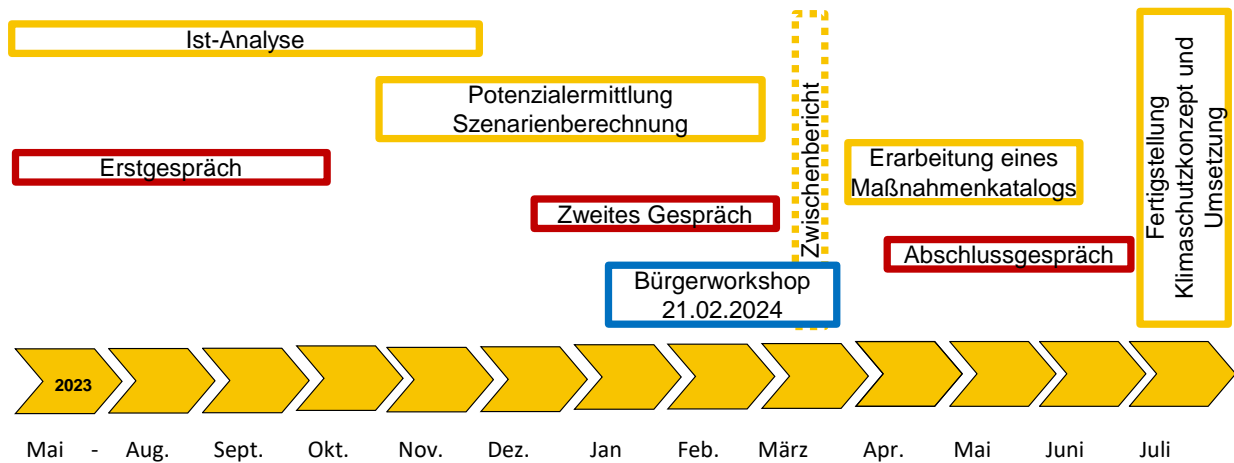


Abbildung 1 | Ablauf zur Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes.



1.2. Energieverbrauch nach Energieträgern

Strom	40 %
Heizöl	23 %
Energieträger erneuerbar	17 %
Kraftstoffe fossil	16 %
Gas fossil	2 %
Kraftstoffe erneuerbar	1 %

Gesamt-Energieverbrauch des Markts
Wiggensbach 2020: 141 GWh

Pro-Kopf-Energieverbrauch 2020:
22,7 MWh pro Einwohner

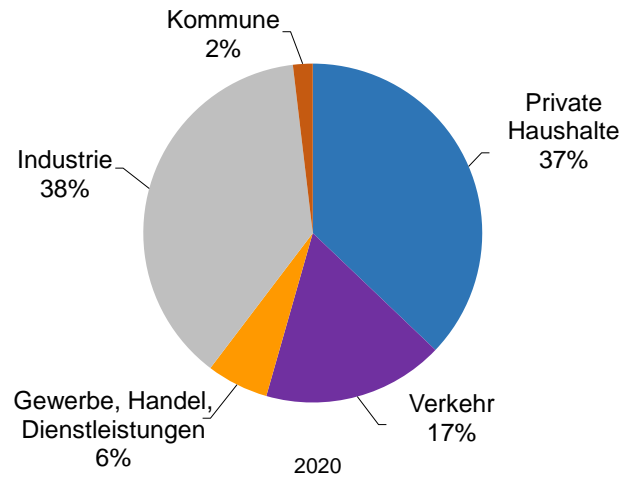


Abbildung 2 | Endenergieverbrauch des Markts Wiggensbach 2020 nach Sektoren.

1.3. Emissionen nach Energieträgern

Strom	55 %
Heizöl	24 %
Kraftstoffe fossil	17 %
Gas fossil	2 %
Energieträger erneuerbar	2 %
Sonstige Fossile	0,5 %
Kraftstoffe erneuerbar	0,4 %

Gesamt-Emissionen des Markts Wiggensbach
2020: 35.638 t CO₂-eq

Pro-Kopf-Emissionen 2020:
7,1 t CO₂-eq pro Einwohner

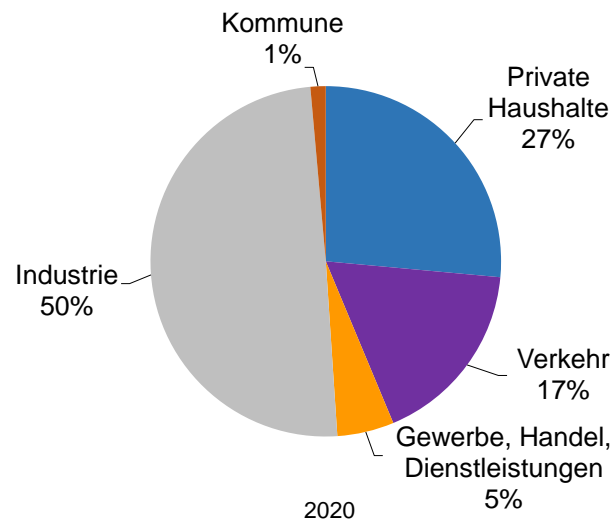


Abbildung 3 | Treibhausgas-Emissionen des Markts Wiggensbach 2020 nach Sektoren.



1.4. Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien

Stromverbrauch des Markts Wiggensbach
2021: 47.240 MWh

Wärmeverbrauch des Markts Wiggensbach
2020: 48.887 MWh

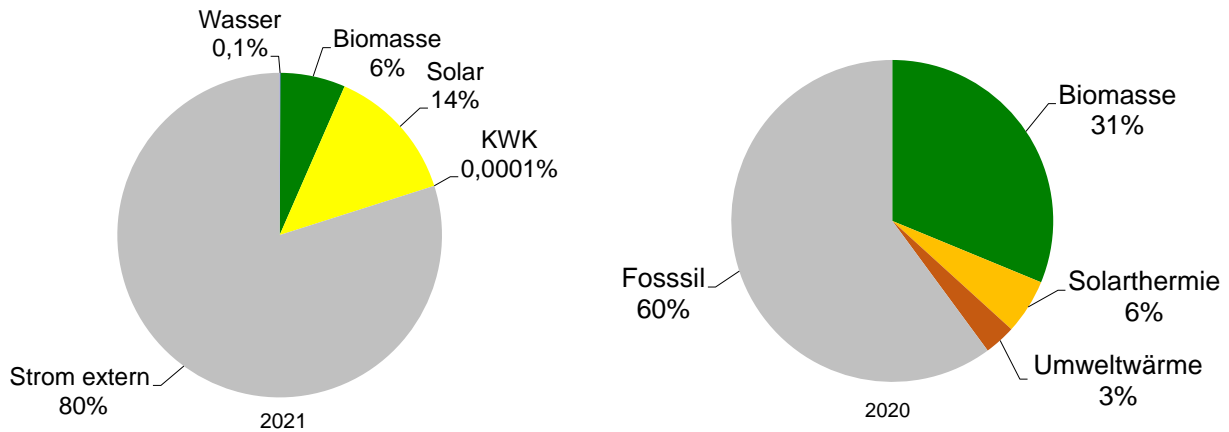


Abbildung 4 | Erneuerbare Energieerzeugung des Markts Wiggensbach (Strom 2021 bzw. Wärme 2020).

1.5. Potenziale für Energieeinsparung und erneuerbare Energienutzung

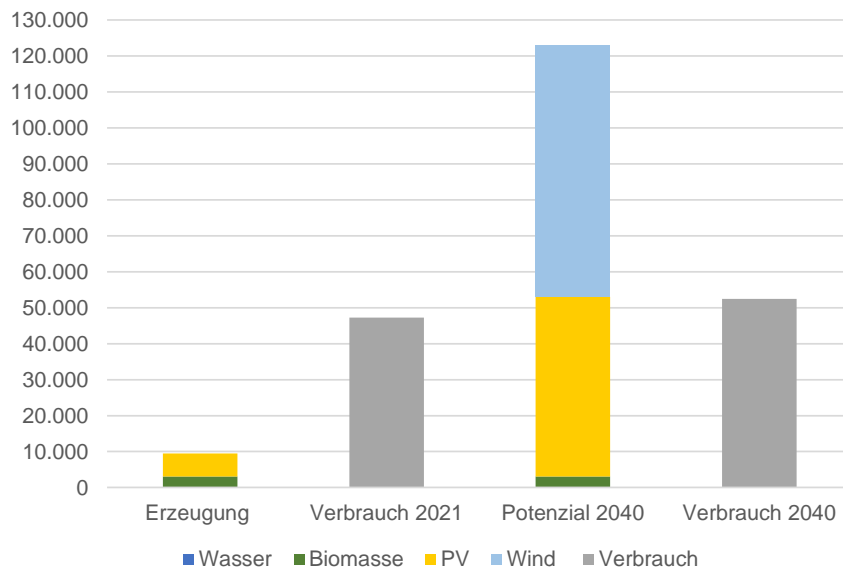


Abbildung 5 | Erzeugungspotenziale für Strom im Marktgebiet Wiggensbach.

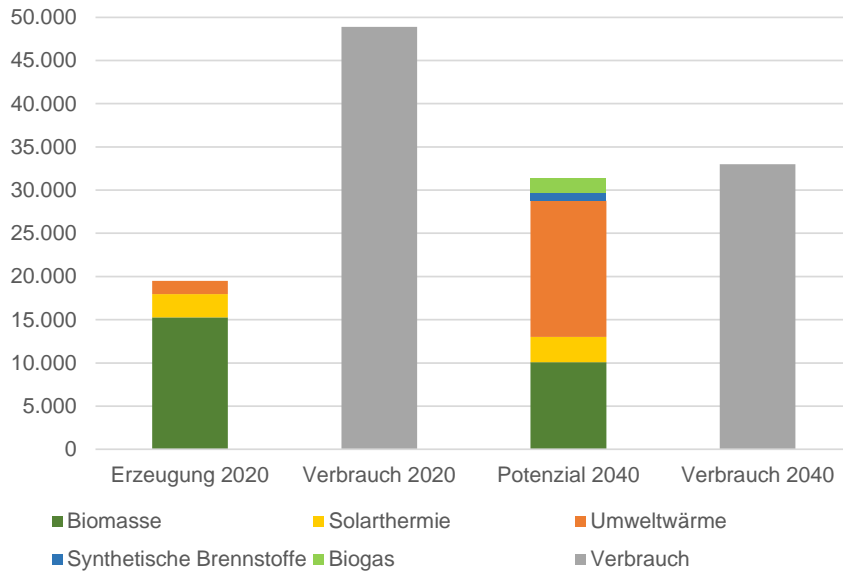


Abbildung 6 | Erzeugungspotenziale für Wärme im Marktgebiet Wiggensbach.

1.6. Szenarien zur Reduktion von Treibhausgas-Emissionen

Abbildung 7 zeigt auf, wie die Treibhausgas-Emissionen des Markts Wiggensbach in den nächsten Jahrzehnten reduziert werden müssten, um das bayerische Klimaziel mit Klimaneutralität bis 2040 (Klimaschutz-Szenario), bis 2045 oder das 1,5 °C-Ziel mit Klimaneutralität 2035 (ambitioniertes Klimaschutz-Szenario) zu erreichen. Zudem ist das Referenz-Szenario dargestellt, das auf dem aktuell messbaren Trend der Emissionen basiert und Klimaneutralität nach 2060 ermöglichen würde.

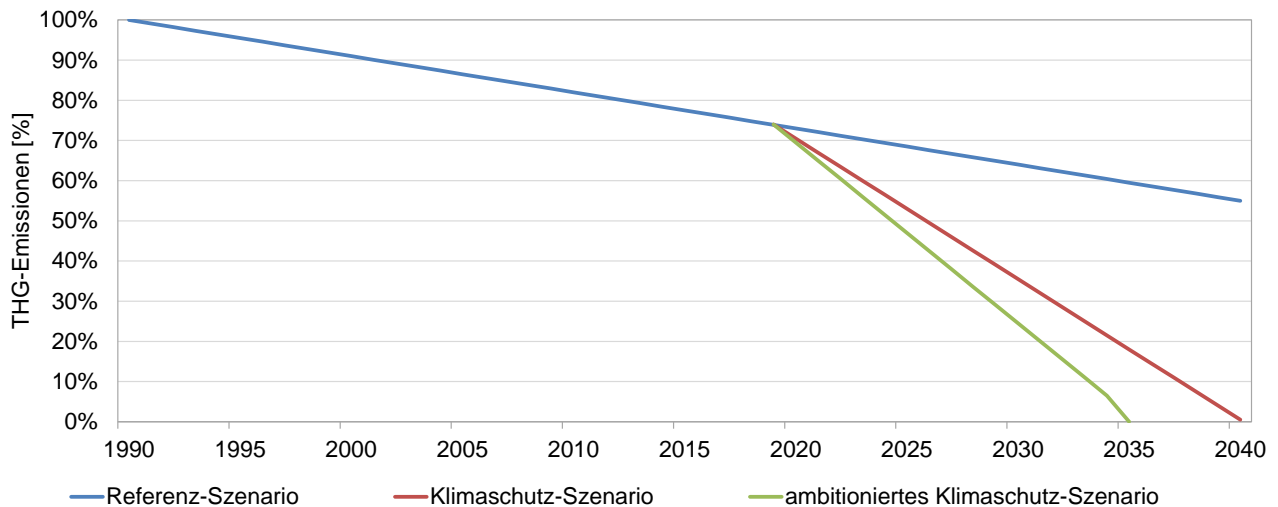


Abbildung 7 | Minderungspfade der THG-Emissionen für verschiedene Klimaziele: 1,5 °C-Ziel (Szenario „ambitionierter Klimaschutz“), Klimaziel Bayern mit Klimaneutralität 2040 („Klimaschutz-Szenario Wiggensbach“ vgl. Kapitel 7) und das Referenz-Szenario.



1.7. Klimastrategie und Meilensteinplanung des Markts Wiggensbach

Wesentliches Element der Umsetzungsstrategie ist die jährliche Kontrolle mit Überprüfung der Meilensteine und sofortigem Nachsteuern bei Nichterreichen der Ziele. Im Jahr 2024 müssen zum einen zahlreiche grundlegende Beschlüsse gefällt werden (Wärmeplanung, THG-neutraler Neubau, Transformation der kommunalen Liegenschaften, Meilensteinplanung zur Umsetzung des Mobilitätskonzeptes etc.). Zum anderen müssen PV-Ausbau, Radverkehrsausbau etc. in deutlich größerem Umfang wie bisher umgesetzt werden müssen. Eine dritte Schiene ist die politische Einflussnahme auf den Regionalen Planungsverband, die Landesregierung und die Bundesregierung zur Bereitstellung der erforderlichen Rahmenbedingungen, ohne die die Klimaziele kaum erreicht werden können. In den Folgejahren werden bis 2025 konkrete Schritte definiert. Für die nachfolgenden Zeitabschnitte werden entsprechende Planungen 2025 und 2028 erstellt.

Um Klimaneutralität 2040 für den Markt Wiggensbach zu erreichen, sind folgende zentrale Klimaschutzmaßnahmen notwendig:

- Ausbau Nahwärme und energetische Sanierung von ca. 33 Gebäuden im Jahr;
- Ausbau der Stromerzeugung mittels Photovoltaik um 2,5 m² pro Einwohner pro Jahr auf Dächern, Zubau von jährlich 2 MWp Freiflächen-Photovoltaikanlagen und 3 Windenergieanlagen;
- Ausbau der Fahrradinfrastruktur und des ÖPNV mit flexiblen Systemen;
- Bewusstseinsbildung der Bürger:innen mittels Marketing und breit gestreuten Bildungsangeboten (z. B. Klimaschule Bayern).



2. Klimawandel und Handlungsdruck

Auf der 21. Weltklimakonferenz in Paris wurde mit dem Abkommen, die menschengemachte Erderwärmung auf deutlich unter 2 °C gegenüber vorindustriellen Werten zu begrenzen, ein Meilenstein der internationalen Klimapolitik erreicht. Am 4. November 2016 trat das Abkommen in Kraft, welches auch von Deutschland unterzeichnet worden ist.

Da bei einer globalen Temperaturerhöhung von 2 °C das Risiko für irreversible Rückkopplungen durch Kippelemente im Klimasystem als zu hoch angesehen wird, soll angestrebt werden, die Erwärmung auf 1,5 °C zu begrenzen.^[1] Die Vertragspartner sind verpflichtet, Pläne vorzulegen, wie dieses Ziel zu erreichen ist. In diesem Zusammenhang hat die Bundesregierung mit dem Klimaschutzplan 2050^[2] eine Richtschnur vorgelegt und ihre Ziele definiert. Problematisch ist die Tatsache, dass die bisher vorgelegten nationalen Klimaschutzpläne nicht ausreichen, um das 1,5 °C-Ziel zu erreichen. In einem historischen Urteil Anfang 2021 hat das Bundesverfassungsgericht deshalb Nachbesserungen am Klimaschutzgesetz der Bundesregierung eingefordert. Mit dem im Juli 2021 beschlossenen Klimaschutzgesetz werden daher die Vorgaben für Deutschland verschärft: Bis 2030 sollen 65 % weniger Treibhausgase gegenüber 1990 emittiert und Treibhausgasneutralität bereits 2045 erreicht werden.^[3] Zum Erreichen des 1,5 °C-Ziels müsste Deutschland allerdings bis spätestens 2035 klimaneutral sein.^[4]

Im Dezember 2019 hatte zudem die EU-Kommission ihren für die EU geplanten Weg zur Klimaneutralität, den European Green Deal, vorgestellt. Dieser beinhaltet, dass die EU bis spätestens 2050 Klimaneutralität erreicht haben soll. Dazu machte die Kommission im März 2020 einen ersten Vorschlag für ein entsprechendes Klimaschutzgesetz, damit diese politische Verpflichtung rechtsverbindlich und zum Auslöser für Investitionen wird. Im September 2020 stellte sie dann einen Klimazielplan vor, welcher als Zwischenziel zur Klimaneutralität 2050 eine Senkung der THG-Emissionen der EU von mindestens 55 % gegenüber 1990 bis 2030 enthielt.^[5] Im Juni 2021 trat das europäische Klimagesetz mit diesem Zwischenziel in Kraft.^[6] Diese Anforderung übererfüllt Deutschland mit seinem beschlossenen Klimaschutzgesetz.

Die russische Invasion der Ukraine und der damit entfachte Krieg führt jedoch seit dem Frühjahr 2022 zu einer deutlichen Verknappung fossiler Energierohstoffe. Die damit verbundene Preisexplosion sowie die anhaltende Unsicherheit über deren Verfügbarkeit zwingen sowohl die Bundesregierung als auch Länder und Kommunen die Energiewende mit Priorität zu behandeln, da nun die sicherheitspolitische Dimension einer

Der Wiggensbacher Gemeinderat beschloss in seiner Sitzung vom 11.01.2021, das Klimaschutzkonzept aus dem Jahr 2012 anlässlich der veränderten energiepolitischen Rahmenbedingungen neu aufzulegen und eine Klimastrategie zu erarbeiten.



nachhaltigen und erneuerbaren Energieversorgung für alle offensichtlich geworden ist.

Vor diesem Hintergrund sieht sich der Markt Wiggensbach in der Verantwortung, sich an den neuen Klimazielen der Bundesregierung bzw. der Bayerischen Staatsregierung zu orientieren und mit dem Klimaschutzkonzept eine Strategie zu erarbeiten, schnellstmöglich alle fossilen Energieträger zu ersetzen und den Energieverbrauch im Rahmen des Möglichen zu reduzieren. Im Rahmen der Studie soll aufgezeigt werden, welche Maßnahmen in Wiggensbach erforderlich sind, um das Erreichen der Klimaziele vor Ort sicherzustellen.

2.1. Warum wir handeln müssen

Die globale Klimaerwärmung ist keine Glaubensfrage, sondern eine Tatsache, die auf jahrzehntelangen Forschungen und Messungen basiert. In Deutschland ist die Temperatur seit 1880 um 1,6 °C gestiegen – im Alpenraum um 2 °C. 19 der 20 wärmsten Jahre traten nach der Jahrtausendwende auf. Genauso unumstritten ist die menschengemachte Ursache für diesen Temperaturanstieg. Durch die Verbrennung fossiler Energieträger werden seit der Industrialisierung CO₂ und andere Treibhausgase (THG) in die Atmosphäre entlassen, wo sie Wärmestrahlung aufnehmen und zur Erwärmung bodennaher Schichten beitragen. Nur eine drastische Reduzierung der THG-Emissionen kann mittelfristig zu einer Reduzierung der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre führen.

Sowohl zahlreiche Untersuchungen^[7] als auch die Beobachtungen der letzten Jahre^[1,8,9] weisen darauf hin, dass bereits eine Erwärmung um 2 °C gegenüber der vorindustriellen Zeit Kippelemente im Klimasystem auslösen könnte, welche unumkehrbare Folgen nach sich ziehen. In Konsequenz würde dann die Erderwärmung durch sich selbst verstärkende Effekte beschleunigt – mit unabsehbaren Folgen für die menschliche Zivilisation wie wir sie heute kennen. Dürren in den Kornkammern der Erde, Stürme, Fluten, massenhafter Verlust von Lebensräumen, Hungersnöte, Völkerwanderungen, Konflikte um Wasser und Land sowie Massensterben werden weltweit und insbesondere in den Industrienationen nicht zu beziffernde ökonomische und politische Schäden verursachen. Die Flüchtlingskrise im Jahr 2015, welche die Staatengemeinschaft der EU in ihren Grundfesten erschütterte und sich bis auf die kommunale Ebene auswirkte, dürfte hier einen kleinen Ausblick geben, was zukünftig auf uns zukommen könnte.

Ausgehend von der formulierten Zielstellung, die globale Erwärmung deutlich unter 2 °C zu halten, ergibt sich ein weltweit verbleibendes CO₂-Budget. Dieses definiert die Obergrenze der Menge an Treibhausgasen, die wir weltweit noch ausstoßen dürfen. Die Wissenschaft geht davon aus,

Zentrale Kippelemente im Klimasystem sind das Auftauen des arktischen Meereises und der Permafrostböden. Dabei in Gang gesetzte, sich selbst verstärkende, Effekte sind mit hoher Wahrscheinlichkeit langfristig unumkehrbar.



dass das zur Verfügung stehende CO₂-Budget um die 1,5° einzuhalten 2017 bei ca. 600 Gigatonnen lag^[10,11]. Abbildung 8 zeigt die möglichen Entwicklungen der weltweiten THG-Emissionen in Abhängigkeit des Beginns einschneidender Emissionsminderungen. Jedes Jahr, das wir verstreichen lassen, ohne die Emissionen zu reduzieren, macht umso drastischere Minderungen in den verbleibenden Jahren notwendig. Daher sollte umgehend mit entschlossenen Maßnahmen zur Emissionsreduktion begonnen werden.

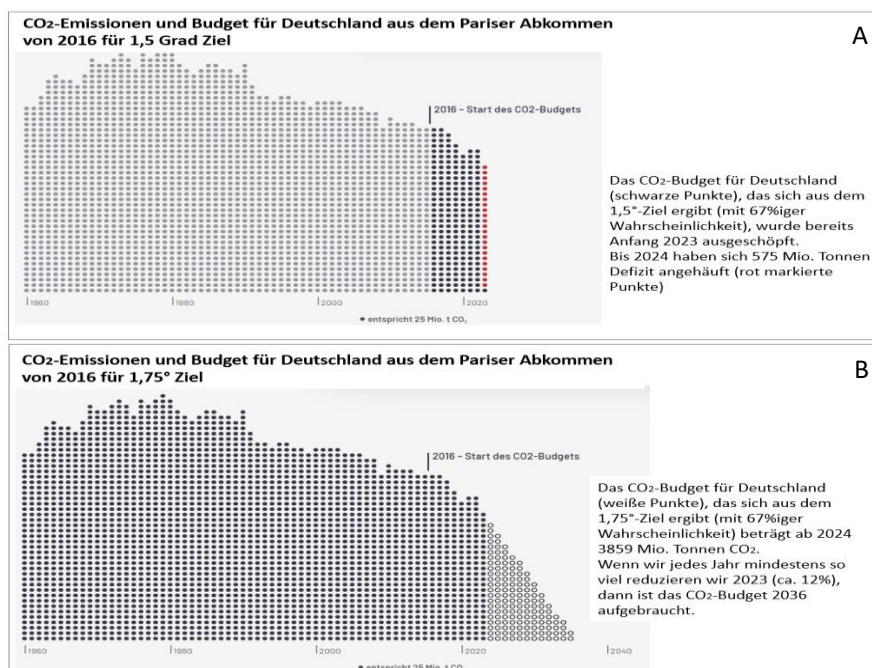


Abbildung 8 | Emissionsbudget für Deutschland. Für das 1,5°-Ziel ist das Budget für Deutschland seit Anfang 2023 ausgeschöpft (A). Das Budget zur Erreichung des 1,75°-Ziels (B), verlangt jährlich die gleiche Minderung wie von 2022 auf 2022 (46 Mio. t) bis zum Jahr 2036 (Grafik: Klimadashboard.de Daten: IPCC^[11,12,13, 23, 24]).

Anfang 2022 hat sich das zur Verfügung stehende CO₂-Budget durch den nach der Corona-Pandemie ungebremsen Ausstoß von Treibhausgasen weltweit deutlich verringert. Die aktuelle Situation wird in Abbildung 8 verdeutlicht. Unser Handeln im Klimaschutz ist daher zwingend nötig – zum einen aufgrund unserer Verantwortung gegenüber anderen Nationen und nachfolgenden Generationen sowie zur schlichten Erhaltung unserer Lebensgrundlagen.

Von 1750 bis 2023 hat Deutschland 98.118 Millionen Tonnen CO₂ ausgestoßen.

Anfang 2023 hat Deutschland sein faires CO₂-Budget für die Einhaltung der 1,5 °C-Grenze überschritten.



Entwicklungsländer haben bisher wenig zur Erhöhung der Treibhausgas-konzentrationen in der Atmosphäre beigetragen und leiden zumeist deutlich mehr unter den Folgen der Erderwärmung als Industrienationen. Es ist also eine Frage der Gerechtigkeit, dass wir nun die Initiative ergreifen, um die Entwicklung zu stoppen bzw. umzukehren und im Gegenzug diesen Ländern dabei helfen, ihre Entwicklung auf der Basis sauberer erneuerbarer Energien zu verwirklichen.

Durch unser Wirtschaften auf Basis endlicher Ressourcen haben wir einen Wohlstand aufgebaut, der in hohem Maße gefährdet ist, wenn wir mittelfristig unsere Lebensgrundlagen zerstören. Wie also rechtfertigen wir gegenüber unserer Kinder- und Enkelgeneration, dass wir nichts tun, um diese Entwicklung zu vermeiden, obwohl uns alle Fakten bekannt sind?

Wir müssen entschlossen handeln, um unsere Lebensgrundlagen zu erhalten, die in weiten Teilen von klimatischen Bedingungen abhängen. Laut IPCC^[9] sind die ökonomischen Schäden durch eine weitere Erderwärmung weitaus höher als die Kosten der notwendigen Klimaschutzmaßnahmen, um die Erwärmung einzudämmen. Nach einem Bericht des Umweltbundesamtes und einer Studie von Agora Energiewende^[14,15] werden die jährlichen Schadenskosten durch den Klimawandel europaweit auf

- 20 Mrd. Euro in den 2020er Jahren,
- 90 - 150 Mrd. Euro in den 2050er Jahren und
- 600 - 2.500 Mrd. Euro in den 2080er Jahren berechnet.

Alleine die Flutkatastrophen vom Sommer 2021 in Deutschland haben Schäden von über 30 Mrd. Euro verursacht. Diese Zahlen sollten Anlass genug sein, bereits jetzt mit entsprechenden finanziellen Mitteln dem Klimawandel entgegenzutreten. Vor diesem Hintergrund erscheinen auch die im „Green Deal“ der EU genannten Beträge von 100 Mrd. Euro pro Jahr bis 2030, die für Klimaschutzmaßnahmen investiert werden sollen, plausibel und sinnvoll. Andere aktuelle Krisen wie der Krieg in der Ukraine ändern an dieser Tatsache nichts. Und ebendieser zeigt, dass bei einem politischen Konsens in der Wahrnehmung einer Bedrohung schnell gehandelt werden kann und in kurzer Zeit Milliarden mobilisiert werden können (Sonderfonds für die Bundeswehr mit 100 Mrd.). Genau diese Priorität im politischen Handeln wird vom Bundesverfassungsgericht von der Bundesregierung hinsichtlich des Klimaschutzes gefordert.

2.2. Auf welchen Ebenen wir handeln können

Die Erreichung der Pariser Klimaziele setzt „schnelle, weitreichende und beispiellose Änderungen in allen gesellschaftlichen Bereichen“^[16] voraus. Daher müssen wir in Wiggensbach auf mehreren Ebenen gleichzeitig aktiv werden:

Klimaschutz setzt voraus, dass wir – **zusätzlich** zu allen notwendigen Maßnahmen in Deutschland und Wiggensbach – auch **Entwicklungsländer** darin **unterstützen**, ihre Entwicklung und zunehmenden Wohlstand auf Basis von erneuerbaren Energien zu realisieren.

Klimabedingte Schäden werden mit zunehmender Erwärmung exponentiell ansteigen.



1. Die persönliche Ebene: Jede:r Einzelne kann selbst handeln und in seinem/ihrem Umfeld etwas bewirken.
2. Die zivilgesellschaftliche Ebene: Diese kann Strukturen befördern, die Verhaltensänderungen im Umfeld des Individuums erleichtern. Da das Umfeld einen entscheidenden Einfluss auf das persönliche Handeln hat, sollten Kampagnen auf kollektives Handeln und die Veränderung von Strukturen abzielen.
3. Die kommunale Ebene: Die Gemeindeverwaltung kann in ihrem direkten Einflussbereich als steuernde Behörde agieren. Sie hat eine Vorbildfunktion und ist Impulsgeber für ihre Bürger:innen und die Unternehmen in der Region.
4. Die privatwirtschaftliche Ebene: Unternehmen und Investoren können Klimaschutzmaßnahmen umsetzen und erheblich zur Akzeptanzbildung ebenso wie zur Standortsicherung beitragen. Über entsprechende Außenkommunikation ihrer Klimaschutzaktivitäten können Unternehmen auch eine Imageverbesserung herbeiführen.
5. Die mediale Ebene: Da Klimaschutz in erster Linie eine Marketingaufgabe ist, können Medien über kontinuierliche positive Berichterstattung zu Klimaschutzthemen elementar zur Bewusstseinsbildung beitragen und nötige Verhaltensänderungen vorantreiben.
6. Die Ebene der Bildung: Die Themen Lebensstil- und Verhaltensänderung sind zentrale Aufgaben der Bildung. Klimaschutz sollte daher integraler Bestandteil aller Ausbildungen vom Kindergarten bis zu Berufs- und Hochschule sein. Bildungseinrichtungen aller Art haben die Möglichkeit, Wissen und Werte zu vermitteln – insbesondere auch an Bürger:innen aus bildungsfernen Schichten.
7. Die Ebene der Kompensation: Gleichzeitig zu Klimaschutzmaßnahmen in unserem Umfeld können wir Entwicklungsländer dabei unterstützen, ihre Entwicklung nicht auf Basis fossiler Energieträger, sondern mit Hilfe erneuerbarer Energien aufzubauen.
8. Die politische Ebene: Um gesellschaftliche Veränderungen zu bewirken, bedarf es politischer Mehrheitsentscheidungen. Über demokratische Wahlen können wir die lokale und nationale politische Agenda aktiv mit beeinflussen. Außerdem können wir bereits bestehende Möglichkeiten, wie Förderungen, gezielt nutzen und in unserem persönlichen Umfeld umsetzen. Aber auch durch direkte Gespräche mit Mandatsträger:innen des Marktgemeinderates Wiggensbach können Entscheidungen vorbereitet werden.

Kompensation muss **zusätzlich** zu wirksamen Klimaschutzmaßnahmen in der Region erfolgen.



2.3. Welche Veränderungen wir benötigen

Wirkungsvoller Klimaschutz setzt voraus, dass wir umgehend in den verschiedensten Bereichen handeln. Darin liegt auch die Chance, als Vorreiter eine Pionierfunktion einzunehmen und Veränderungen aktiv zu gestalten, was zumeist Vorteile gegenüber einer später erzwungenen Handlung erbringt („change by design vs. change by disaster“). Wer Klimaschutz umgehend forciert, steigert die regionale Wertschöpfung und wird langfristig im globalen Wettbewerb um Zukunftsmärkte besser aufgestellt sein.

Einem aktiven Handeln steht allerdings entgegen, dass die Bedrohung durch den Klimawandel zwar akut, aber nicht immer direkt spürbar ist.^[16,17] Im Gegensatz zu offensichtlichen Bedrohungen können wir langsame Veränderungen, die möglicherweise sogar andernorts stattfinden, nicht als Gefahr erkennen, die ein umgehendes Handeln erforderlich machen. Auch wiegt der Verlust von etwas, was man schon besitzt, höher als ein hypothetischer Gewinn in der Zukunft. Daher lassen sich Menschen kaum dazu bewegen, heute auf Annehmlichkeiten zu verzichten, selbst wenn dies in der Zukunft große Schäden vermeiden würde oder unsere Lebensqualität deutlich steigern könnte.

Aus diesen Gründen macht es einen großen Unterschied, welche Sprache und Denkmuster gewählt werden, um über Klimaschutz zu sprechen. Nicht der Verlust, sondern der Gewinn an Lebensqualität und Gesundheit sollte daher im Vordergrund von Kampagnen und Informationen stehen. Zudem sollte nicht der bedrohte Eisbär in der Arktis thematisiert werden, sondern vielmehr die Folgen des Klimawandels vor Ort.

Da das Umfeld einen entscheidenden Einfluss auf das persönliche Handeln hat, sollten Kampagnen auf kollektives Handeln und die Veränderung von Strukturen abzielen. Um die Bürger:innen und vor allem die Entscheidungsträger zu politischem Handeln zu bewegen, brauchen sie den Eindruck, mit ihrem Anliegen (Veränderungen einzufordern) nicht allein zu sein. Außerdem sollte die Lösungsstrategie für Probleme bekannt sein und ein möglicher Erfolg der Handlungen greifbar erscheinen.^[16]

Klimaschutzkommunikation sollte zielgerichtet und zielgruppenspezifisch sein. Neben Informationen für die Gruppe der Überzeugten und der Skeptiker gilt es insbesondere Angebote auf die größte Gruppe der Bürger:innen – die Unentschlossenen – auszurichten. Ein sanfter Einstieg in die Thematik und extrem verdichtete sowie vereinfachte Botschaften sind hier besonders hilfreich, da wenig Bereitschaft besteht, sich mit dem Problem tiefer zu beschäftigen. Präsentierte Lösungsoptionen sollten praktikabel sein und weniger den Verzicht als vielmehr die Chance auf einen Gewinn in den Mittelpunkt stellen.^[17] Dies impliziert ein professionelles und ausgefeiltes Marketing ebenso, wie eine kreative Begleitung der

Klimaschutzkommunikation muss **positiv besetzt** werden und zum Anliegen einer Gemeinschaft werden.



strategischen Erarbeitung von Klimaschutz-Meilensteinen innerhalb der Marktverwaltung Wiggensbach sowie ihrer Gremien.

Gleichzeitig aber benötigt es auch unterstützende Rahmenbedingungen, die durch die Politik auf Bundes-, Länder- und kommunaler Ebene vorgegeben werden müssen. Begleitende Regelwerke sollten den Menschen gewisse Entscheidungen abnehmen und klimaschädliche Handlungsweisen unterbinden. In vielen Bereichen können insbesondere Kommunen über Festlegungen im Planungsrecht zur nachhaltigen Planung oder über Verträge zu klimaschutzdienlichen Verhaltensweisen beitragen.

Wirkungsvolle Klimaschutzmaßnahmen sind häufig mit großen Investitionen verbunden, die letztlich dazu dienen, unsere Zukunft zu sichern. Um diese Maßnahmen zeitnah realisieren zu können, müssen Finanzierungspläne mit haushaltsinternen Verschiebungen und neuen Investitionskrediten erstellt werden. Erforderliche Maßnahmen dürfen nicht wegen mangelnder Finanzierung oder selbst auferlegter Zwänge (Schuldenfreiheit) vertagt werden, sondern müssen schnellstmöglich umgesetzt werden. Diese Herausforderung verlangt ein eindeutiges Bekenntnis des Bürgermeisters und der gesamten Marktverwaltung, das Thema aus den oben genannten Gründen ernst zu nehmen und jetzt handeln zu wollen. Dem Strategiepapier müssen folglich umgehend sichtbare Maßnahmenumsetzungen und ein jährliches, ehrliches und konsequentes Controlling folgen.

Klimaschutzmaßnahmen müssen von **Vorgaben** und **Rahmenbedingungen** begleitet werden. Zur schnellen Umsetzung muss ein **Finanzierungsplan** erstellt werden.



3. Akteurs- und Bürgerbeteiligung

In der Umweltpolitik sind viele Entscheidungen zu treffen, die unterschiedlichste Interessen berühren und sich oft erheblich auf die Lebensverhältnisse der Bürger:innen auswirken. Deshalb ist es dem Markt Wiggensbach wichtig, Umweltpolitik gemeinsam mit den Menschen vor Ort zu gestalten.

3.1. Energieteam

Das Energieteam ist im Falle vom Markt Wiggensbach ein Team bestehend aus Verwaltungsmitgliedern. Diese treffen sich wöchentlich, um Klimaschutz- und energierelevante Themen voranzubringen. Es gibt Empfehlungen an den Marktgemeinderat, welche Maßnahmen im Sinne des Klimaschutzes angegangen werden sollten.

3.1.1. Zusammensetzung des Energieteams

Eigstler, Thomas; erster Bürgermeister
Bornschlegel, Markus; Leitung Bauamt
Ländle, Stefan; Bau- und Liegenschaftsverwaltung

Berater im Rahmen des European Energy Award (eea):

Dr. Kerstin Koenig-Hoffmann, eea-Beraterin, Energie- und Umweltzentrum Allgäu gemeinnützige GmbH

3.2. Öffentlicher Workshop im Februar 2024

Eine Bürgerbeteiligung zur Entwicklung von energiepolitischen und klimaschutzrelevanten Maßnahmen fand im Rahmen eines öffentlichen Bürgerworkshops am 21.02.2024 statt. Interessierte Bürger:innen waren eingeladen und konnten bei den Themen der Tagesordnung mitdiskutieren.

Ein wichtiger Punkt war, gemeinsam zu überlegen, wie die Vision eines weitgehend CO₂-neutralen Wiggensbach in Zukunft aussehen könnte, welche Ziele für die Gemeinde gefasst werden können und mit welcher Strategie man daran arbeiten sollte, um diese zu erreichen.

Es wurde von den Teilnehmer:innen des Workshops zwar generell der Wunsch nach dem ambitionierten Klimaschutz-Szenario favorisiert, aber gleichzeitig auch dahingehend relativiert, dass die gesetzlichen Rahmenbedingungen aktuell als große Hindernisse im Wege stehen. Blieben die Rahmenbedingungen unverändert, könne das Paris-Ziel für Wiggensbach nicht erreicht werden. Generell war der Wunsch groß, immer die Unternehmen am Ort bei Energie- und Nachhaltigkeitsprojekten mit einzubeziehen. Weiter ist der häufig genannte Wunsch nach einem starken Ausbau der Photovoltaik (insbesondere auf Dächern) als auch von



Windrädern signifikant. Bedenken gibt es, was die energetische Gebäudesanierung angeht, da für das ambitionierten Klimaschutz-Szenario die notwendige Kapazität der Handwerksbetriebe aktuell nicht ausreicht und die finanziellen Hürden auch erheblich seien. Daher scheint die hohe Einsparung im Wärmeverbrauch nicht machbar. Wärmenetze sollten die Alternative sein. Hier hätte die Gemeinde auch die Möglichkeit, sich aktiv einzubringen.

Deshalb haben sich alle für ein Wiggensbach Ziel-Szenario entschieden, das im Kapitel 7 vorgestellt wird. Die anderen Szenarien (Referenz-, Klimaschutz- und ambitioniertes Klimaschutz-Szenario) werden im Anhang erläutert.



4. Status-Quo: Klimaschutz in Wiggensbach

Wirksamer Klimaschutz und die Energiewende sind gesamtgesellschaftliche Herausforderungen, denen sich der Markt Wiggensbach bereits seit Langem stellt. Hier sind einige Meilensteine der Klimaschutz-Arbeit in Wiggensbach zusammengestellt:

- ▶ 2011 - 2013: Umrüstung der gesamten Straßenbeleuchtung auf LED; alle 445 Lampen (überwiegend 80 W-Quecksilberdampflampen) auf LED umgerüstet, dadurch Einsparung von ca. 200.000 kWh, ca. 100 t CO₂ sowie mehr als 20.000 € pro Jahr
- ▶ Seit 2012 Nahwärmeversorgung Wiggensbach mit Rapsöl als Energieträger
- ▶ 2012-13: Energiekonzept Wiggensbach 2020
- ▶ 2013: Heizungspumpentauschaktion
- ▶ Seit 2013: kommunales Energiemanagement für die kommunalen Liegenschaften
- ▶ Seit 2014 Teilnahme am European Energy Award
- ▶ 2014: Verkehrskonzept "Stadt, Land, Verkehr"
- ▶ 2015: Beitritt zum Klimabündnis
- ▶ 2015: Pilotkommune SEAP Alps
- ▶ 2015: Bau der Photovoltaik-Freiflächenanlage mit 226 Modulen (45,2 kWp) samt Batteriespeicher zur Versorgung der Trinkwasserpumpen an der Kolbenquelle mit Strom; Eigenverbrauchsquote ca. 70 %
- ▶ 2017: Kampagne „Energiezukunft vor Ort“ mit Infoveranstaltungen und KMU-Beratungen für die örtlichen Unternehmen
- ▶ 2018 Umrüstung der Hallenbeleuchtung der alten Turnhalle auf LED-Beleuchtung sowie Umrüstung der Kirchenfassadenbeleuchtung auf LED
- ▶ Seit 2019: Förderung der Umwandlung eines Flachdachs in ein Gründach
- ▶ 2022: Bau und Inbetriebnahme einer 6,5 MWp PV-Freiflächenanlage.
- ▶ 2023: Mietshaus mit 17 WE, auf dem Mieterstrom verwirklicht worden ist
- ▶ Auf kommunalen Dächern sind etwa 300 kWp installiert
Kapitel und Rathaus, 34,5 kWp mit 70 % Eigennutzung
Alte Säge, 22,2 kWp
Schule und Turnhalle, 161,7 kWp mit 17 % Eigennutzung
Parkhaus, 55,5 kWp
PV-Anlage auf Kapellengarten 19 kWp; versorgt das Schwimmbad zu 100 % mit Strom
- ▶ Neutrale und kostenlose Energieberatungsstelle
- ▶ Wiggensbach ist Fairtrade-Gemeinde



- ▶ Werksverkehr durch die Firma Swoboda von KE nach Wiggensbach (dreimal am Tag)
- ▶ Aktionen im Kindergarten und in der Grundschule

4.1. Entwicklungsplanung und Raumordnung

Seit 2015 nimmt der Markt Wiggensbach am Klimabündnis teil.

Klimaschutzkonzept und Bilanz

Bereits 2012 wurde ein Klimaschutzkonzept erarbeitet und im Marktgemeinderat verabschiedet. Der Beschluss samt Leitbild liegt vor. Qualifizierte Ziele wurden im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes erarbeitet bis 2020. Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes wurde 2012 auch eine ausführliche Energie- und CO₂-Bilanz mit Daten von 2004 bis 2011 erstellt. Neuere Daten bis 2016 finden sich in der Energiebilanz des Landkreises Oberallgäu, die gemeindescharf Daten abbildet. 2023 wurde erneut eine Bilanz (Bilanzjahr 2020) beauftragt. In dieser Bilanz liegen Daten vor von 2014 bis 2020.

Mobilitätskonzept

2014 wurde die Firma PSLV Planungsgesellschaft Stadt-Land-Verkehr GmbH, München, mit der Ausarbeitung eines Verkehrskonzeptes beauftragt. Dieses untergliedert sich in die Bereiche Bestandsaufnahme, Entwicklung eines Tempo 30-Zonenkonzeptes und dessen Umsetzung sowie einem Fazit.



Grundstückeigentümergebundene Instrumente / nachhaltige Entwicklung

Bislang werden in den Bebauungsplänen regelmäßig Vorgaben zur Gestaltung von Fassaden und Belägen oder zu Pflanzungen gemacht. Energetische Vorgaben für Gebäude oder die Vorgabe, erneuerbare Energien für die Versorgung zu nutzen, fehlen jedoch. Die Ausrichtung und Kompaktheit von Gebäuden sowie Schattenwurf sind wichtig in Bezug auf eine mögliche solare Nutzung. Eine Zisternenpflicht wird über privatrechtliche Verträge vorgeschrieben. Im neuen Baugebiet müssen die Flachdächer begrünt werden.

4.2. Kommunale Gebäude und Anlagen

Energieverbrauch kommunaler Liegenschaften

Die Notwendigkeit, den Energieverbrauch der kommunalen Liegenschaften und Anlagen zu reduzieren, wurde in Wiggensbach bereits seit Langem erkannt. Seit vielen Jahren werden die Energie- und Wasserverbräuche der kommunalen Liegenschaften erfasst und bewertet. Seit 2013 ist das Energie und Umweltzentrum Allgäu (eza!) mit dem Kommunalen Energiemanagement für Rathaus, Schule, Kitas, Panoramaarena, Seniorenwohnanlage und WIZ beauftragt. Neben der jährlichen Berichterstellung finden Gebäudebegehungen zur Optimierung der Einstellungen statt. Nahezu alle Verbrauchsdaten (Strom, Wärme und Wasser) der kommunalen Liegenschaften werden monatlich erfasst und ausgewertet. Die beiden Hausmeister werden regelmäßig geschult und können bei Störungen notwendige Maßnahmen sofort durchführen.

Über 50 % der kommunalen Gebäude sind saniert. Es gibt keinen gravierenden Sanierungsbedarf und keinen Sanierungsstau.

Die Nahwärmeversorgung Wiggensbach GmbH ist Heizkraftwerk, welches mit Pflanzenöl betrieben wird. Erzeugt werden etwa 3,5 GWh Wärme und 2,7 GWh Strom pro Jahr. Mit der Wärme werden Seniorenheim, Rathaus, Kapitel, Wohn- und Geschäftshaus I und II versorgt, das sind ca. 60 % der gemeindeeigenen Liegenschaften (Fläche). Weiterhin sind mehrere Solarthermie-Anlagen auf den kommunalen Liegenschaften installiert, auf dem Kapitel (24,5 m² Flachkollektor), auf der Schule (80 m² Flachkollektor) sowie auf dem Seniorenheim (13,5 m² Flachkollektor). Daneben gibt es ein Wärmenetz, das mit Öl betrieben wird, an dem die Panoramaarena, die Schule sowie Kindergarten und Kinderkrippe angeschlossen sind. Der Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtwärmeverbrauch liegt 2021 bei 48 % und am gesamten Stromverbrauch bei 61 %.^[18] Im Jahr 2021 sind insgesamt 338 kWp auf Dachflächen installiert, welche ca. 340 MWh Strom erzeugen. Davon dienen etwa 32 % dem Eigenverbrauch.



Im Zuge der Teilnahme am European Energy Award wurden auch die aus dem Energieverbrauch der kommunalen Gebäude und Anlagen resultierenden Treibhausgas-Emissionen ermittelt. Im Jahr 2021 verursachte der Wärmeverbrauch der kommunalen Gebäude (witterungsbereinigt etwa 1.751 MWh) Emissionen in Höhe von 331 t CO₂-eq. Der Stromverbrauch in Höhe von 517 MWh verursachte Emissionen von 192 t CO₂-eq. Durch weitere Effizienzmaßnahmen im Gebäudebestand und den vermehrten Einsatz erneuerbarer Energien lassen sich die Treibhausgas-Emissionen weiter senken.

Straßenbeleuchtung

Ein großes Projekt in Wiggensbach war der komplette Umbau der Straßenbeleuchtung auf LED aus eigenen Mitteln in den Jahren 2011 – 2013. Die Amortisationszeit betrug knapp 2 Jahre. Durch diese Maßnahme ist der Stromverbrauch um etwa 90 % gesunken.

4.3. Versorgung und Entsorgung

Erneuerbare Energien auf Gemeindegebiet

Bereits im Jahr 2014 konnte der Markt Wiggensbach als Leuchtturmprojekt die Errichtung der 45 kWp-PV-Freiflächenanlage zur Betreibung der Pumpen für die Kolbenquelle verwirklichen.

Jetzt ist es wieder eine PV-Freiflächenanlage, die neue Maßstäbe setzt. Es handelt sich um den Bau einer 6,5 MWp PV-Freiflächenanlage, die im November 2022 ans Netz ging. In dieser Anlage wurden 12.064 PV-Module verbaut, 27 Wechselrichter installiert, ca. 65 Kilometer Kabel verlegt, ca. 7.000 Stahlstützen für die Unterkonstruktion ins Erdreich gerammt, ca. 1,7 Kilometer Zaun errichtet sowie ca. 250.000 Schrauben für die Befestigung der PV-Module und die Montage der Unterkonstruktion verbaut. In Zukunft werden pro Jahr etwa 7,1 Millionen kWh Strom erzeugt, mit denen man ca. 2.800 Haushalte mit Strom versorgen könnte. Ein weiteres Highlight ist, dass der Strom direkt an den örtlichen Lebensmittelladen geliefert wird, der somit „grünen“ Strom aus Wiggensbach bezieht.

Energieeffizienz der Wasserversorgungsanlagen

Die Kommune besitzt eine Eigenanlage zur Wasserversorgung. Das gesamte Trinkwasser für den Markt Wiggensbach kommt aus zwei Quellen, der Kolbenquelle und der Schorenquelle. An der Kolbenquelle wurde im Jahr 2014 eine PV-Freiflächenanlage (45,2 MWp) incl. Batteriespeicher errichtet. Über 70 % des erzeugten Stroms wird selber verbraucht.

Insgesamt wurden im Jahr 2021 ca. 260.000 m³ Trinkwasser gefördert.



Energieeffizienz der Abwasserreinigung

Der Markt Wiggensbach ist am Abwasserverband Kempten beteiligt und hat im Verband 1 Stimme von 36.

Das Gruppenklärwerk des Abwasserverbands Kempten ist eine mechanisch-biologische Anlage mit vorgeschalteter Denitrifikationsstufe und chemischer Phosphatabscheidung. Es hatte im Jahr 2021 einen Stromverbrauch von 7.403 MWh. Bei einer mittleren Belastung von etwa 350.000 Einwohnergleichwerten ergibt dies 21,2 kWh je Einwohnergleichwert und Jahr. Die Reinigungsleistung ist für 460.000 Einwohnerwerte bemessen. Das Verhältnis zwischen häuslichem Abwasser und Abwasser aus Gewerbe und Industrie liegt bei etwa 1 : 2. An Trockenwettertagen ist eine Abwassermenge von 35.000 bis 40.000 m³ mit einer mittleren Schmutzfracht von 350.000 EW zu erwarten.

Das in den Faultürmen gewonnene Klärgas wird in einem Gastank gesammelt und zur Energieerzeugung genutzt.

Ein Blockheizkraftwerk mit einer elektrischen Leistung von 1.067 kWel sowie zwei Blockheizkraftwerke mit jeweils einer elektrischen Leistung von 515 kWel und einem Wirkungsgrad von 40,3 % erzeugen über 90 % der benötigten Energie als Strom. Die Abwärme aller Gasmotoren und der wichtigen Nebenaggregate wurden zur Verwertung auf die Heizanlage gekoppelt. Damit steht genügend Wärme für die Klärschlammfäulung, die Heizung und die Klärschlamm-trocknung zur Verfügung.

Einzelhöfe und Weiler auf der Gemarkung Wiggensbach haben einen eigenen Brunnen und eine eigene Kleinkläranlage.

Abwärmepotenziale

Die Abwärmepotenziale bei den beiden großen Betrieben sind nicht zu vernachlässigen. Eine Analyse dieser Potenziale zeigte aber, dass die Nutzung nicht wirtschaftlich ist bzw. aus Gründen der Entfernung nicht genutzt werden kann.

4.4. Mobilität

Klimafreundliche Mobilität der Verwaltung und kommunaler Fuhrpark

Zum aktuellen Zeitpunkt werden wenige Anreize zum Umstieg auf umwelt- bzw. klimafreundliche Verkehrsmittel für die kommunalen Mitarbeiter:innen geschaffen. Der Markt Wiggensbach bietet aber seinen Mitarbeiter:innen die JobCard (mona Allgäu) an. Die JobCard ist eine Jahreskarte für Arbeitnehmer aus dem mona Bereich Kempten und gesamtes Oberallgäu. Sie kann von Arbeitnehmer/-innen mit Wohnsitz und Arbeitsplatz in der Stadt Kempten oder im Landkreis Oberallgäu erworben werden. Für Dienstfahrten steht ein Elektroauto zur Verfügung, das an mehreren



Ladesäulen (Parkhaus, WIZ, Wallbox) aufgeladen werden kann. Es gibt Abstellmöglichkeiten für Fahrräder sowie eine E-Bike-Ladestation am Rathaus. Homeoffice ist in vielen Bereichen möglich, jedoch noch nicht verankert.

Der kommunale Fuhrpark umfasst etwa 15 Fahrzeuge, von denen zwei auf Elektro-Antrieb basieren (Stand 2022). Die Umstellung soll jedoch weiter ausgebaut werden. Bei den Spezialfahrzeugen ist eine Umstellung bislang kaum möglich, da es kein entsprechendes Angebot auf dem Markt gibt.

Allgemeine Verkehrssituation und Versorgungssystem

Der Markt Wiggensbach hat direkt im Zentrum ein Parkhaus errichtet, in dem sich auch zwei E-Ladestationen sowie der Stellplatz für das Carsharing-Fahrzeug befinden. Die Entscheidung für den Bau eines mehrstöckigen Parkhauses in einem eher kleinen Ort wie Wiggensbach ist ideal für eine optimale Raumnutzung.

Der Gemeindekern ist mit Tempo 30 verkehrsberuhigt. Genauso wurde der Bereich beim Seniorenheim Kapellengarten verkehrsberuhigt. Mit einem Mobilitätskonzept gibt es eine übergreifende Planung zur Temporeduktion. Mittels Tempoanzeigetafeln mit wechselnden Standorten werden Geschwindigkeitsvorgaben regelmäßig überwacht.

Der innerörtliche Bereich um das Rathaus wurde attraktiv gestaltet und lädt zum Verweilen ein.

Rad- und Fußwege

Der Markt Wiggensbach hat kein spezielles Fußverkehrs- und Radverkehrskonzept. Die Fußwege sind jedoch insgesamt in einem guten Zustand und werden regelmäßig überprüft. Sie sind angebunden an das regionale Wanderwegenetz (Allgäuer Wandertrilogie) und den Jakobsweg als Fernwanderweg. Schulwegepläne liegen vor. Das Radwegenetz in Wiggensbach ist in einem guten Zustand. E-Bikes haben aufgrund der bergigen Topographie einen hohen Anteil. Am Rathaus gibt es einen kostenlosen Fahrradladepunkt.

ÖPNV

Der ÖPNV wird durch den Verkehrsverbund Oberallgäu – Kempten organisiert. Angebunden an das Oberzentrum Kempten ist der Markt Wiggensbach durch die Linie 40 (Hbf. KE > Heiligkreuz > Wiggensbach > Ermengerst und zurück mit 11 Haltestellen) täglich von 5:35 Uhr bis 20:25 Uhr, außer an Sonn- und Feiertagen. Der ÖPNV wird gut angenommen. Eine Erweiterung nach Westenried zweimal in der Früh und nachmittags für den Schülerverkehr ist erfolgt.



Die Firma Swoboda wird durch einen werkseigenen Bus angefahren.

Mobilitätsstandards / E-Mobilität / Kombinierte Mobilität

Im Parkhaus sind öffentliche E-Ladestationen vorhanden. Einen weiteren Ladepunkt gibt es am WIZ. Aktuell steht im Markt Wiggensbach ein E-Carsharing-Auto zur Verfügung.

4.5. Interne Organisation

Personalressourcen

In der Verwaltung des Markts Wiggensbach arbeiten derzeit 13 Beschäftigte. Die Zuständigkeiten sind klar geregelt. Die Baubewilligung/Baukontrolle ist bei Herrn Bornschlegel (Bauamt) angesiedelt. Für die Instandhaltung und Sanierung der kommunalen Objekte ist Herr Ländle zuständig. Öffentlichkeitsarbeit erfolgt durch Frau Mayr. Das kommunale Energiemanagement ist extern an eza! vergeben. Dienstbesprechungen zwischen Herrn Bornschlegel, Herrn Ländle und Bürgermeister Eigstler erfolgen regelmäßig. Die Energieberatung für Bürger übernimmt die Beratungsstelle Wiggensbach der Verbraucherzentrale.

Erfolgskontrolle

Der Markt Wiggensbach trat im Jahr 2014 dem European Energy Award bei. Im ersten Jahr der Teilnahme fand eine Bestandsaufnahme (Ist-Analyse) statt, um den aktuellen Stand im Bereich Klimaschutz zu erheben. In einem energiepolitischen Arbeitsprogramm werden die kurz- und mittelfristigen Maßnahmen geplant, die in den nächsten Jahren umgesetzt werden sollen. Jährlich findet zukünftig eine Erfolgskontrolle in Form eines internen Audits statt. Darin wird u.a. geprüft, ob die Maßnahmen wie geplant umgesetzt wurden. Zusätzlich werden neue Maßnahmen ins Arbeitsprogramm aufgenommen und abgeschlossene entfernt. Durch die jährliche Aktualisierung des Arbeitsprogramms kann der Fortschritt der einzelnen Maßnahmen erfasst werden.

Im Jahr 2015 – ein Jahr nach dem Beitritt – wurde der Markt Wiggensbach in einem externen Audit zertifiziert. Die herausragenden Leistungen im eea konnten in den Jahren 2019 und 2023 bestätigt werden.

Beschaffungswesen

Der Markt Wiggensbach hat bereits in 2014 einen Beschaffungsleitfaden erstellt, der im Jahr 2018 überarbeitet worden ist. Der Beschaffungsleitfaden soll die tägliche Arbeit erleichtern, indem er die Beschaffung verschiedener Produktgruppen regelt. So werden zum



Beispiel verlässliche Umweltzeichen für einzelne Produktgruppen benannt oder Tipps gegeben, wie Lieferverträge sinnvoll ergänzt werden können, z. B. mit Vereinbarungen zur Rücknahme von Produkten. Bei Geräten, die Energie verbrauchen, wird festgelegt, wann die Lebenszykluskosten zu berechnen sind.

4.6. Kommunikation und Kooperation

Öffentlichkeitsarbeit und Zusammenarbeit mit Bürger:innen

Die Öffentlichkeitsarbeit des Markts Wiggensbach ist nicht konkret auf Themen wie Energieeffizienz, Klimaschutz, nachhaltige Mobilität, sanfter Tourismus oder fairer Handel ausgerichtet. Das Thema Energie und Klimaschutz ist jedoch seit Jahren als Schwerpunkt kommunalen Handelns definiert und findet sich auf der Wiggensbacher Website unter „Gemeinde“ auf einer eigenen Unterseite, unter der sich Informationen zum eea und rund um das Thema Klimaschutz finden. Neben der Website gibt es zudem eigene URLs für die Bereiche Gewerbe, Tourismus, Freizeit.

Der Markt Wiggensbach ist Fairtrade-Town seit 2016 und wurde erst kürzlich wieder rezertifiziert. So gibt es Fairtrade-Produkte in der Verwaltung für Geschenkkörbe wie z. B. Kaffee, Honig und Schokolade.

In den sozialen Medien ist der Markt bei Instagram und Facebook vertreten. Zudem werden regelmäßige Bürgerinformationen über Energieaktivitäten sowie Tipps zum Energiesparen im Gemeindeblatt (Wiggensbacher Wochenblatt) verfasst, die regelmäßig an alle Haushalte gehen.

Zusammenarbeit mit der Wirtschaft

Hauptarbeitgeber in Wiggensbach sind zwei mittelständische Industriebetriebe (Swoboda KG – Automobilzulieferindustrie, EK-Pack Folien – Verpackungsindustrie), die zusammen für etwa 830 Arbeitsplätze sorgen. Damit stellen diese beiden Unternehmen nahezu zwei Drittel der insgesamt 1.311 sozialversicherungspflichtigen Arbeitsplätze am Wohnort.

Die Firma Swoboda ist Mitglied im Energie-Effizienz-Netzwerk für Unternehmen, das von eza! betreut wird. Mit diesem bietet eza! für 12 Unternehmen eine Plattform für den regelmäßigen Erfahrungsaustausch über realisierte Einsparungsmaßnahmen, eine systematische Bestandserfassung mit konkreten Maßnahmenvorschlägen sowie Informationen und Fachvorträge zu den Möglichkeiten der Effizienzsteigerung in den Unternehmen. Durch die Bildung eines Netzwerkes steigt die Motivation, gesetzte Einsparziele zu erreichen. Die Firma Swoboda ist auch Mitglied im "Bündnis klimaneutrales Allgäu".



Im Oktober 2017 wurde der Markt Wiggensbach vom Landkreis Oberallgäu für die Kampagne "Energiezukunft vor Ort" ausgesucht. Mit dieser Initiative sollen Unternehmen beim Energiesparen unterstützt werden. Im Rahmen dieser Kampagne gibt es eine Infoveranstaltung für die Unternehmen. Letztendlich wurden 9 KMU-Beratungen durchgeführt.

2019 nimmt die Wiggensbacher Schaukäserei am Wettbewerb "Green Ways to Work" teil. Bei vielen Unternehmen entfällt ein großer Teil der CO₂-Emissionen auf den Bereich der Mitarbeitermobilität. Denn häufig wird der Weg zum Arbeitsplatz und wieder zurück mit dem eigenen PKW zurückgelegt. Beim Wettbewerb Green Ways to Work erfassen die Unternehmen, wie hoch der Anteil der Mitarbeiter ist, die mit "grünen" Verkehrsmitteln zur Arbeit kommen. Die Ergebnisse der Unternehmen werden untereinander verglichen. Zudem werden Anreize gesetzt, den CO₂-Fußabdruck der Mitarbeitermobilität zu reduzieren.

Bei neu auszuweisenden Gewerbegebieten wird eine nachhaltige Gewerbeflächenentwicklung und die (Neu-)Ansiedlung "grüner Firmen" zwar nicht explizit gefördert, aber es haben sich bereits u.a. mit der Firma HEEL Energie (PV, Speicher, Ladestationen etc.) „grüne“ Firmen in dem neuen Gewerbegebiet angesiedelt.

Zusammenarbeit mit der Forst- und Landwirtschaft

Die Biofläche in Wiggensbach beträgt 390 ha bei einer gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche von 1.869 ha. Die kommunalen landwirtschaftlichen Flächen sind alle verpachtet. Bislang gibt es keinerlei ökologische Vorgaben wie z. B. Ökolandbau. Jedoch sind die Pächter überwiegend Biolandwirte, so dass mehr als 50 % der kommunalen Flächen ökologisch bewirtschaftet werden.

Auf Initiative des Marktes Wiggensbach wurde die Gründung eines Landwirtschafts-Netzwerks mit Förderung der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung angeregt. Die Landwirte aus Wiggensbach und den umliegenden Gemeinden wurden angesprochen. Interesse bekundeten 9 Landwirte, davon fünf aus Altusried, einer aus Wiggensbach und drei aus Buchenberg. Leider konnte das Netzwerk nicht realisiert werden, da die Landwirte kein Interesse an Energieberatungen bekundeten.

Der Waldumbau zu mehr Mischwald auf Wiggensbacher Gemeindegebiet hat bereits begonnen, um den Wald klimawiderstandsfähiger zu machen. 428 ha der gesamten Waldfläche (875 ha) sind zertifiziert nach PEFC). Zudem ist der kommunale Wald zu 100 % PEFC-zertifiziert.



Aktionen mit Kindergärten und Schulen

Es gibt im Markt Wiggensbach eine Grundschule sowie einen Kindergarten inkl. Kinderkrippe in Trägerschaft der Gemeinde. Seit 2013 findet in der Grundschule jedes Jahr für die dritten Klassen das Projekt „Energiewerkstatt Schule“ statt. Im Kindergarten wird jedes Jahr seit 2015 das Projekt „Energiewerkstatt KiGa“ durchgeführt. Nur in den Corona-Jahren 2020 und 2021 fanden keine Schul- und KiGa-Projekte statt.

Die Grundschule wurde im Rahmen eines Landesprogramms als "Gute gesunde Schule" ausgezeichnet.

Energieberatung und Aktionen für Bürger

Der Markt Wiggensbach hatte bis zum Jahr 2022 eine eigene Energieberatungsstelle, in der sich Bürger:innen alle zwei Wochen zweimal wöchentlich kostenfrei und unabhängig zu Themen rund um Neu- oder Umbau ihrer Immobilien beraten lassen konnten. Im Rahmen der Zusammenlegung von Beratungsstellen durch die Verbraucherzentrale wurde die Beratungsstelle in Wiggensbach aufgelöst. Die Bürger:innen können in die Nachbargemeinde Altusried (Beratungszeit: jeden 1. und 3. Donnerstag im Monat, 16:00 - 18:00 Uhr) oder direkt zur Energieberatung ins eza!-Haus (Beratungszeit: jeden Dienstag 15.00-18.00 Uhr und jeden Donnerstag 10.00-12.00 und 14:00-15:00 Uhr) gehen. Vom Landkreis Oberallgäu wurde für alle Landkreis-Kommunen ein Solarkataster erstellt, mit dem sich Bürger:innen informieren können, welche Dächer für die Erzeugung von Solarstrom geeignet sind.

Förderprogramme für Bürger

Flache Dächer sind potenzielle Grünflächen. Sie können einen großen Beitrag zur Entsiegelung leisten und als Ausgleich für die massive Bebauung dienen.

Zum 1. April 2020 trat in Wiggensbach ein neues Förderprogramm zur Förderung von Dachbegrünungen in Kraft. Mit einem Zuschuss unterstützt die Marktgemeinde Wiggensbach die Errichtung von begrünten Dächern. Die zu begrünende Dachfläche muss mindestens 15 m² umfassen. Der Pauschalzuschuss beträgt 30,- Euro pro m² begrünte Dachfläche. Die maximale Förderhöhe je Grundstück beträgt 3.000,- Euro, was einer Dachfläche von maximal 100 m² entspricht.



5. Energie- und Treibhausgas-Bilanz

Für das vorliegende Klimaschutzkonzept wurde die im Jahr 2022 erstellte Energie- und Treibhausgasbilanz mit Bilanzjahr 2020 herangezogen.

Im Markt Wiggensbach lag der Anteil erneuerbarer Energien im Bereich Strom bei rund 20 % (2021) und im Bereich Wärme bei knapp 40 % (2020). Zum Vergleich lagen deren Anteile auf Bundesebene am gesamten Stromverbrauch bei 41 % (2021) und an der gesamten Wärmebereitstellung bei 15 % (2020, Quelle: BMWi).

Der Endenergieverbrauch ist mit 24 MWh pro Einwohner und Jahr für eine ländliche Gemeinde als relativ hoch zu bewerten (Deutschland: 30 MWh pro Einwohner 2019, Quelle: UBA), vor allem infolge der Aktivitäten zweier größerer Industriebetriebe. Er steigt im Betrachtungszeitraum (bis 2019) leicht an und erhöht sich seit 2014 pro Einwohner und Jahr um etwa 0,6 %. Der Strombedarf pro Einwohner hat sich jährlich ebenfalls um 0,6 % erhöht. Die Verbrauchssteigerungen sind vor allem bei wirtschaftlichen Aktivitäten zu finden. In den privaten Haushalten ist hingegen der Stromverbrauch pro Einwohner seit 2014 jährlich um 0,9 % gesunken. Im Wärmebereich wird mehr als die Hälfte des Bedarfs mit Heizöl gedeckt (54 %); zu knapp einem Drittel (31 %) wird Biomasse – v.a. Holz, aber auch Pflanzenöle – als Energieträger genutzt.

Die energetischen Treibhausgas-Emissionen lagen 2019 mit 7,9 t CO₂-Äquivalenten pro Einwohner unter dem bundesdeutschen Durchschnitt von 9,6 t CO₂-Äquivalenten pro Einwohner und haben sich im Betrachtungszeitraum um 13 % pro Einwohner reduziert, was vor allem auf gestiegene Anteile erneuerbarer Energieträger im Bundes-Strom-Mix zurückzuführen ist. (Minderung der absoluten Werte: minus 2,1 % pro Jahr. Ziel Deutschland: Klimaneutralität bis 2045, das bedeutet minus 4,2 % pro Jahr von 2022 bis 2045). 55 % der gesamten Treibhausgas-Emissionen sind wirtschaftlichen Aktivitäten (Industrie und GHD) zuzuordnen, 27 % den privaten Haushalten. 17 % sind auf Mobilität und gut 1 % auf den kommunalen Betrieb zurückzuführen. Die nicht-energetischen Treibhausgas-Emissionen aus der Landwirtschaft betragen etwa zusätzliche 28 % aller oben genannten energetischen Treibhausgas-Emissionen.

Vorbemerkung

Infolge der Covid-19-Pandemie haben sich 2020 und 2021 Energieverbrauchswerte in manchen Bereichen reduziert (v.a. im Verkehr) oder verlagert. Im Gewerbebereich wurde, je nach Branche, häufig weniger Energie benötigt. In den Haushalten wurden dafür oft höhere Verbrauchswerte festgestellt. Die Jahre 2020 und 2021 sind daher in



manchen Bereichen nicht als repräsentative Verbrauchsjahre zu sehen und werden deshalb bei vergleichenden Betrachtungen für die Parameter Endenergie und Treibhausgas-Emissionen in diesem Bericht nicht berücksichtigt. Als Vergleichsjahr kommt hier das Jahr 2019 zur Anwendung.

Allgemeines

Die Erstellung der vorliegenden Endenergiebilanz erfolgte im Rahmen der Teilnahme der Marktgemeinde Wiggensbach am European Energy Award (eea) unter deren Kofinanzierung. Die Erhebung, Auswertung und Zusammenstellung der Daten ist mit einem erheblichen Aufwand verbunden. Die Ergebnisse sollen Entscheidungsträgern dazu dienen, Verbrauchs- und Erzeugungswerte der eigenen Kommune zu kennen sowie deren Höhe und Entwicklung einzuschätzen. Eine Ableitung von Umsetzungsprojekten sollte neben der Bilanz immer unter Berücksichtigung weiterer Aspekte erfolgen.

Kenngroßen

Die vorliegende Energie- und Treibhausgas-Bilanz umfasst sämtliche Energiemengen, die für elektrische und thermische Anwendungen sowie zum Zwecke der Fortbewegung in der Kommune umgesetzt werden (Endenergie). Abhängig von der Bereitstellung dieser Energiemengen durch einen bestimmten Brenn- oder Kraftstoff entstehen Treibhausgas-Emissionen, die analog zu den Energiemengen aufaddiert werden. Eine systematische Darstellung erfolgt anhand der Berechnung von CO₂-Äquivalenten unter Berücksichtigung aller Treibhausgase. Auf diese Weise ergibt sich ein Überblick über die energetische Situation in einer Gebietseinheit sowie deren Auswirkung auf die Umwelt. Ziel der nachfolgend gewählten Diagramme ist eine Darstellung sowohl im Bereich einzelner Energieträger (z. B. Heizöl, Solarthermie) als auch einzelner Verbrauchergruppen (z. B. Haushalte, Industrie, Verkehr), wobei insbesondere die Beiträge erneuerbarer Energien ausgewiesen werden.

Methodik

Die Bilanz wurde gemäß dem BSKO-Standard (Bilanzierungssystematik kommunal) erstellt. Dieser beinhaltet eine für ganz Deutschland einheitliche Methodik zur kommunalen Energie- und Treibhausgas-Bilanzierung. Wesentlich bei der Beurteilung der vorliegenden Ergebnisse ist der Umstand, dass diese auf unterschiedlichen Daten beruhen und damit ggf. verschiedene Genauigkeiten aufweisen. Die Energiemengen aus Strom und Erdgas basieren auf den Angaben aller Netzbetreiber im Konzessionsgebiet und können dort genau erhoben werden. Der Einsatz der anderen genutzten Brennstoffe Heizöl, Biomasse und Flüssiggas wird auf Grundlage der genutzten Wohnflächen aus den Statistik-Datenbanken



hochgerechnet. Ein individueller Heizanlagenbetrieb kann dadurch in der Breite freilich nicht abgebildet werden.

Stromseitig bilden die Darstellungen die Netzsicht ab. Feuerungsanlagen und Kraftwerke, welche zum Zwecke der Stromerzeugung bzw. in Verbindung mit Stromeigennutzung betrieben werden, sind ebenfalls Bestandteil der Bilanz, sofern Daten dazu vorliegen. Somit wird ein hinreichend genaues Gesamtbild mit einer angemessenen Datengüte erzeugt.

5.1. Endenergieverbrauch nach Verursachergruppen

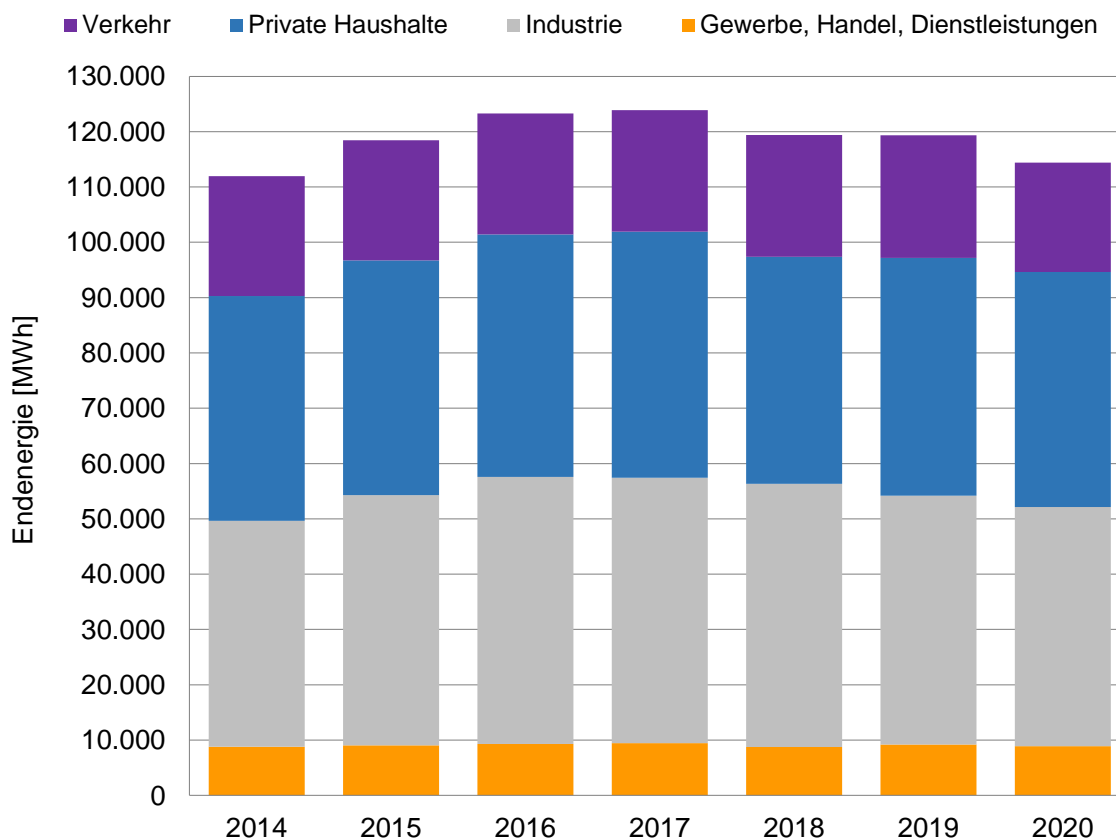


Abbildung 9 | Endenergieverbrauch nach Verursachergruppen 2014 bis 2020.

Die im Rahmen der Energiebilanz erhobenen Energieverbrauchswerte werden hier nach Verursachergruppen dargestellt (Abbildung 9).

- ▶ Private Haushalte
- ▶ Industrie
- ▶ Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD; inkl. kommunaler Betrieb)
- ▶ Verkehr



Im Jahr 2020 betrug der Gesamtendenergieverbrauch des Markts Wiggensbach ca. 114 GWh. Im Vergleich zum Jahr 2014 steigt der Endenergieverbrauch in allen Sektoren. Im Mittel hat sich der Verbrauch im Betrachtungszeitraum um 2,2 % erhöht.

Abbildung 10 stellt die absoluten Endenergieverbrauchswerte für die genannten Verursachergruppen im zeitlichen Längsschnitt dar (der kommunale Betrieb ist hier im Säulendiagramm GHD zugeordnet). Verbrauchswerte aus Lastgangmessungen werden im Strom- und Erdgasbereich ausschließlich industriellen Anwendungen zugeschrieben.

Das Kreisdiagramm zeigt die Anteile des Endenergieverbrauchs in den oben genannten Sektoren im Jahre 2020. Die Verbrauchergruppen mit den größten Anteilen sollten bei der Planung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen besonders berücksichtigt werden, da Effizienzmaßnahmen in der Regel hier eine größere Wirkung erzielen.

Endenergieverbrauchswerte müssen immer auch im Kontext der Bevölkerungsentwicklung gesehen werden. Des Weiteren nehmen durchschnittliche Pro-Kopf-Wohnflächen in den meisten Gemeinden zu. Die im Durchschnitt größeren Wohneinheiten und die zugleich gestiegenen Komfortansprüche schlagen sich in einem höheren Endenergiebedarf nieder, der durch die bessere Energieeffizienz neuer und sanierter Wohngebäude häufig nur zu einem Teil kompensiert wird.

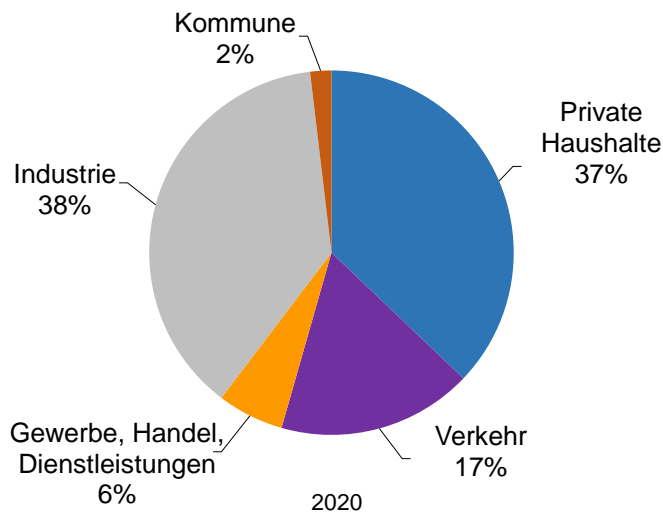


Abbildung 10 | Aufteilung des Endenergieverbrauchs 2020 nach Verursachergruppen.



5.2. Endenergieverbrauch nach Energieträgern

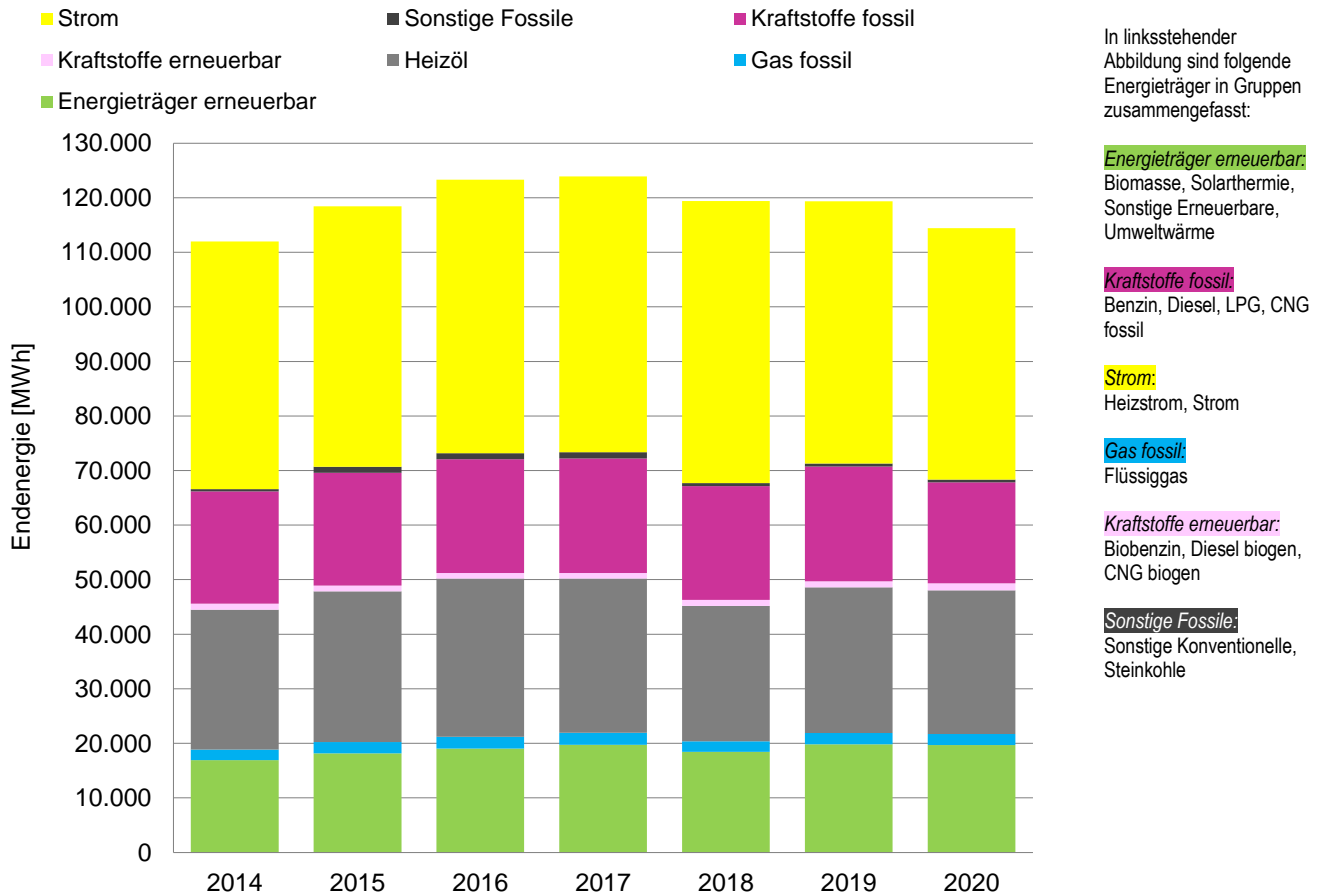


Abbildung 11 | Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern 2014 bis 2020.

Abbildung 11 veranschaulicht die Entwicklung der absoluten Werte des Endenergieverbrauchs der einzelnen Energieträger für Wärme, Strom und Verkehr. Den größten Anteil am Gesamtverbrauch hat Strom mit ca. 40 %, gefolgt von Heizöl mit einem Anteil von 23 %. Erneuerbare Energieträger im Wärmebereich wie Solarthermie, Umweltwärme sowie Biomasse haben bisher einen Anteil von 17 % am Gesamtenergieverbrauch. Die erneuerbaren Energien im Kraftstoffbereich (überwiegend handelsübliche Beimischungen von Bioethanol bzw. Biodiesel) sind zu 1,1 % am Gesamtverbrauch beteiligt.

Unter „Umweltwärme“ wird sowohl der Wärmepumpen-Strom als auch der erneuerbare Anteil der Wärmegewinnung aus Wärmepumpen zusammengefasst.

Unter „Sonstige Konventionelle“ werden in der Tabelle ausschließlich fossile Wärmenutzungen von Industriebetrieben zusammengefasst, welche mit der vorliegenden Datenbasis keinem Energieträger direkt



zugeordnet werden können. In der Regel kann das nur die Nutzung von Heizöl, Kohle sowie Flüssiggas sein.

Unter „Energieträger erneuerbar“ sind hier erneuerbare Wärmeenergieträger zusammengefasst. Direkte Stromnutzungen aus Anlagen erneuerbarer Energien vor Ort (Eigenverbrauch) sind in der Kategorie „Strom“ enthalten und werden hier nicht extra ausgewiesen.

Als „Biobenzin“ und „Diesel biogen“ werden die handelsüblichen Beimischungen (Bioethanol bzw. Biodiesel) zu den herkömmlichen Kraftstoffen bilanziert. Bei „LPG“ (Liquid Petroleum Gas) finden sich Flüssiggas-Kraftstoffe, unter „CNG fossil“ (Compressed Natural Gas) Erdgas-Kraftstoffe sowie unter „CNG biogen“ deren biogene Anteile.

Abgestimmte deutschlandmittlere Faktoren für den Straßenverkehr werden über das „Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs“ (HBEFA) unter dem „Transport Emission Model“ (TREMOM) berechnet. Diese umfangreiche Datenbank zu den Emissionen von Luftschadstoffen des Straßenverkehrs stellt Emissionsfaktoren von Kraftfahrzeugen für die wichtigsten Luftschadstoffe und den Kraftstoffverbrauch zusammen. Die Daten sind nach zahlreichen technischen und verkehrlichen Parametern wie Fahrzeugart (PKW, LKW, Bus etc.), Abgasreinigung (geregelter, ungeregelter Katalysator etc.), Antriebsart (Otto, Diesel) sowie Verkehrssituationen (Marktverkehr, Landstraße, Autobahn etc.) gegliedert. TREMOM ist das vom Umweltbundesamt, den Bundesministerien, dem Verband der Deutschen Automobilindustrie (VDA) sowie der Deutschen Bahn AG genutzte Experten-Modell zur Berechnung der Luftschadstoff- und Klimagasemissionen aus dem motorisierten Verkehr in Deutschland (Quelle: UBA).

5.3. Stromverbrauch nach Verbrauchergruppen

Abbildung 12 veranschaulicht die Entwicklung des Stromverbrauchs nach Verbrauchergruppen in den Jahren 2014 bis 2021. Der Stromverbrauch ist im Betrachtungszeitraum um 2,9 % gestiegen. Aufgrund steigender Einwohnerzahlen sinkt der Pro-Kopf-Stromverbrauch um etwa 1 %. Den weitaus größten Anteil am Stromverbrauch hat der Sektor Industrie mit ca. 79 %. Private Haushalte haben einen Anteil von 12 %, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen von 7 %. Strom zu Heizzwecken (Stromdirektheizungen, Nachtspeicheröfen) trägt zu 2 % zum Gesamtstromverbrauch bei.

Die abgebildeten Stromverbrauchswerte bilden die Netzseite ab. Grundlage für die Auswertungen sind die Meldungen der Verteilnetzbetreiber im Netzgebiet. Anlagen, welche vorrangig zum Zwecke des Stromeigenverbrauchs betrieben werden, sind nur dann Bestandteil der vorliegenden Auswertungen, sofern Daten dazu vorliegen.

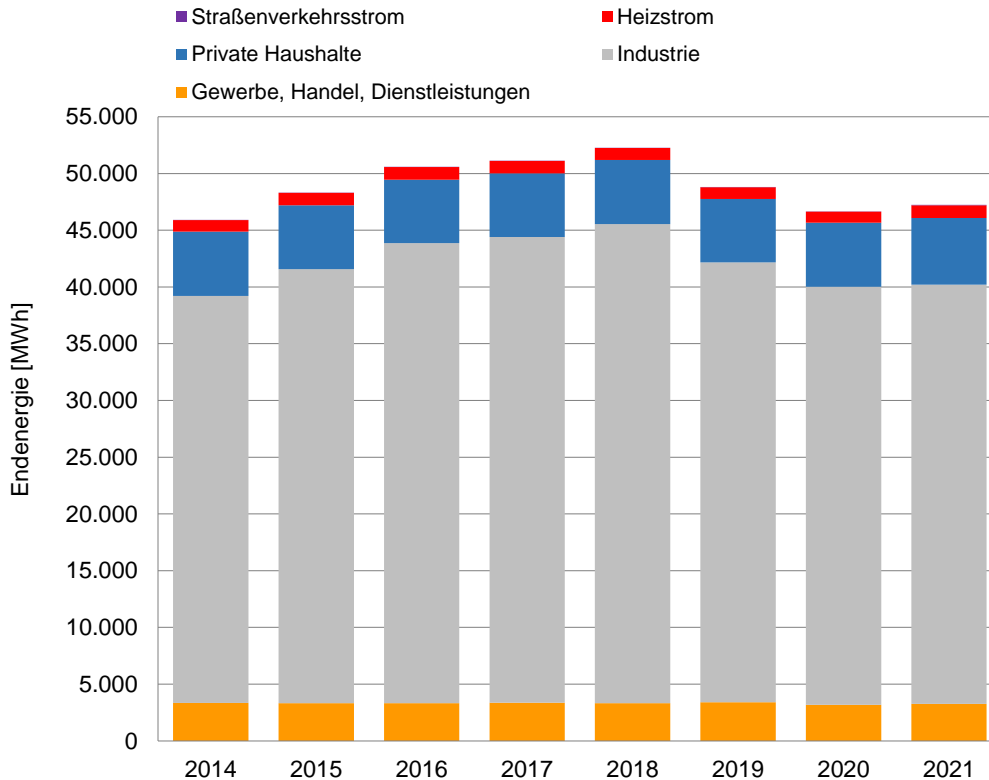


Abbildung 12 | Entwicklung des Stromverbrauchs nach Verbraucherguppen 2014 bis 2021.

Die Strommengen, welche vor Ort erzeugt und im Eigenverbrauch genutzt werden (z. B. PV-Eigenstrom), sind ausschließlich gemäß der Übermittlung der Verteilnetzbetreiber berücksichtigt. Der Industriebereich umfasst ausschließlich Stromkunden mit eigenen registrierenden Lastgangmessungen.

5.4. Stromverbrauch und -erzeugung nach Energieträgern

Abbildung 13 zeigt den Gesamtstromverbrauch sowie den bilanziellen Anteil erneuerbarer Energieträger und fossiler Kraft-Wärme-Kopplungsanwendungen (KWK), welche im Untersuchungsgebiet erzeugt werden. Bei der Datenbeurteilung muss berücksichtigt werden, dass diese Darstellung eine rein gesamtbilanzielle Übersicht beschreibt und nicht den Ansprüchen einer kontinuierlichen Stromerzeugung und gleichzeitiger Bedarfsdeckung folgt.

Die Strommengen aus fossiler KWK sind ausschließlich gemäß Übermittlung der Verteilnetzbetreiber berücksichtigt.

„Strom außerhalb“ bezieht diejenige Strommenge, die bilanziell von außerhalb des Gebietes der Kommune importiert werden muss, damit der



Gesamtstrombedarf gedeckt wird. Dieser Wert stellt somit die Versorgungslücke dar, welche durch die Stromerzeugungsanlagen innerhalb des Untersuchungsgebietes bislang nicht geschlossen wird.

Der bilanzielle Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch beträgt im Jahr 2017 etwa 20,1 %. Photovoltaik macht mit 13,5 % den größten Anteil aus (Abbildung 13). Die Stromerzeugung aus Photovoltaik-Anlagen hat im Betrachtungszeitraum allerdings nur um knapp 2 % zugenommen. Zum Vergleich lag der Anteil erneuerbarer Energieträger (EE) im Strombereich in Deutschland im Jahr 2021 bei 41,1 % (Quelle: BMWi).

Für eine Bewertung der Ergebnisse wird dringend empfohlen, die vorliegenden Zahlen mit vorhandenen Potenzialabschätzungen zur Erzeugung erneuerbarer Energieträger in der Kommune (vgl. Kapitel 6) zu vergleichen und eventuelle Maßnahmen zur besseren Ausschöpfung der Potenziale in die Wege zu leiten. Dies gilt auch für den Wärmebereich.

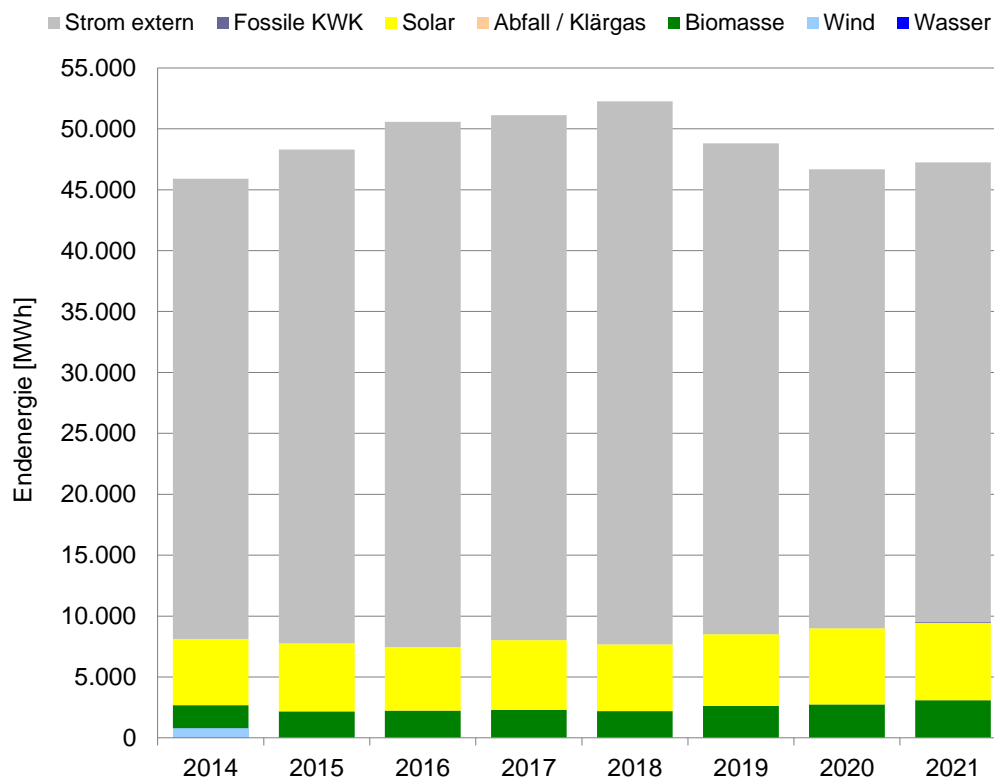


Abbildung 13 | Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien 2014 bis 2021.



5.5. Wärmeverbrauch und -erzeugung nach Energieträgern

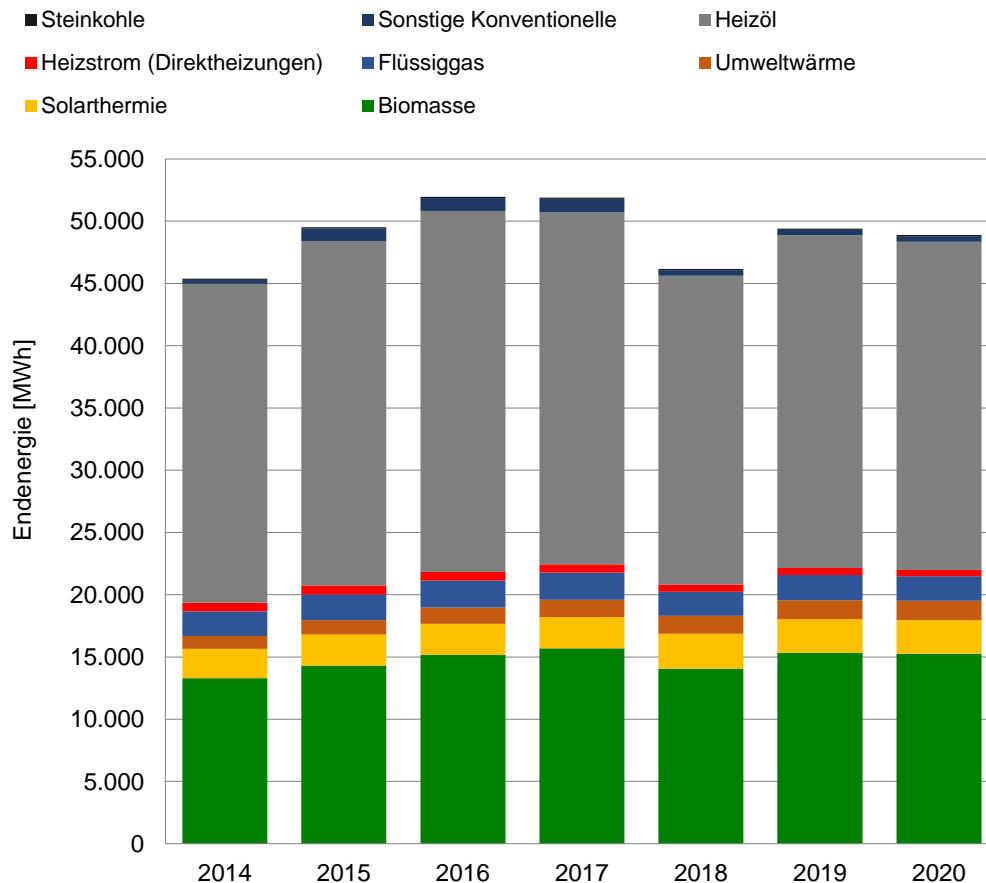


Abbildung 14 | Entwicklung des Wärmeverbrauchs nach Energieträgern 2014 bis 2020.

Abbildung 14 zeigt den nicht witterungsbereinigten Gesamtwärmeverbrauch für die im Markt Wiggensbach genutzten Energieträger. Der Wärmeverbrauch steigt von 45,4 GWh im Jahr 2014 auf 48,9 GWh im Jahr 2020 (+7,7 %). Hauptverantwortlich für den Anstieg ist der Mehrverbrauch von Biomasse (+14,9 %).

Gemäß der hier angewendeten bundesweit einheitlichen Bilanzierungsmethodik BSKO inkludieren die Energiemengen unter „Umweltwärme“ auch den zur Gewinnung benötigten Stromanteil (Wärmepumpenstrom), sodass unter „Heizstrom“ lediglich Direktanwendungen (z. B. Nachtspeicheröfen) zu finden sind.

Hauptenergieträger im Wärmebereich im Jahr 2016 ist Erdöl mit einem Anteil von 53,9 % (Abbildung 15). Biomasse (Holz) hat einen Anteil von 31,2 %. Die anderen erneuerbaren Energieträger wie Umweltwärme und Solarthermie haben zusammen einen Anteil von 8,7 %. Insgesamt liegt der



Anteil erneuerbarer Energien im Wärmebereich bei 39,9 %. Zum Vergleich lag der Anteil erneuerbarer Energieträger im Wärmebereich in Deutschland im Jahr 2020 bei 15,3 % (Quelle: BMWi). Die Graphik zeigt aber auch deutlich, dass hinsichtlich der Energiewende im Wärmebereich die größten Umstellungen noch vor uns liegen, da Heizöl als fossiler Energieträger noch einen Anteil von über 50 % am Gesamtwärmeverbrauch ausmacht.

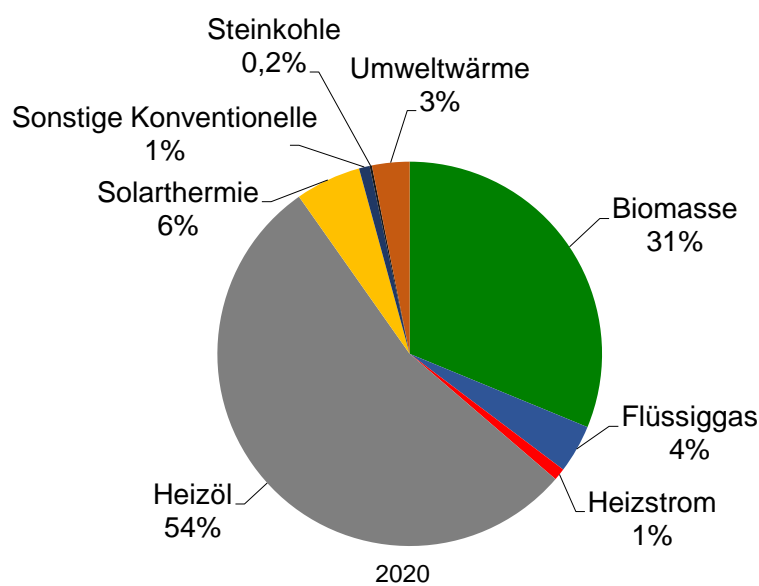


Abbildung 15 | Zusammensetzung des Wärmeverbrauchs 2020.

5.6. Pro-Kopf-Treibhausgas-Emissionen nach Verursachergruppen

Abbildung 16 veranschaulicht die jährlichen Pro-Kopf-Emissionen an CO₂-Äquivalenten für die einzelnen Verursachergruppen in den Jahren 2014 bis 2020. Die Treibhausgas-Emissionen in Wiggensbach sanken von 9,1 Tonnen CO₂-eq/EW im Jahr 2011 auf 7,1 Tonnen CO₂-eq/EW. Zum Vergleich lagen die Treibhausgas-Emissionen in Deutschland im Jahr 2019 bei 9,6 Tonnen pro Einwohner. Berücksichtigt man die THG-Emissionen des regional erzeugten Stroms, erhält man für der Markt Wiggensbach eine Pro-Kopf-Treibhausgas-Emission von 6,4 Tonnen CO₂-eq /EW (lokaler Mix).

Hauptverursacher der Treibhausgas-Emissionen ist die Industrie mit einem Anteil von 49 %, gefolgt von den Privaten Haushalten mit 27 % und dem Verkehr mit 17 %. Gewerbe, Handel und Dienstleistungen verursachen 7 % der Treibhausgas-Emissionen.

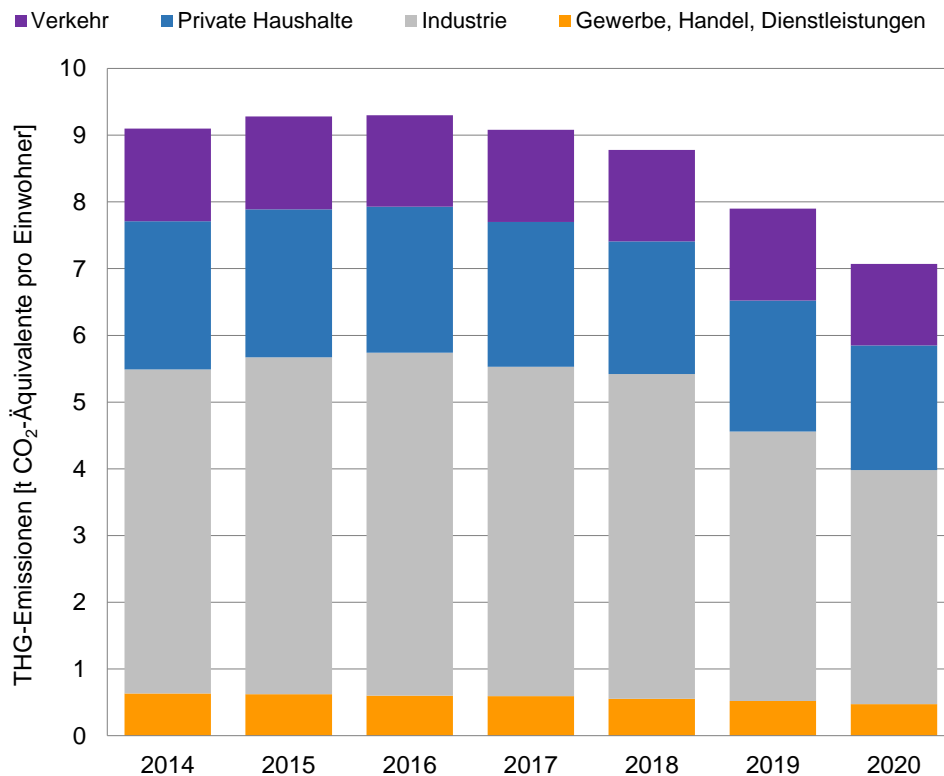


Abbildung 16 | Entwicklung der Pro-Kopf-Treibhausgas-Emissionen nach Verursachergруппen 2014 bis 2020.

Bei der Diskussion um Strategien einer zukünftigen Klimaschutzpolitik ist die Entwicklung der jährlichen Treibhausgas- und CO₂-Emissionen pro Einwohner (Tonnen/Einwohner und Jahr) die letztlich entscheidende Größe. Dieses Maß erlaubt einen einfachen Vergleich spezifischer Emissionen einer Kommune mit denen anderer Kommunen. Zu beachten ist, dass hierbei nicht nur die geographische Lage, sondern vor allem die wirtschaftliche und soziale Struktur einer Kommune einen ganz erheblichen Einfluss auf die THG-Emissionen hat. Aus diesem Grunde sind interkommunale Vergleiche solcher Emissionskennwerte umso aussagekräftiger je ähnlicher die zu vergleichenden Kommunen hinsichtlich der genannten Strukturmerkmale sind. Bei der Interpretation der Pro-Kopf-THG-Emissionen ist zu beachten, dass hier die bundesweiten Stromemissionswerte (Bundes-Mix) eingeflossen sind. Ebenso sind Treibhausgas-Emissionen aus der Landwirtschaft nicht bilanziert worden. Beides wird durch den angewendeten Bilanzierungsstandard vorgegeben.

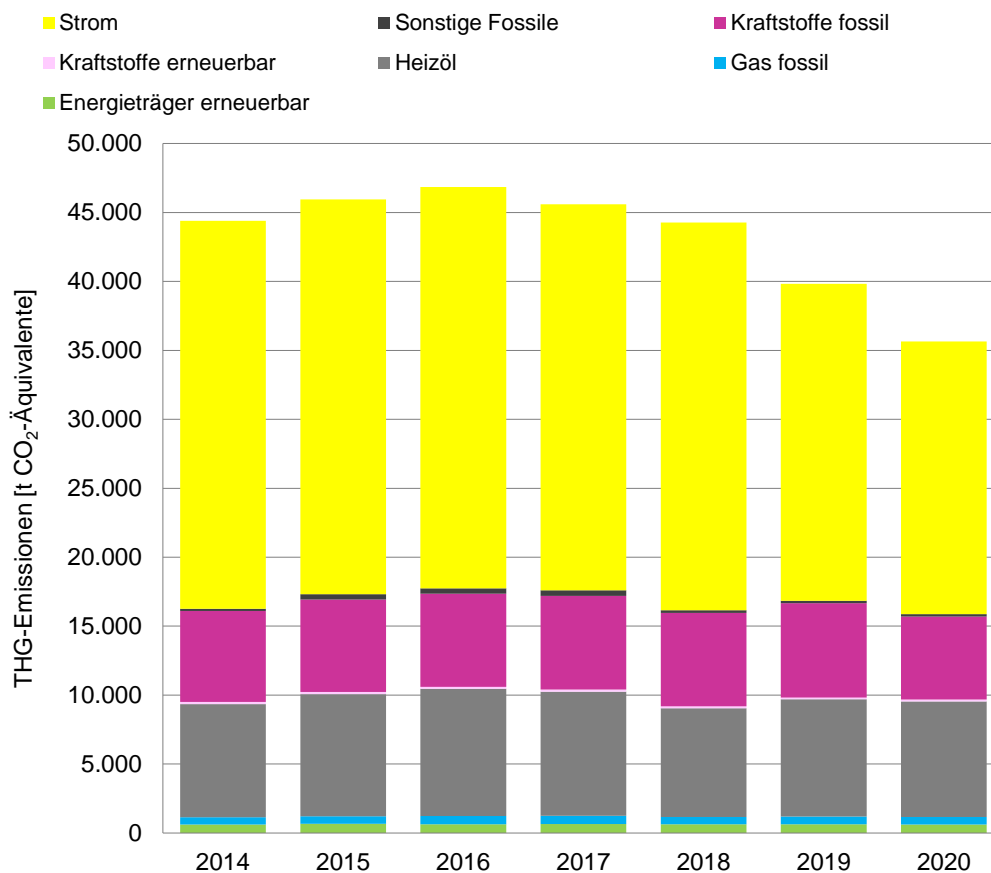
5.7. Absolute Treibhausgas-Emissionen nach Energieträgern

Bei der Ermittlung der Treibhausgas-Emissionen wurden die für die Kommune ermittelten Energieverbrauchswerte mit Emissionsfaktoren



verrechnet. Diese werden z. B. in Gramm Treibhausgas pro Kilowattstunde angegeben. Dadurch konnte die Emissionsintensität nach Energieträgern ermittelt werden, was wiederum die Identifikation mehr oder weniger klimaschutzrelevanter Handlungsfelder ermöglicht.

Die Emissionsfaktoren einzelner Energieträger unterscheiden sich teilweise erheblich voneinander. So verursacht z. B. die Verbrennung von Heizöl zur Wärmeerzeugung fast 13 Mal mehr Treibhausgase (320 g CO₂-Äquivalente/kWh) als die Nutzung von solarthermischer Wärme (25 g CO₂-Äquivalente/kWh). Auch die Verwendung erneuerbarer Energien ist nicht völlig klimaneutral, da bei der Energiegewinnung (z. B. beim Anlagenbau oder bei der Flächennutzung) und beim Energietransport (beispielsweise bei der Leitungsnetzübertragung) Emissionen anfallen. So wird z. B. die Stromgewinnung aus Photovoltaik mit einem Emissionsfaktor von 40 g CO₂-Äquivalente/kWh (Quelle: Klimaschutzplaner für das Bilanzierungsjahr 2016) berechnet. Aus diesem Grund sollte auch mit erneuerbaren Ressourcen ein sparsamer Umgang erfolgen.



In links stehender Abbildung sind folgende Energieträger in Gruppen zusammengefasst:

Energieträger erneuerbar:
Biomasse, Solarthermie, Sonstige Erneuerbare, Umweltwärme

Kraftstoffe fossil:
Benzin fossil, Diesel fossil, LPG, CNG fossil

Strom:
Heizstrom, Strom

Gas fossil:
Flüssiggas

Kraftstoffe erneuerbar:
Biobenzin, Diesel biogen, CNG biogen

Sonstige Fossile:
Sonstige Konventionelle, Steinkohle

Abbildung 17 | Entwicklung der absoluten Treibhausgas-Emissionen nach Energieträgern 2014-2020.



Abbildung 17 veranschaulicht die absoluten Gesamt-Treibhausgas-Emissionen in Tonnen CO₂-Äquivalenten für alle in der Kommune genutzten Energieträger für die Jahre 2014 bis 2020.

Im Betrachtungszeitraum sind die Gesamtemissionen gesunken von 44.385 Tonnen CO₂-eq im Jahr 2014 auf 35.638 Tonnen CO₂-eq im Jahr 2020 (-20 %). Diese Entwicklung ist in erster Linie auf den rückläufigen Stromverbrauch zurückzuführen.

Strom ist mit einem Anteil von 55 % an den Emissionen beteiligt. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Emissionsfaktoren des deutschen Bundesmix zugrunde liegen. Heizöl ist für fast 25 % der Emissionen verantwortlich.

5.8. Gesamtenergiekosten nach Energieträgern

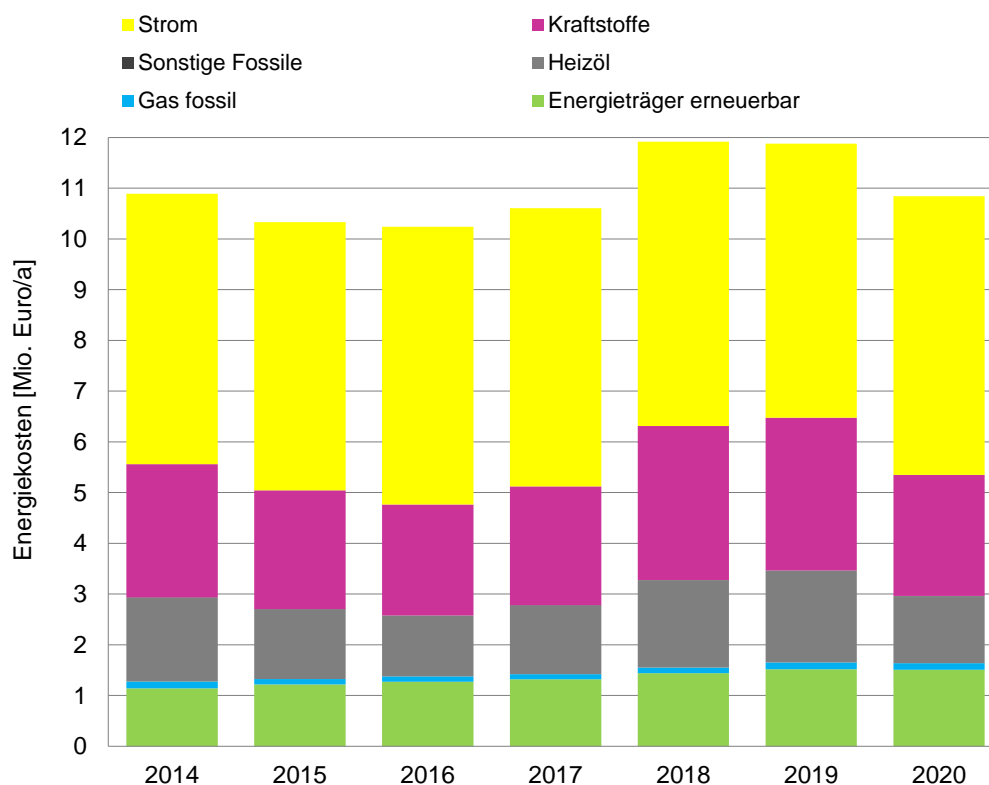


Abbildung 18 | Entwicklung der Energiekosten für Strom, Wärme und Kraftstoffe 2014-2020.

Abbildung 18 zeigt die jährlichen Energiekosten für die im Gebiet der Kommune genutzten Energieträger in Millionen Euro im Zeitraum 2014 bis 2020. Hier werden nur die reinen Energieträgerkosten ohne Investitions- und Wartungskosten der Anlagen dargestellt. Für die einzelnen Verbraucherguppen (Industrie, Gewerbe, private Haushalte) wurden



unterschiedliche Beschaffungspreise zu Grunde gelegt (Quelle: Klimaschutz-Planer). Es ist zu beachten, dass bei der Nutzung von allen Energieträgern mit Ausnahme der erneuerbaren Energien und teilweise auch bei der Stromnutzung ein Großteil der Wertschöpfung nicht in der Region verbleibt.

Im Markt Wiggensbach sind über den Betrachtungszeitraum sinkende Gesamtkosten der Energieträger bis 2016 zu beobachten. Bei einer genaueren Betrachtung ist dies vor allem auf stark gesunkene Heizöl-, Benzin- und Dieselpreise zurückzuführen. Von 2016 bis 2018 sind die Heizöl- und Kraftstoffpreise wieder gestiegen. Im Jahr 2020 sind die Energiekosten infolge des geringeren Verkehrsaufkommens durch die Covid-19-Pandemie zurückgegangen. Auf lange Sicht ist davon auszugehen, dass die Energiepreise infolge neuer und aufwändigerer Lieferketten nicht wieder auf das Niveau vor der Ukraine-Krise fallen werden. Außerdem werden die Preise durch die Ausschöpfung leicht erreichbarer Lagerstätten und/oder globalpolitischer Veränderungen weiter ansteigen. Hinzu kommt in Deutschland die bis zum Jahr 2025 schrittweise Anhebung der CO₂-Steuer auf fossile Energieträger.

Die Betrachtung der Höhe der Gesamtkosten zeigt, welche überragende Bedeutung das Thema Energie nicht nur aus Gründen der Versorgungssicherheit, sondern auch aus finanzieller Sicht für die Region hat. Einsparungen und der Umstieg auf erneuerbare Energieträger können zu einem beträchtlichen Anteil die Wertschöpfung in der Region steigern.

Schließlich ist anzumerken, dass die tatsächlichen Kosten fossiler Brennstoffnutzung für die Volkswirtschaft deutlich höher einzustufen sind, denn eine Internalisierung der externen Folgekosten durch die Anreicherung von Treibhausgasen in der Atmosphäre wurde an dieser Stelle nicht berücksichtigt.



6. Potenziale erneuerbarer Energieerzeugung

Die zentrale Frage ist, wie der Markt Wiggensbach die Herausforderungen der Energiewende bewältigen kann und welche Möglichkeiten sie hat, einen Großteil der benötigten Energie-Ressourcen innerhalb des Marktgebietes zu erzeugen. Daraus ergibt sich dann der Bedarf, der zusätzlich aus dem Umland gedeckt und folglich dort erzeugt werden muss. Hierzu werden im Folgenden die vorhandenen Potenziale quantifiziert. Bei Potenzialermittlungen wird zwischen theoretischen, technischen, wirtschaftlichen und erschließbaren Potenzialen (Erwartungspotenzial) unterschieden^[19]. Das theoretische Potenzial beschreibt dabei die maximal mögliche Energieverbrauchsverringerung bzw. die Gesamtheit der regenerativen Energievorkommen auf dem Gemeindegebiet – ungeachtet der technischen Machbarkeit oder der Wirtschaftlichkeit einer Erschließung. Dagegen enthalten technische bzw. wirtschaftliche Potenziale lediglich jenen Anteil der theoretischen Potenziale, welcher mit den zum Zeitpunkt der Schätzung gegebenen technischen Hilfsmitteln bzw. unter wirtschaftlich vertretbarem Aufwand nutzbar ist. Das erschließbare Potenzial (auch Erwartungspotenzial) gibt schließlich an, welche Nutzung zu einem gegebenen Zeitpunkt als erreichbar angesehen wird. Im Folgenden werden grundsätzlich technische Potenziale dargelegt, die unter den aktuellen Rahmenbedingungen realisierbar sind (ungeachtet etwaiger juristischer Konflikte, die sich aufgrund von Klagen ergeben könnten).

6.1. Photovoltaik

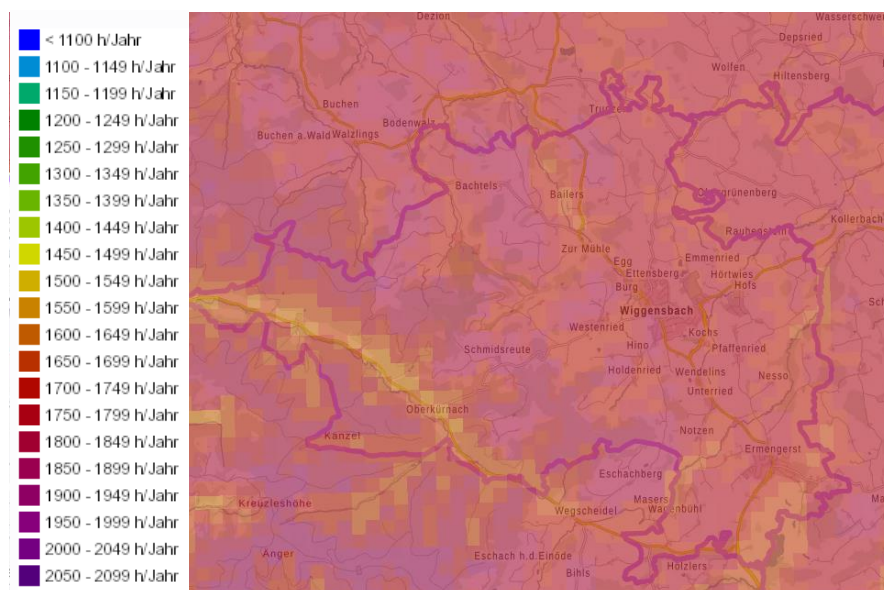


Abbildung 19 | Sonnenscheindauer in Stunden pro Jahr (Quelle: Energieatlas Bayern).



Die Sonnenscheindauer in Stunden pro Jahr ist im Gemeindegebiet Wiggensbach so hoch wie in kaum einem anderen Gebiet Bayerns (Abbildung 19). Innerhalb der Gemeindegrenzen liegt diese zwischen 1600 h/Jahr und 1.849 h/Jahr. Eine breite Nutzung der Sonnenenergie liegt also nahe.

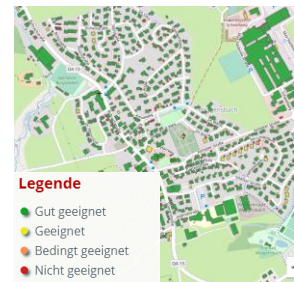
Dach-Photovoltaikanlagen

Zur Bestimmung des Stromerzeugungspotenzials mittels Photovoltaik (PV) mussten die dafür geeigneten Dachflächen des Markts Wiggensbach ermittelt werden. Dazu hat sich der Landkreis Oberallgäu im Rahmen des Projektes „Solar-Offensive Oberallgäu“ von der Firma tetraeder solar GmbH ein gemeindegrenzüberschreitendes Solarpotenzialkataster erstellen lassen. Solarpotenzialkataster sind interaktive Kartenwerke, auf denen für jedes Gebäude einer Kommune verzeichnet ist, wie geeignet es für die Gewinnung von Sonnenenergie ist. Mittels dieses Solarpotenzialkatasters kann für den Markt Wiggensbach das Dach-Photovoltaik- sowie das Solarthermie-Potenzial für jedes einzelne Gebäude ermittelt werden (<https://www.allgaeu-klimaschutz.de/solarkataster.html>).

Das Potenzial für Photovoltaik auf Dachflächen im Markt Wiggensbach ergibt sich wie folgt: Abzüglich der für Solarthermie zu nutzenden Dachflächen (7.344 m²) (siehe Kapitel 0) ergibt sich für die Photovoltaik-Nutzung noch ein Dachflächenpotenzial von 305.142 m². Dies entspricht einer installierten Leistung von 43.592 kWp. Bei einem durchschnittlichen Jahresertrag von 900 kWh/kWp entspricht dies einem technischen Erzeugungspotenzial von 39.233 MWh/a. Abzüglich einer Toleranz von 15 % (für Denkmalschutz etc.) und der bereits installierten Leistung beträgt das 2022 vorhandene ungenutzte Potenzial für Dachflächen ca. 30.000 MWh/a.

Freiflächen-PV

In der Gemeinde Wiggensbach sind aktuell zwei PV-Freiflächenanlagen realisiert: eine 45 kWp-PV-Freiflächenanlage zur Betreibung der Pumpen für die Kolbenquelle sowie eine 6.500 kWp-PV-Freiflächenanlage bei Hinlings (Abbildung 20).



Solarkataster des Markts
Wiggensbach

Das Potenzial der geeigneten Dachflächen beträgt auf gut 300.000. m² rund 45.000 kWp PV-Leistung. Der daraus zu erwartende Stromertrag dürfte längerfristig bei ca. 30.000 MWh/a liegen.



Abbildung 20 | PV-Freiflächenanlage Wiggensbach Hinlings (Quelle: Philip Herzhoff).

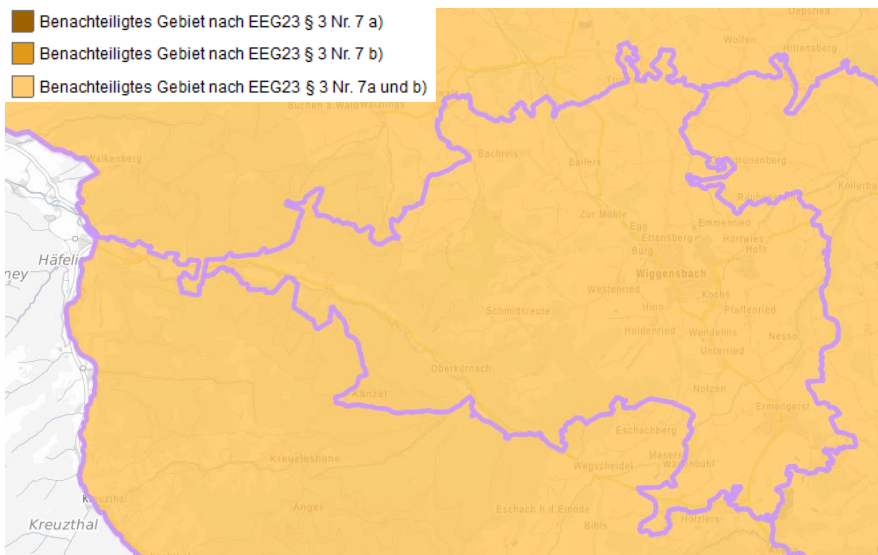


Abbildung 21 | Benachteiligte Flächen (PV-Freiflächenplanung)
(Quelle: Energieatlas Bayern).

Abbildung 21 zeigt benachteiligte Gebiete im Sinne des EEG (EEG23 § 3 Nr. 7a) und b)) als potenzielle PV-Förderflächen. Die Gemeinde Wiggensbach liegt in solch einem Gebiet. Hier sind PV-Freiflächenanlagen nach EEG zusammen mit der bayerischen Verordnung über Gebote für Photovoltaik-Freiflächenanlagen förderfähig im Rahmen einer



erfolgreichen Teilnahme an den EEG-Ausschreibungen der Bundesnetzagentur. Dies gilt aktuell nur für Anlagen mit einer Nennleistung zwischen 1 MWp und 20 MWp (nur für 2023: bis 100 MWp).

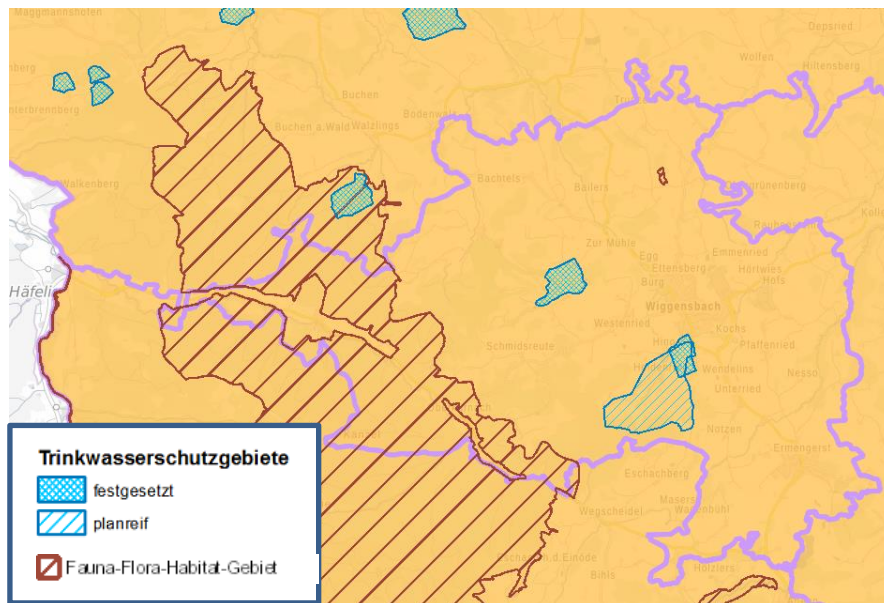


Abbildung 22 | Schutzgebiete im Gemeindegebiet Wiggensbach
(Quelle: Energieatlas Bayern).

Auf dem Gemeindegrund befinden sich verschiedene Schutzgebiete (Abbildung 22). Dabei handelt es sich um ein FFH-Gebiet (Flora-Fauna-Habitat) und diverse Trinkwasserschutzgebiete (Abbildung 22). In diesen Gebieten gestaltet sich der Ausbau komplizierter.

In Trinkwasserschutzgebieten bedarf es einer individuellen Überprüfung und finale Aussagen sind schwer zu treffen. Der Ausbau ist hier allerdings keineswegs ausgeschlossen. Betreiber müssen vor allem sicherstellen, dass die ökologische Funktion des Wasserschutzes nicht beeinträchtigt wird^[20].

In FFH-Gebieten sollte der Ausbau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen weitestgehend unterlassen werden^[21]. Das Bundesamt für Naturschutz^[22] empfiehlt, ebenfalls diese Flächen freizuhalten. Diese Gebiete sind im Gemeindegebiet Wiggensbach allerdings größtenteils bewaldet und kommen nicht für Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Frage.



Im Jahr 2022 wurde im Auftrag des Landratsamtes Oberallgäu der bestehende Energienutzungsplan „Freiflächen-Photovoltaik“ unter besonderer Berücksichtigung der Jahresglobalstrahlung überarbeitet und wirtschaftlich betreibbare Areale identifiziert. Bei der Berechnung wurden Bäume, deren Verschattung sowie Flächenneigung und -ausrichtung berücksichtigt. Die somit errechneten Flächen sind in Abbildung 23 dargestellt und umfassen insgesamt 1.174 ha und somit eine PV-Leistung von ca. 1.106.552 MW. Eine Nutzung von nur 5 % dieses Potenzials würde reichen, um den aktuellen Strombedarf zu decken. Besonders vorteilhaft sind Flächen, die direkt an Gewerbegebiete oder Mischgebiete angrenzen und so der Stromabsatz direkt vor Ort erfolgen kann. Oft sind auf dem Gelände von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auch Sekundärnutzungen möglich, wie beispielsweise eine extensive Weidewirtschaft mit Schafen.

Das Potenzial zur PV-Nutzung auf Freiflächen beträgt für die markierten Flächen 1.106.552 MW Leistung auf ca. 1.174 ha geeigneter Flächen. Der Stromertrag daraus dürfte bei knapp **1.000.000 MWh/a** liegen. Nur 5 % davon reichen aus, um den aktuellen Strombedarf zu decken.

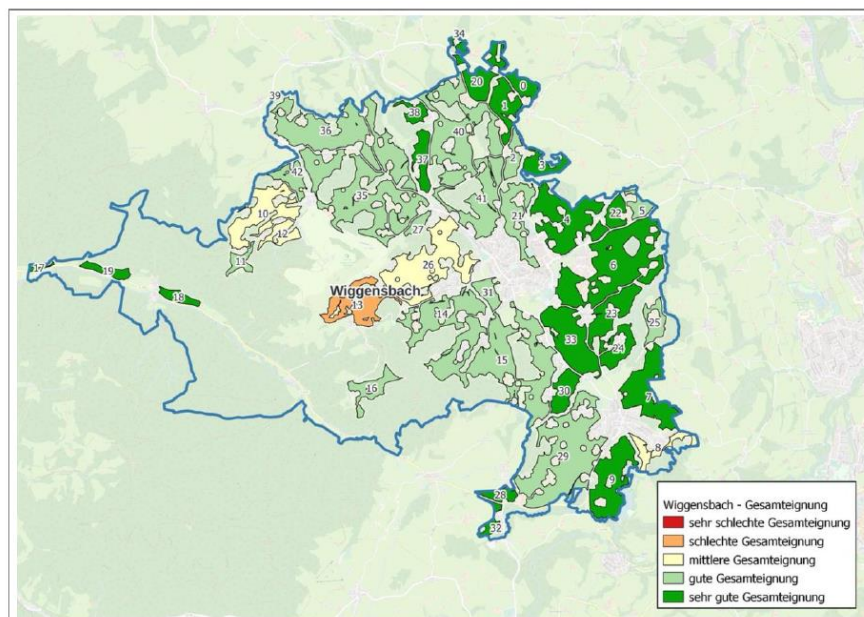


Abbildung 23 | Übersicht PV-Freiflächeneignung (Quelle: Landkreis Oberallgäu).

Agri-PV

Bayern will auch neue Ansätze wie die Agri-Photovoltaik voranbringen. Dabei handelt es sich um die Installation großer PV-Anlagen über oder an landwirtschaftlich genutzten Flächen mit dem Ziel der Doppelnutzung von Flächen über die Ernte von Energie und Nutzpflanzen (Fraunhofer Institut ISE, 2020). Agri-PV wird als Möglichkeit gesehen, Pflanzenproduktion mit PV-Stromerzeugung auf einer Fläche zu kombinieren. Als Vorteile sind die Diversifizierung des Einkommens der Landwirte, teilweise der Schutz der Pflanzen vor extremen Wetterereignissen wie Hagel, die Steigerung der



Biodiversität und ein geringer Flächenverbrauch zu nennen. Weiter sind die Anlagen komplett und sehr schnell zurückzubauen.

Seit Juli 2023 sind Agri-Photovoltaikanlagen bis 2,5 Hektar privilegiert.

Das vorhandene Potenzial zur Stromerzeugung im Bereich von Agri-PV wird in dieser Betrachtung nicht extra berücksichtigt, da es bereits im vorherigen Kapitel bei Freiflächen-PV berücksichtigt wurde.

PV-Überdachung von Parkplätzen

Durch die Überdachung bestehender Parkflächen mit PV-Anlagen kann ein weiteres PV-Potenzial erschlossen werden. Es können Parkflächen mit innovativen Solarüberdachungen und intelligenter Ladeinfrastruktur ausgestattet werden. So können mit dem erzeugten Solarstrom Elektrofahrzeuge aufgeladen werden. Die Parkplätze an der Schule (max. 250 kWp), Kirche/WIZ (max. 20 kWp) sowie am Edeka (max. 100 kWp) wären Beispiele, die geprüft werden können.

6.2. Windkraft

Im Regionalplan Allgäu ist in der Fortschreibung des Teilfachkapitels B IV 3.2 zur Nutzung der Windkraft für den Markt Wiggensbach kein Vorranggebiet Windkraft ausgewiesen. Außerhalb der festgelegten und in der Raumnutzungskarte dargestellten Vorranggebiete für Standorte regional bedeutsamer Windkraftanlagen sind die Errichtung und der Betrieb von regionalbedeutsamen Windkraftanlagen momentan noch ausgeschlossen. Durch die aktuelle Änderung der politischen Rahmenbedingungen auf Bundesebene werden sich auch in Bayern die Verhältnisse ändern, um einen raschen Ausbau der Erneuerbaren Energien zu ermöglichen. Regionalpläne bedürfen einer schnellen und unbürokratischen Überarbeitung, um mehr Windenergienutzung in der Region zu ermöglichen. Die Abstandsregeln werden bereits jetzt in Bayern aufgeweicht, so dass auch Standorte zur Windenergienutzung möglich erscheinen, die bis zu 1.000 m an Wohnbebauung heranreichen. Auch hinsichtlich bestehender Einschränkungen durch Natur- und Vogelschutz sollen die Verfahren vereinfacht und erleichtert werden.

Abbildung 24 stellt nach der Fortschreibung des Teilfachkapitels B IV 3.2 des Regionalplans Allgäu sogenannte Suchräume innerhalb des Gemeindegebietes dar. Diese legen Gebiete fest, die möglicherweise in Zukunft als Vorranggebiete für Windkraft festgelegt werden können.

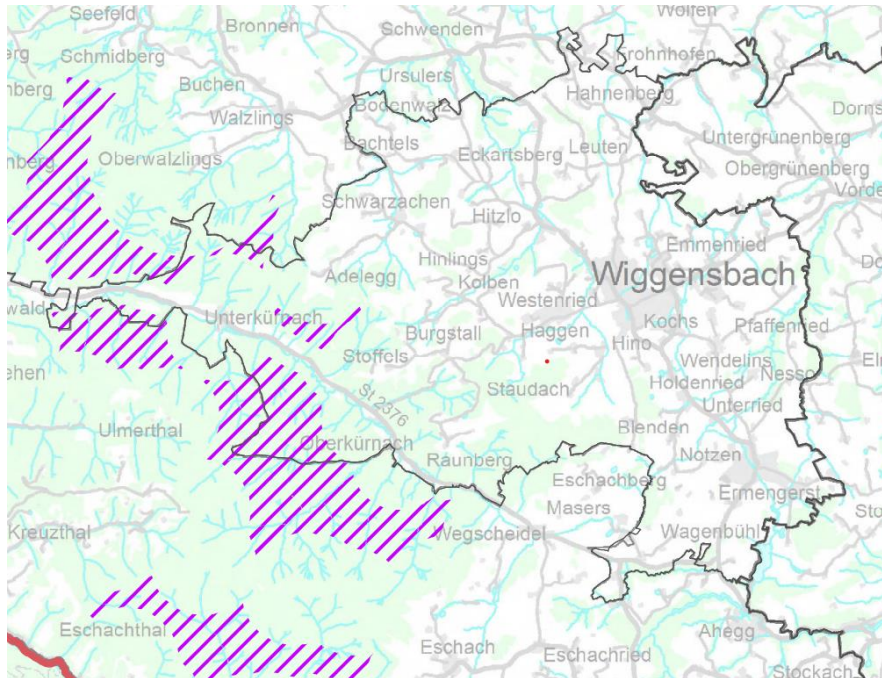


Abbildung 24 | Verbleibende Suchräume auf dem Gemeindegebiet Wiggensbach.

Die Potenzialkarten aus dem Energieatlas Bayern zeigen für die Höhe von 180 m über der Bodenoberfläche insbesondere im westlichen Marktgebiet durchschnittliche Windgeschwindigkeiten zwischen 6,3 und 6,6 m/s. Es ist davon auszugehen, dass bei vorhandener Zuwegung und überschaubarer Entfernung zu möglichen Einspeisepunkten der Betrieb von Windenergieanlagen bereits ab 5,8 m/s wirtschaftlich ist. Abbildung 25 zeigt die Radien potenzieller Windstandorte gemessen an der Windhöflichkeit.

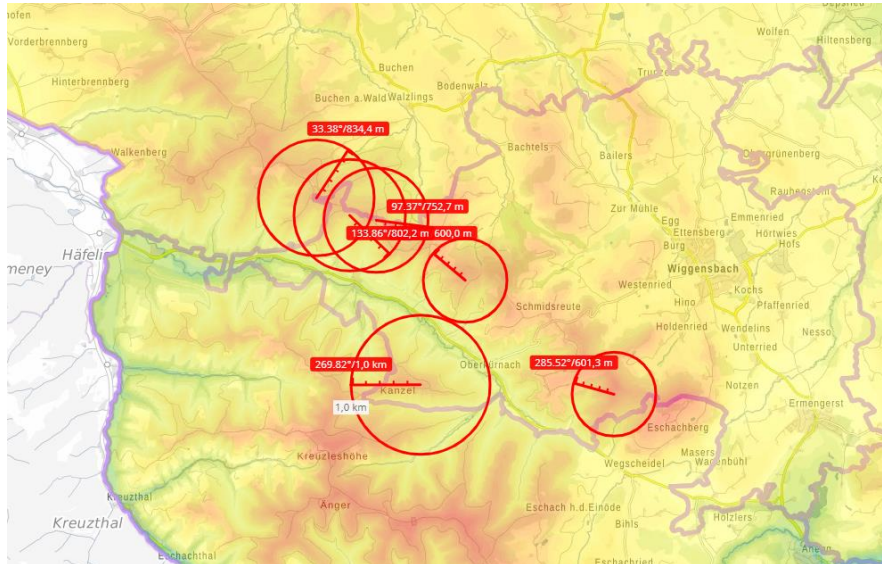


Abbildung 25 | Radien für mögliche Windstandorte Gemeinde Wiggensbach Einzelgehöften (Quelle: Energieatlas Bayern).

Somit könnten pro Jahr etwa 64.000 MWh Strom erzeugt werden (Abbildung 26). Für die Berechnung wurden fünf beispielhafte Windenergieanlagen mit einem Rotordurchmesser von 148 m und einer Nennleistung von 5 MW in 180 m Höhe angenommen. Da durch die starke Verwaldung des Gebietes erhöhte Turbulenzen anzunehmen sind, wurden 11 % der Standorterträge abgezogen.

Das Potenzial zur Windenergie-Erzeugung beträgt für den bei sechs Anlagen ca. **64.000 MWh/a**. Werden nur die Anlagen innerhalb der Suchgebiete betrachtet, beträgt das Potenzial etwa **42.500 MWh/a**.

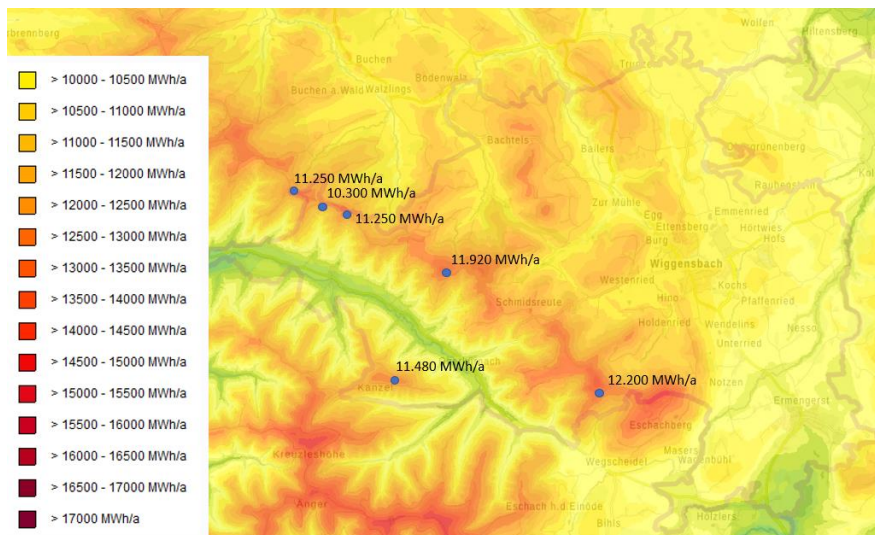


Abbildung 26 | Windertrag in 180 m Höhe inkl. 11 % Turbulenzabschlag (Quelle: Energieatlas Bayern).

Zwei der sechs Anlagen liegen außerhalb der Suchräume (Abbildung 25). Ohne diese Anlagen beläuft sich das Potenzial auf etwa 42.000 MWh/a.



6.3. Wasserkraft

Die energetische Nutzung der Wasserkraft ist im Markt Wiggensbach derzeit von eher geringer Bedeutung. Die bestehenden Anlagen liefern 2021 einen Ertrag von 38 MWh und decken damit bilanziell 0,1 % des Stromverbrauchs des Markts Wiggensbach. Der Energieatlas Bayern weist kein Modernisierungs- oder Nachrüstpotenzial sowie kein Neubaupotenzial für Wasserkraftanlagen in Wiggensbach aus. Wegen der insgesamt eher untergeordneten Bedeutung der Wasserkraft wird auf eine detaillierte Betrachtung im Rahmen des Klimaschutzkonzepts verzichtet.

6.4. Biogas

In Biogasanlagen wird pflanzliches oder tierisches Material mit Hilfe von Bakterien unter Ausschluss von Sauerstoff (anaerob) abgebaut, wobei Biogas entsteht. Aus diesem kann direkt vor Ort in einem Blockheizkraftwerk Strom und Wärme gewonnen werden. Die beim Abbau entstehenden Gärreste können in der Regel als Dünger in der Landwirtschaft verwertet werden.

Rein rechnerisch ergibt sich aus den landwirtschaftlich genutzten Flächen (Silo-Mais, Wiesen und Mähweiden) mit einer Nutzung von 5 % für energetische Zwecke sowie der anfallenden Gülle von 3.104 Großvieheinheiten ein Stromerzeugungspotenzial von 2.493 MW/a. Im Jahr 2021 wurden bereits 3.057 MWh genutzt. Daher verbleibt hier kein ungenutztes Potenzial. Im Jahr 2020 wird kein Biogas zur Wärmeerzeugung genutzt. Das freie Potenzial für Biogawärme beträgt somit 2.985 MWh.

Es ergibt sich kein freies Potenzial zur Stromerzeugung aus Biogas.

Das Wärmepotenzial aus Biogas beträgt aktuell ca. **3.000 MWh/a**.

6.5. Solarthermie

Für die Bestimmung des solarthermischen technischen Potenzials wurde angenommen, dass auf allen geeigneten Gebäuden eine solarthermische Anlage installiert werden kann und hierfür pro Gebäude eine Fläche von ca. 3 m² zur Deckung des Bedarfs für Warmwasser nötig ist. Der BUND geht von einem jährlichen Energieertrag von etwa 500 kWh/(m²a) aus^[24].

Das solarthermische Potenzial sieht für den Markt Wiggensbach eine Kollektorfläche von 6.242 m² vor. Dies entspricht damit einem möglichen Wärmeertrag von 3.121 MWh/a. Die Nutzung 2020 lag bei 2.698 MWh, dies entspricht einer Nutzung von 86 % des Gesamtpotenzials. Das freie technische Potenzial beläuft sich somit lediglich auf 423 MWh, was weniger als 1 % des Wärmeverbrauches 2019 ausmacht. Durch weiteren Zubau, insbesondere im Neubaubereich kann das technische Potenzial weiter erhöht werden.

Das Potenzial zur Wärmenutzung aus Solarthermie beträgt durch Dachflächenanlagen lediglich ca. **400 MWh/a**.

Nicht in der Betrachtung enthalten ist Freiflächen-Solarthermie, die im Zusammenhang mit Wärmenetzen einen wesentlichen Beitrag zur



Unterstützung von Nahwärme liefern bzw. zur Speicherung von Wärme für den Winter mittels großer Wärmespeicher genutzt werden kann. Das Potenzial dafür hängt von den verfügbaren Flächen ab, die idealerweise nahe bei den Verbrauchsstellen bzw. Wärmespeicher liegen. Prinzipiell sind die Flächen vorhanden, um alle Wärmenetze im Markttrandbereich im Sommer ausschließlich mit Wärme zu versorgen.

6.6. Umweltwärme

Eine Nutzung der Erdwärme im Sinne von Tiefen-Geothermie ist nicht Bestandteil des Klimaschutzkonzepts. Daher beziehen sich die Betrachtungen ausschließlich auf oberflächennahe Erdwärmennutzung.

Welche Wärmequelle und technische Variante zur Erschließung dieser Wärmequelle zum Einsatz kommen sollten, richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten. Dabei können Erdwärmesonden, Erdwärmekollektoren, Luft- und Grundwasserwärmepumpen genutzt werden. Erdwärmesonden nutzen im Gegensatz zu Erdwärmekollektoren, bei denen das Rohrsystem horizontal verlegt wird, vertikal oder schräg verlaufende Wärmetauscherrohre im Erdreich. Luft- und Grundwasserwärmepumpen nutzen die Wärme aus der Luft oder dem Grundwasser.

Erdwärmesonden sind in Wiggensbach in weiten Bereichen einsetzbar (Abbildung 27). Lediglich in zwei kleinen Gebieten ist eine Nutzung ausgeschlossen (vgl. rote und orange Flächen in Abbildung 28).



Abbildung 27 | Eignung zur Nutzung von Erdsonden (Quelle: Energieatlas Bayern).

Wo durch oberflächennahe Grundwasser möglicherweise eine Grundwasserwärmepumpe einfacher zu realisieren ist, ist dies auch nahezu im gesamten Marktgebiet machbar (hell- und dunkelgrüne Flächen in



Abbildung 28). Im Großteil des Gemeindegebietes bedarf es jedoch einer Überprüfung durch eine Fachbehörde. Weiter muss geprüft werden, ob genug Wasseraustausch gewährleistet ist, um genügend Grundwasserwärme nutzen zu können.

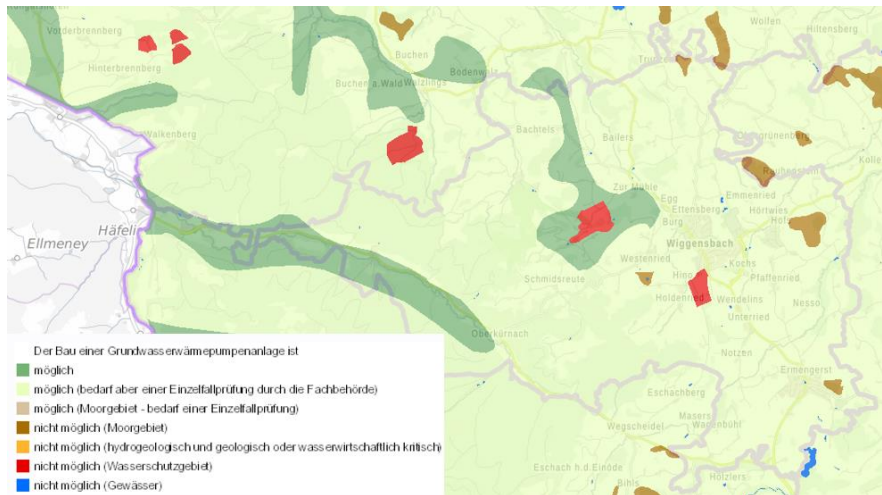


Abbildung 28 | Eignung zur Nutzung von Grundwasserwärme
(Quelle: Energieatlas Bayern).

Die Nutzung der Wärme aus dem Erdreich durch Erdwärmesonden ist ebenso in Wiggensbach möglich. Lediglich einige kleine Gebiete sind durch Gewässer und Wasserschutzgebiete ungeeignet (Abbildung 29).

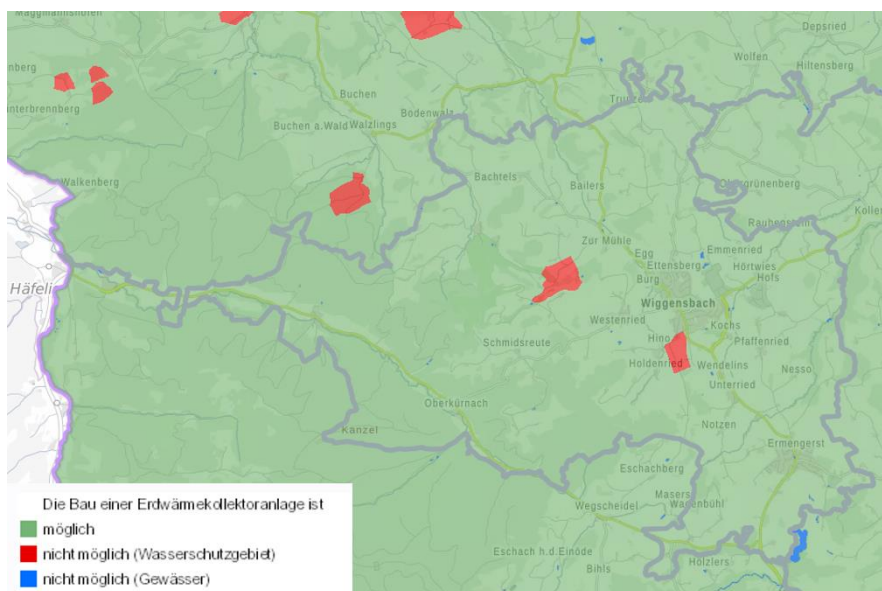


Abbildung 29 | Eignung zur Nutzung von Erdwärmekollektoren
(Quelle: Energieatlas Bayern).



Auch Luftwärmepumpen bieten eine Möglichkeit mit Umweltwärme zu heizen. Oft werden diese in Ergänzung mit anderen Heizsystemen wie z. B. Holzpellets genutzt, da gerade im Winter, wenn die Wärme am meisten gebraucht wird, die Wärmepumpe durch die niedrigen Lufttemperaturen ineffizienter arbeitet. Als Zusatzelement bei Holzheizungen (Pellet, Hackschnitzel usw.) ist die Luftwärmepumpe eine sinnvolle Ergänzung für den Sommerbetrieb und die Bereitstellung von Warmwasser, wodurch der Kessel von April/Mai bis September komplett abgestellt werden kann.

Die Potenziale für Abwärme aus industriellen Prozessen und für Wärme aus Abwasser können an dieser Stelle nicht genauer betrachtet werden, sie müssten in fallbezogenen Studien bestimmt werden.

Der Nutzung der Abwärme aus industriellen Prozessen wird in Zukunft eine hohe Bedeutung zukommen. Gerade größere Industriebetriebe weisen oft umfangreiche ungenutzte Wärmepotenziale auf, häufig sogar auf einem besonders attraktiven Temperaturniveau von über 80 °C. Empfehlenswert ist es in jedem Fall, bei den örtlichen größeren Betrieben, z. B. im Rahmen von Unternehmensnetzwerken, eine Erhebung zur vorhandenen bzw. abzugebenden Abwärme durchzuführen. Der Austausch mit den Unternehmen und die Ermittlung dieser Potenziale können auch im Rahmen der Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung erfolgen, wenn sie entsprechend mit ausgeschrieben werden.

Auch beim Abwasser handelt es sich häufig um eine interessante Wärmequelle für Quartiersversorgungen, da es auch im Winter selten kälter als 10 °C ist. Die Abwässer aus Industrie, Gewerbe und Haushalten werden im Kanalsystem gesammelt und können vom Hauptsammler bis zum Klärwerksablauf an verschiedenen Stellen für Wärmepumpenanwendungen genutzt werden. Besonders attraktiv sind hier oft die Abwasserhauptsammler, da sie häufig im Bereich potenzieller Wärmenutzer verlaufen. Für eine mögliche Wärmenutzung ist die ganzjährig fließende Abwassermenge entscheidend, als Minimum sollte ein mittlerer Trockenwetterabfluss von 10 Liter pro Sekunde anliegen, dies entspricht etwa 8.000 Einwohnerwerten. Eine erste Orientierung für das Abwasseraufkommen bietet die Kanalgröße, ab einer Nennweite von DN 800 lohnt sich eine Abwassermessung.

6.7. Energieholz

Die Nutzung von Holz als Wärmeenergieträger beträgt im Jahr 2020 11.529 MWh. Die Besitzstruktur ist Abbildung 30 zu entnehmen. Es wird sowohl Stammholz als auch Brennholz gewonnen. Das jährlich nutzbare Energiepotenzial liegt mit 6.687 MWh/a unter dem Wert des bereits heute genutzten Holzes zur Wärmegewinnung. Das bedeutet, dass heute Holz für energetische Zwecke von außerhalb des Gemeindegebietes importiert

Das Potenzial zur Wärmenutzung aus Umweltwärme (Erdwärmesonden, Erdwärmekollektoren, Grundwasserwärme, Abwasserwärme) beträgt ca. **16.500 MWh/a**.



wird. Daher ergibt sich kein freies Potenzial im Bereich Energieholz. Im Zuge der Energiewende werden mehr und mehr Gemeinden versuchen, ihren Wärmebedarf durch gemeindeeigene Ressourcen wie Holz zu decken. Daher ist langfristig zu überprüfen, ob diese Mengen von außerhalb des Gemeindegebietes verlässlich zugekauft werden können.

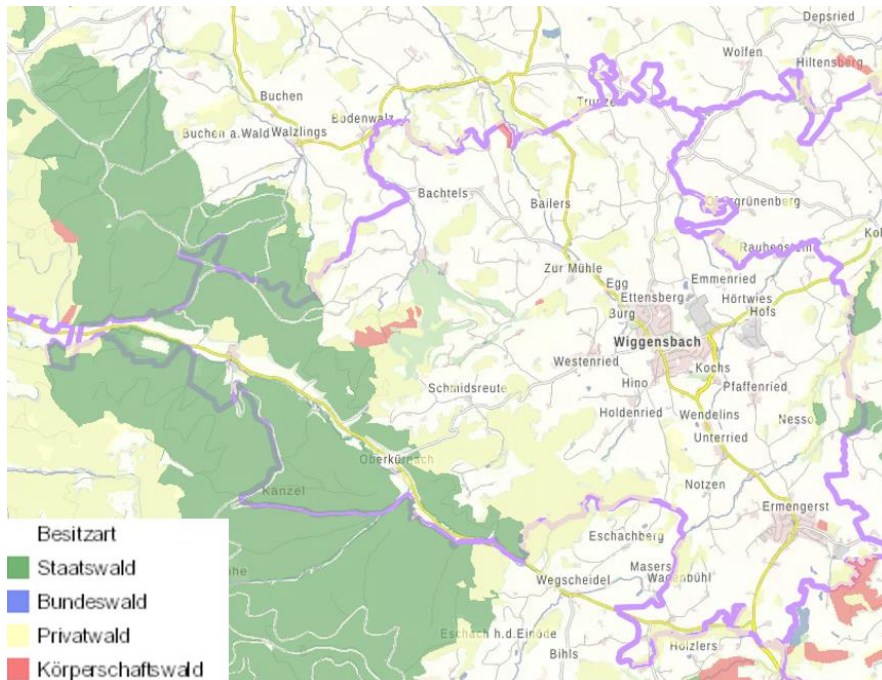


Abbildung 30 I Forstliche Übersichtskarte (Quelle: Energieatlas Bayern).

6.8. Zusammenfassung der Potenzialanalyse

Die vorhandenen Potenziale für den Markt Wiggensbach zeigen, dass eine Vollversorgung einzig auf den Flächen der Gemarkung bei Zugrundelegung des heutigen Stromverbrauchs gut machbar ist. Da allerdings durch die Sektorkopplung für Verkehr und Wärmebereitstellung (Hilfsenergie für Wärmepumpen) deutlich mehr Strom gebraucht wird, kann der Bedarf im Jahr 2040 nur gedeckt werden, wenn die Stromerzeugung mittels PV-Freilandanlagen und Windkraft massiv ausgebaut wird. Das Potenzial für PV-Freilandanlagen ist weitestgehend unbegrenzt und nur durch Flächenkonkurrenz mit der landwirtschaftlichen Nutzung eingegrenzt.

Die aktuelle erneuerbare Stromproduktion kann und muss vervielfacht werden (Abbildung 31).

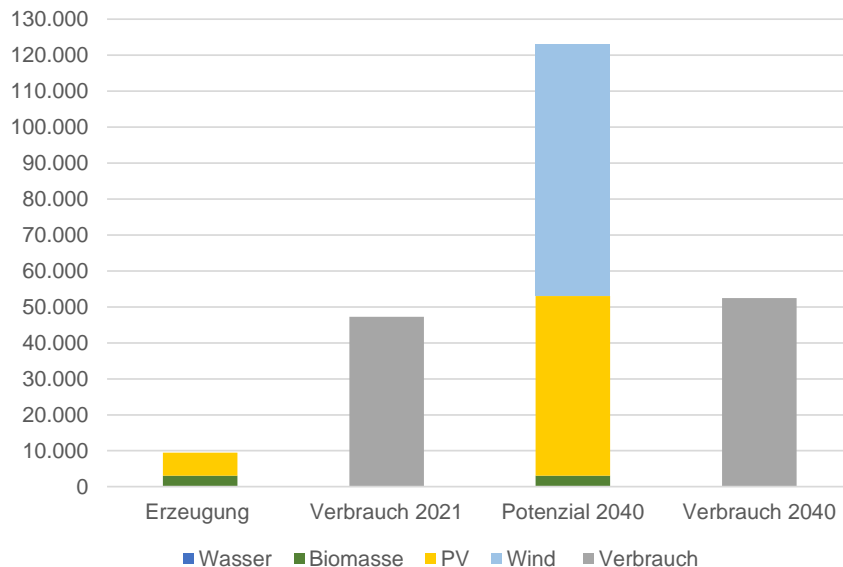


Abbildung 31 | Zusammenfassung des Potenzials für erneuerbare Stromgewinnung im Marktgebiet Wiggensbach.

Im Bereich der Wärme weist insbesondere die Nutzung von Umweltwärme (Erdwärmesonden, Grundwasser- oder Flächenkollektoren) mittels Wärmepumpen ein nahezu überall nutzbares Potenzial auf. Wärmepumpen sind nicht nur für Neubauten, sondern auch für bestehende Häuser sinnvoll, selbst wenn diese nicht vollständig saniert sind. Das zeigen unter anderem Feldtests des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE ^[25]. Die untersuchten Wärmepumpen im Bestand weisen ordentliche Effizienzwerte auf, auch wenn die Gebäude nur teilweise saniert sind. Da aber die Gebäudesanierung massiv vorangetrieben werden muss, und der Neubau zukünftig ausschließlich mit Niedertemperaturheizungen betrieben wird, kann das Umweltwärmepotenzial bis 2040 weitestgehend den Wärmebedarf für Wohngebäude decken, wo nicht Fernwärme oder andere Wärmekomponenten zum Einsatz kommen (Abbildung 32).

Solarthermie wurde in der Potenzialbetrachtung nur auf den Dachflächen vorgesehen. Im Freiland kann Solarthermie zur Unterstützung von Nahwärmenetzen nahezu unbegrenzt eingesetzt werden. Daher ist das Potenzial zur solarthermischen Nutzung prinzipiell nach oben offen, solange Wärmespeicherlösungen und Nahwärmenetze damit kombiniert werden. Auch sogenannte Power-to-Heat-Anwendungen sind hier möglich. Hierbei wird unter dem Einsatz elektrischer Energie, die beispielsweise mit Photovoltaikanlagen gewonnen wird, Wärme erzeugt. Daneben sind auch im gewerblichen Bereich weitestgehend alle Anwendungen im Niedertemperaturbereich zukünftig mittels Umweltwärme zu bewältigen.



Lediglich Prozesswärme im Hochtemperaturbereich wird weiterhin Brennstoffe benötigt, die zukünftig entweder aus Holz oder synthetischen Brennstoffen bereitgestellt werden.

Durch den Rückgang des Wärmeverbrauchs auf Basis systematischer Gebäudesanierungen – zumindest im Klimaschutz-Szenario (vgl. Kap. 7) – ist eine Vollversorgung mit erneuerbarer Wärme auf dem Marktgebiet möglich.

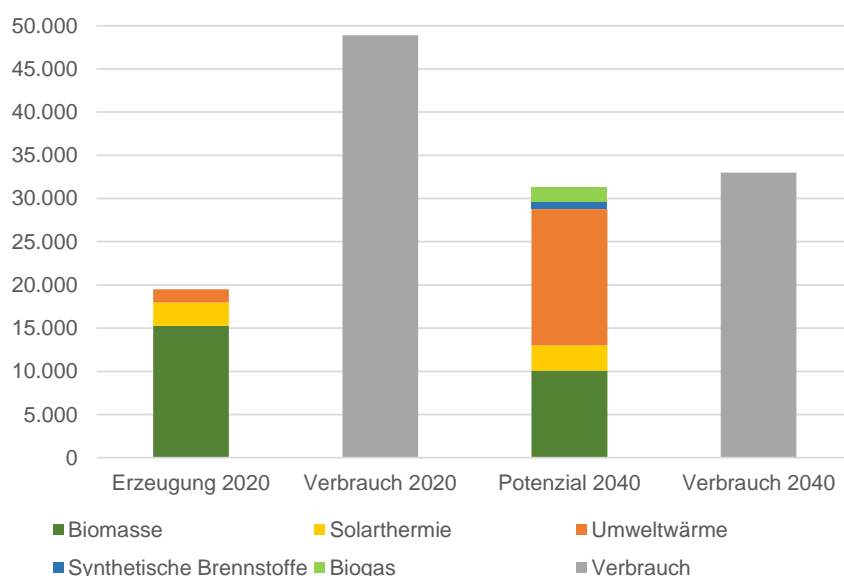


Abbildung 32 | Potenzial für erneuerbare Wärmegewinnung im Marktgebiet Wiggensbach.

Zusammenfassend lassen sich die folgenden Konsequenzen aus der Potenzialanalyse formulieren:

- ▶ In der Marktgemeinde Wiggensbach müssen zukünftig Photovoltaikanlagen massiv ausgebaut werden, sowohl als Dach-PV als auch als Freiflächen-PV.
- ▶ Die Windenergienutzung ist im westlichen Marktgebiet potenziell möglich und muss daher unbedingt realisiert werden. Hier muss die Festlegung künftiger Vorranggebiete abgewartet werden. Die Solarstromerzeugung benötigt Windenergie als Gegenpart, da sich deren Verfügbarkeit zeitlich ideal ergänzt. Mit zunehmender Effizienz der Windenergieanlagen kann sich das Potenzial auch noch deutlich steigern.
- ▶ Das Ausbaupotenzial für Strom aus Wasserkraft und Biomasse ist weitgehend ausgeschöpft bzw. nach heutigen Erkenntnissen nicht vorhanden.



- ▶ Die überwiegende Wärmeversorgung der Zukunft sind hocheffiziente Wärmepumpen, betrieben mit Strom aus erneuerbaren Energien für alle Niedertemperaturanwendungen.
- ▶ Abwärmepotenziale aus Abwassersammlern müssen zeitnah in einer separaten Studie für das gesamte Marktgebiet geprüft werden.
- ▶ In Gebieten hoher Wärmedichte sind Nahwärmeversorgungen zu prüfen und ggf. mit Photovoltaik oder Solarthermie zu unterstützen. In diesem Zusammenhang ist auch der Bau von solarthermischen Wärmespeichern für neue Wohngebiete im Randbereich zu prüfen.



7. Klimaschutz-Szenarien

In diesem Kapitel wird nur das „Wiggensbach Ziel-Szenario“ vorgestellt, für das sich die Akteure der Marktgemeinde Wiggensbach im Bürgerworkshop ausgesprochen haben. Die ursprünglich ausgearbeiteten drei Szenarien (Referenz-, Klimaschutz- und ambitioniertes Klimaschutz-Szenario) werden ausführlich im Anhang unter C aufgeführt. An dieser Stelle wird die Entwicklung von Energieerzeugung und -verbrauch sowie der daraus resultierenden Treibhausgas-Emissionen des Markts Wiggensbach im „Wiggensbacher Ziel-Szenario“ beschrieben. Allen Szenarien liegen bestimmte Annahmen über herrschende Rahmenbedingungen und Verhältnisse zugrunde, die im Wesentlichen dem „Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung“ (2016)^[22] entnommen wurden und daher hier nicht im Einzelnen aufgeführt sind, um den Rahmen der Arbeit nicht zu sprengen. Bei der Errechnung wurde in Bezug auf das bayerische Klimaschutzziel das Jahr 2040 als Zieljahr für die Klimaneutralität angenommen.

7.1. Wiggensbach Ziel-Szenario

Für das Wiggensbach Ziel-Szenario wird davon ausgegangen, dass die erforderlichen Umbrüche in der Gesellschaft nicht ganz so schnell stattfinden wie im ambitionierten Klimaschutzszenario, besonders im Wärmebereich. Dennoch wird davon ausgegangen, dass Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen in der Wiggensbacher Politik auch hier zukünftig Priorität hat.

Für das anzustrebende Zielszenario der Gemeinde Wiggensbach wird daher für den Wärmebedarf bei den Haushalten eine Reduktion von 20 % bis 2040 angenommen (pro Jahr -1,25 %).

Der Stromverbrauch (ohne Verkehr und Wärme) nimmt durch effizientere Geräte bis 2040 bei den Haushalten um 20 % ab.

Die Wirtschaft reduziert den Strom- und Wärmebedarf bis 2040 um 25 % und übererfüllt damit alle Vorgaben, die aktuell von der EU vorgegeben sind.

Im Verkehrsbereich gehen wir davon aus, dass wir in Wiggensbach 2040 den gesamten Fuhrpark (auch LKW) zu 75 % elektrifiziert haben. Bei den Kfz gehen wir von einem Rückgang der zugelassenen Fahrzeuge von 20 % aus. Gleiches gilt für LKW. Die jährliche Laufleistung der in Wiggensbach gemeldeten LKW ist 2040 genauso hoch wie heute. Die PKW fahren 2040 im Durchschnitt allerdings 1.200 km weniger im Jahr.



Entsprechend wurden alternative Angebote durch flexible ÖPNV-Modelle und den weiteren Ausbau der Radinfrastruktur bis 2040 sehr viel attraktiver gestaltet.

Beim Ausbau der erneuerbaren Stromproduktion setzt die Gemeinde auf PV und Windenergie gleichermaßen. Es werden 2028 drei Windenergieanlagen in Betrieb genommen, 2032 ein weiteres Windrad und 2037 nochmals zwei neue Windenergieanlagen errichtet.

7.1.1. Energiebedarf im Wiggensbach Ziel-Szenario

Für den Endenergieverbrauch gehen wir im Klimaschutz-Szenario bis zum Jahr 2040 von den folgenden Annahmen aus:

Verkehr:

- ▶ Dynamische Entwicklung des Elektroantriebs für PKW ab 2022 mit Erreichen eines Anteils von 75 % 2040.
- ▶ Reduktion der gefahrenen km pro Jahr auf durchschnittlich 12.000 pro Kfz.
- ▶ Zunehmende Elektrifizierung auch des Lastverkehrs ab 2026; Schwerlastverkehr wird ab 2030 zunehmend mit Wasserstoff oder synthetischen Treibstoffen betrieben.
- ▶ Der Lastverkehr auf der Straße nimmt bis 2028 weiter zu und geht ab 2030 langsam zurück. Durch Änderungen unserer Konsumgewohnheiten zu nachhaltigen Produkten und mehr Regionalität werden dann zunehmend weniger Lasten über die Straße transportiert.
- ▶ Ab 2030 wachsen ÖPNV und Schienenverkehr dynamisch bei einem Rückgang der Fahrzeugdichte um 20 % auf ca. 500 PKW pro 1000 Einwohner (2040).

Strom:

- ▶ Zunahme des Stromverbrauchs für Verkehrsanwendungen bis 2040 auf 12.000 MWh/a.
- ▶ Zunahme des Stromverbrauchs für Wärmeanwendungen um gut 5.000 MWh/a bis 2040.
- ▶ Wärmeanwendungen werden 2040 zur Hälfte aus Umweltwärme gedeckt.
- ▶ Zunahme der Stromeffizienz (Wirtschaft und Haushalte) bis 2040 um 25 %.
- ▶ Ca. 1.000 MWh/a Strom werden für Wasserstoffgewinnung vor Ort aufgewendet.
- ▶ Der Stromverbrauch steigt insgesamt um 15 % an (inklusive Wärmestrom und Verkehrsstrom).



Wärme:

- ▶ Rückgang des Wärmeverbrauchs bis 2040 um knapp 25 % (Basis 2020).
- ▶ Kontinuierlicher Anstieg der Sanierungsrate auf 3 % bis 2035.
- ▶ Neubau ab 2023 nur mit der Vorgabe des THG-neutralen Betriebs.
- ▶ Sanierung mit Priorität auf der Sanierungsrate bei mittleren bis hohen Energiestandards.
- ▶ Wärmeeinsparung in der Wirtschaft um 25 %.
- ▶ Prozesswärme 2040 fast zur Hälfte über Stromanwendungen.

Auf der Basis dieser Annahmen ergibt sich die in Abbildung 33 dargestellte Entwicklung des Endenergieverbrauchs des Markts Wiggensbach bis 2040.

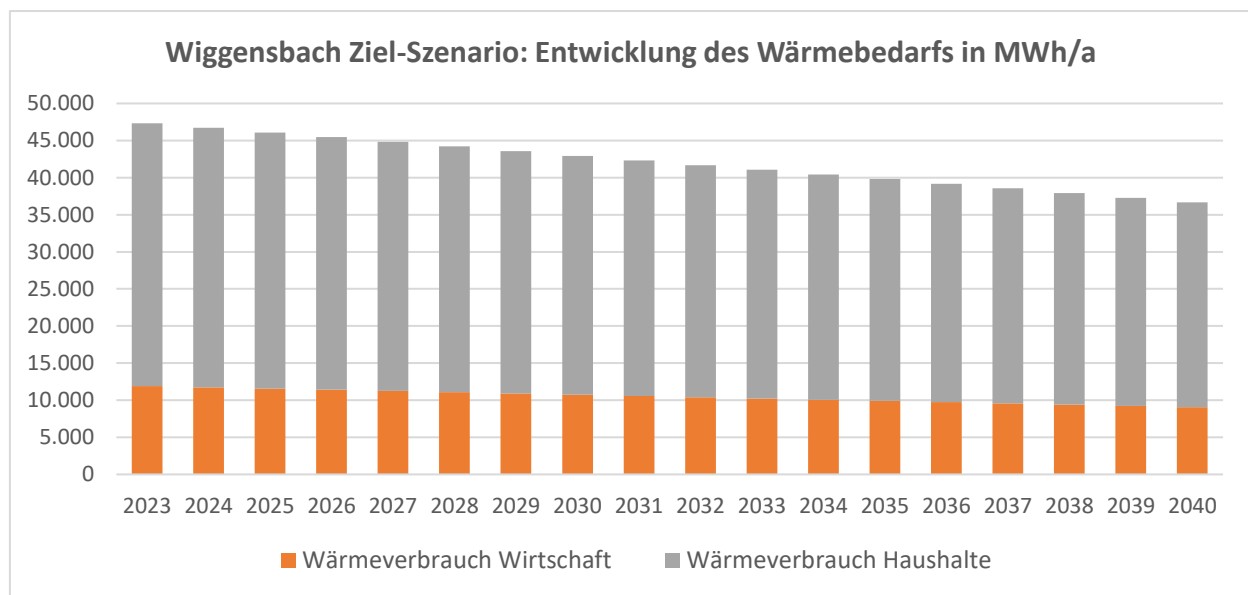


Abbildung 33 | Erwartete Entwicklung des Wärmebedarfs des Markts Wiggensbach im „Wiggensbach Ziel-Szenario“ in MWh/a bis 2040.

7.1.2. Strombedarf im Wiggensbach Ziel-Szenario

Für die Entwicklung des Strombedarfs des Markts Wiggensbach gehen wir von folgenden Annahmen aus:

- ▶ Bis 2040 nimmt der Strombedarf um 15 % zu.
- ▶ Dabei steigt der Strombedarf in den privaten Haushalten um 30 %, dagegen sinkt der Strombedarf bei der Wirtschaft um 20 %.
- ▶ Im Neubau wird ab 2023 nur noch so gebaut, dass ein THG-neutraler Betrieb gewährleistet ist.

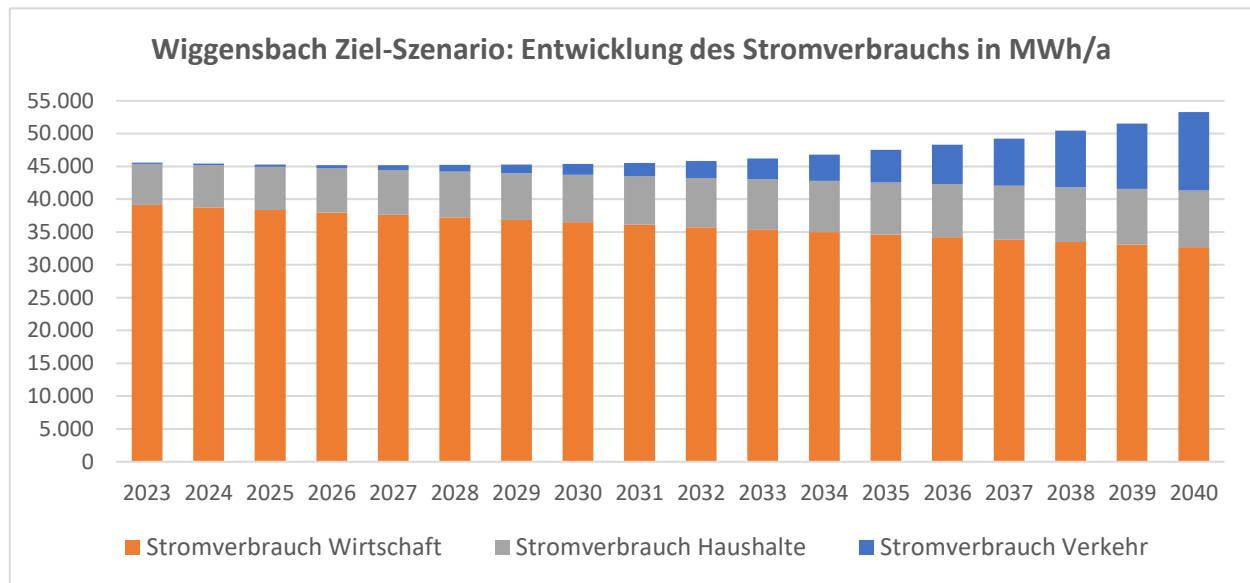


Abbildung 34 | Erwartete Entwicklung des Strombedarfs des Markts Wiggensbach im „Wiggensbach Ziel-Szenario“ in MWh/a bis 2040.

7.1.3. Wärmeerzeugung im Wiggensbach Ziel-Szenario

Für die Entwicklung der Wärmebereitstellung des Markts Wiggensbach gehen wir von folgenden Annahmen aus:

- ▶ Die energetische Gebäudesanierung wird kontinuierlich von 1,2 % im Jahr 2020 auf bis 3 % im Jahr 2040 kontinuierlich gesteigert.
- ▶ Im Neubau wird ab 2023 nur noch so gebaut, dass ein THG-neutraler Betrieb möglich ist.
- ▶ Die Wohnflächen gehen ab 2025 pro Einwohner leicht zurück und erreichen 2040 2.200.000 m².
- ▶ Biomasseheizungen erfahren einen förderungsbedingten Aufschwung bis 2026, der ab 2028 in den Folgejahren bis 2040 wieder leicht zurückgehen wird, da zunehmend auf Umweltwärme gesetzt wird.
- ▶ Die Nutzung von Umweltwärme nimmt dynamisch zu und deckt im Zieljahr 50 % der Haushaltswärme und 42 % bei der Wirtschaft. Pro Jahr werden ca. 36 Gebäude auf Umweltwärme umgestellt.

Auf dieser Basis wird die erreichte Endenergieeinsparung bei der Wärme im Jahr 2040 15 % betragen. Fossile Wärme geht entsprechend zurück und hat 2040 mit noch einen Anteil von 5 % am Wärmeverbrauch.

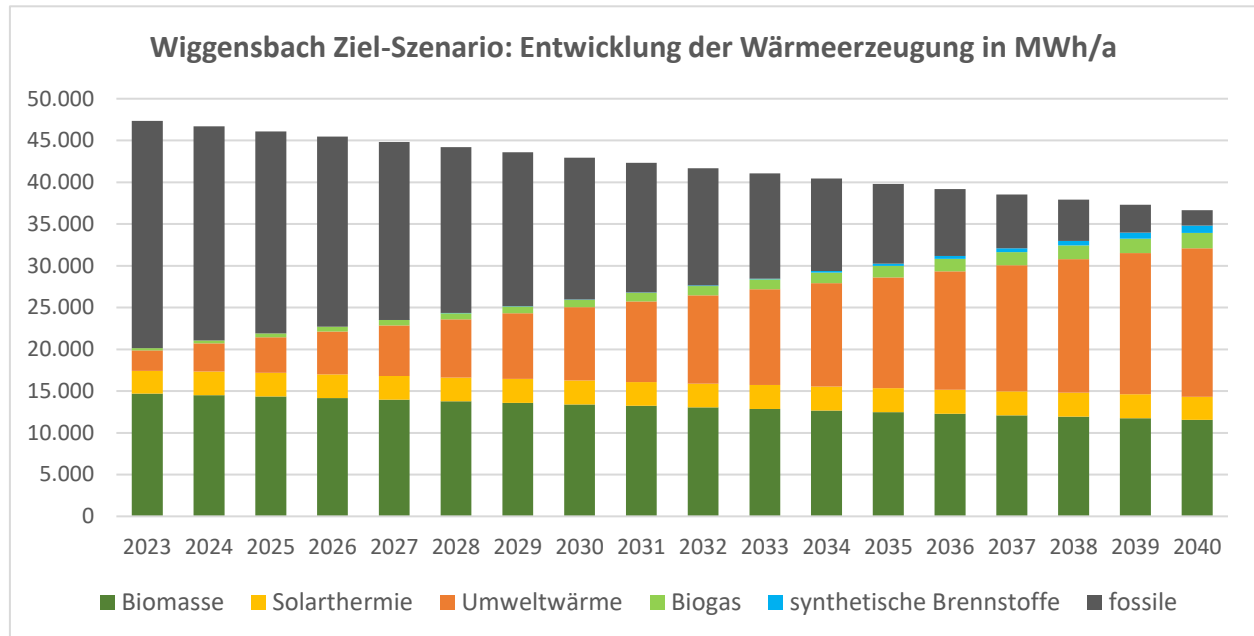


Abbildung 35 | Erwartete Entwicklung der Erzeugung erneuerbarer Wärme und des Wärmeverbrauchs des Markts Wiggensbach im „Wiggensbach Ziel-Szenario“ in MWh/a bis 2040.

7.1.4. Stromerzeugung im Wiggensbach Ziel-Szenario

Für die Entwicklung der Strombereitstellung des Markts Wiggensbach gehen wir von folgenden Annahmen und Entwicklungen aus:

- ▶ Der Biomasseanteil bleibt im Wesentlichen konstant.
- ▶ Photovoltaik wird massiv ausgebaut. Die Dachflächen werden sukzessive in hohem Tempo genutzt und sind 2040 nahezu alle mit PV belegt. Gleichzeitig gibt es einen starken Ausbau der Freiland-PV. 2040 werden insgesamt 50.000 MWh/a durch PV-Anlagen erzeugt.
- ▶ Windenergie wird durch ein beschleunigtes Genehmigungsverfahren und entsprechende Änderungen im Regionalplan bereits 2028 mit drei Anlagen genutzt werden können. Bis 2040 werden 7 Anlagen Strom auf Wiggensbacher Flur erzeugen.
- ▶ Der sektorkopplungsbedingte Stromverbrauch für Verkehr steigt bis 2040 auf ca. 12.000 MWh/a.
- ▶ Der sektorkopplungsbedingte Mehrverbrauch für Strom für die Wärmebereitstellung aus Umweltwärme steigt 2040 auf ca. 5.000 MWh/a.
- ▶ Der Mehrverbrauch von Strom beträgt insgesamt 2040 15 % (Basis 2020).



Auf diese Weise werden im Jahr 2040 fast 125.000 MWh erneuerbarer Strom erzeugt. Dies entspräche 2040 einem Anteil von 230 %.

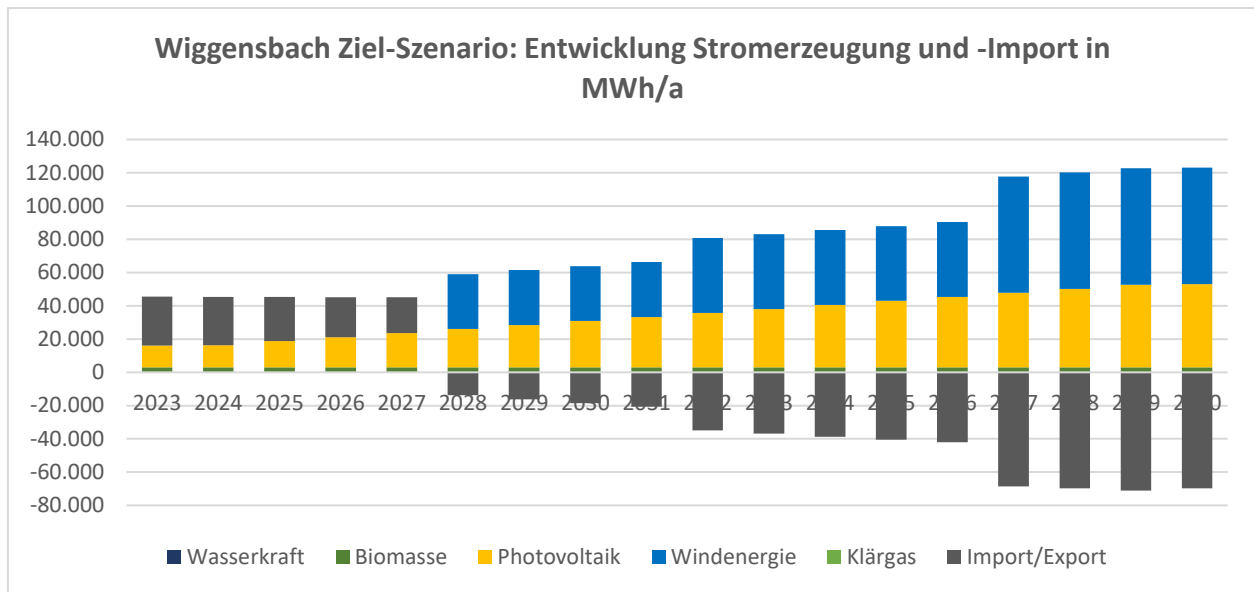


Abbildung 36 | Erwartete Entwicklung der Erzeugung erneuerbaren Stroms und des Stromverbrauchs des Markts Wiggensbach im „Wiggensbach Ziel-Szenario“ in MWh/a bis 2040.



7.1.5. Treibhausgas-Emissionen im Wiggensbach Ziel-Szenario

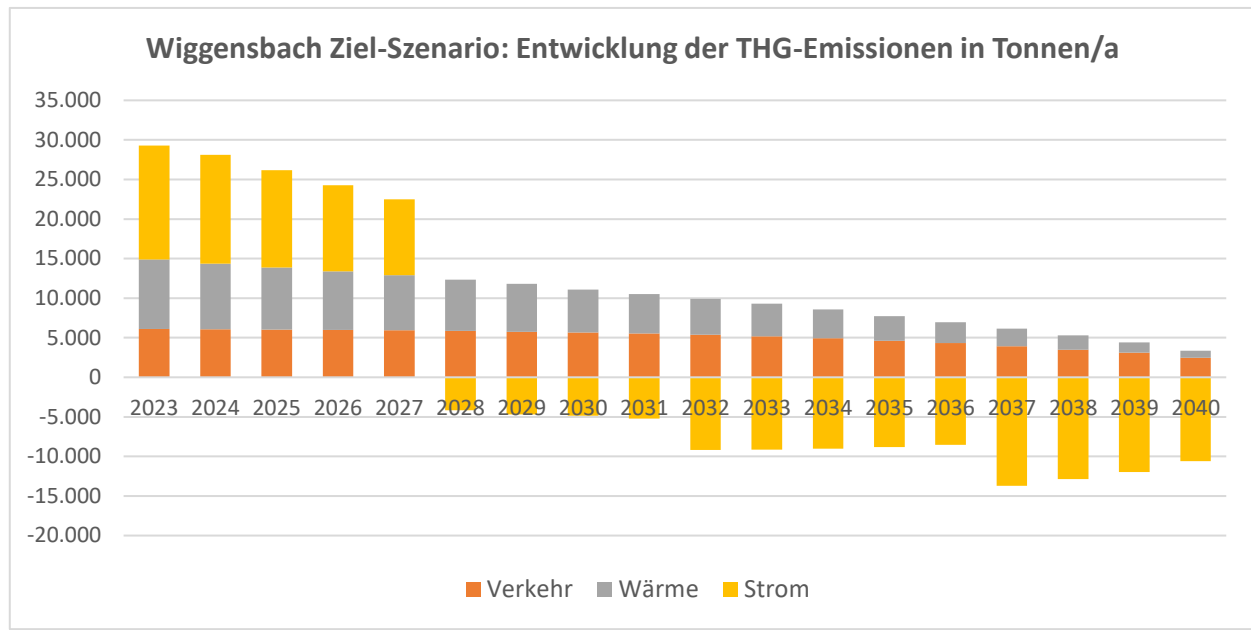


Abbildung 37 | Erwartete Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen des Markts Wiggensbach im „Wiggensbach Ziel-Szenario“ in MWh/a bis 2040.

Aus den oben genannten Entwicklungen ergeben sich entsprechende Treibhausgaseinsparungen für der Markt Wiggensbach. Durch den etwas verlangsamten Ausbau der erneuerbaren Stromproduktion gegenüber dem ambitionierten Klimaschutz-Szenario und der langsameren Gebäudesanierung erreicht der Markt Wiggensbach bis 2040 eine 120 %ige THG-Einsparung und somit eine Einsparung von ca. 41.000 Tonnen/a.



8. Vision für Wiggensbach 2040

Um die Pariser Klimaziele und auch das Ziel der Bundesregierung für Treibhausgasneutralität bis 2045 für den Markt Wiggensbach erreichbar zu machen, muss der Markt Wiggensbach große Herausforderungen bewältigen und an zahlreichen Punkten in allen Handlungsfeldern schnell und entschlossen handeln. Dazu verankert der Markt Wiggensbach seine Ambitionen für wirksamen Klimaschutz in der folgenden „Vision für einen klimafreundlichen Markt 2040“. Aufbauend auf dieser Vision wird eine Strategie für die kommenden Jahre bis 2040 als Leitlinie für die Schwerpunkte der gemeindlichen Klimaschutzpolitik definiert. Daraus resultieren konkrete Maßnahmen, die in den kommenden Jahren sowohl im direkten Einflussbereich der Marktgemeinde als auch im Bereich ihrer planerischen Kompetenzen und politischen Einflussnahme umgesetzt werden. Als nächsten Schritt müssen Vision, Strategie und aufgezeigte Maßnahmen durch die politischen Gremien des Markts anerkannt und zur Umsetzung beschlossen werden.



Abbildung 38 | Klimastrategie des Markts Wiggensbach. Die Vision und Strategie bis 2040 bauen aufeinander auf.



8.1. Treibhausgasneutralität 2040

Das Hauptziel bis 2040 ist die 95-prozentige Reduktion der absoluten Treibhausgas-Emissionen des Markts Wiggensbach ihrer Bürger, Unternehmen und sonstiger Akteure gegenüber dem Bezugsjahr 2020 (2020: 33,6 t CO₂-eq.).

- ▶ Die Stromversorgung von Wiggensbach erfolgt vollständig auf Basis erneuerbarer Energien mit regional erzeugtem Strom.
- ▶ Die Wärmeversorgung erfolgt zu 95 % durch erneuerbare Energien.
- ▶ 60 % der Fahrzeuge in Wiggensbach sind Elektrofahrzeuge.
- ▶ In allen Sektoren werden massive Einsparungen im Energiebedarf erzielt.
- ▶ Unvermeidbare Restemissionen werden spätestens 2040 vollständig durch die Förderung entsprechender Klimaschutzprojekte in Ländern des globalen Südens und auch im Allgäu kompensiert.

8.2. Vision für eine klimaneutrale Verwaltung und kommunaler Betrieb

Durch die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts 2040 kommt der Markt Wiggensbach seiner Vorbildfunktion in Sachen Klimaschutz auch im Bereich der Marktverwaltung vollumfänglich nach:

- ▶ Klimaschutz und Klimawandelanpassung werden in politischen Diskussionen und Entscheidungsprozessen berücksichtigt.
- ▶ Bis 2035 werden alle kommunalen Liegenschaften und Anlagen mit erneuerbaren Energien versorgt.
- ▶ Alle verfügbaren und geeigneten Dächer kommunaler Liegenschaften sind mit Solarstromanlagen ausgerüstet.
- ▶ Kommunale Gebäude werden hochwertig energetisch saniert bzw. optimiert – bis 2035 sollte dieser Prozess größtenteils abgeschlossen sein.
- ▶ Für die kommunalen Liegenschaften erfolgt die Wärmeversorgung über das Wärmenetz.
- ▶ Die Klimaneutralität der Marktverwaltung und aller kommunalen Unternehmen wird durch die ständige Optimierung von Energieverbräuchen und Hebung sämtlicher Energieeffizienzpotenziale sowie die Nutzung von erneuerbaren Energien sichergestellt.
- ▶ Unvermeidbare Energieverbräuche werden durch CO₂-Kompensation über entsprechende Projekte in Entwicklungs- und Schwellenländern sowie im Allgäu treibhausgasneutral gestellt.

8.3. Vision für eine klimafreundliche Energieversorgung

Die Stromversorgung des Markts Wiggensbach erfolgt bis 2040 zu 100 % und die Wärmeversorgung bis 2040 zu 95 % auf Basis regional erzeugter erneuerbarer Energien.



- ▶ Es werden alle Solarenergiepotenziale im Markt genutzt: Der größte Teil privater Dachflächen und öffentlicher Dachflächen ist mit Solarstromanlagen belegt. Alle größeren Parkplätze im Marktgemeindegebiet sind mit PV-Anlagen überbaut. PV-Freiflächenanlagen und 7 Windkraftanlagen tragen an ausgewählten Standorten zur Stromversorgung bei.
- ▶ 50 % des Wärmebedarfs wird 2040 durch Wärmepumpen abgedeckt.
- ▶ Ein Großteil aller vor 1995 gebauten Häuser im Gemeindegebiet sind energetisch saniert und Neubau erfolgt nur in höchsten Energieeffizienz-Standards (KfW-Effizienzhaus 40 oder besser) sowie mit ökologischen bzw. nachhaltigen Baustoffen.
- ▶ Sämtliche Abfälle des Markts Wiggensbach werden sortenrein getrennt und alle Wertstoffe wiederverwendet. Es werden nur noch recyclingfähige Materialien eingesetzt.

8.4. Vision für nachhaltige Mobilität

2040 sind 60 % der Fahrzeuge in Wiggensbach Elektrofahrzeuge. Der Markt Wiggensbach bietet Einwohnenden wie Gästen eine hohe Aufenthalts- und Lebensqualität und gewährleistet dauerhaft eine klimagerechte und soziale Mobilität für alle Bevölkerungsgruppen.

- ▶ 2040 werden 40 % aller innerörtlichen Wege in Wiggensbach mit dem Fahrrad, 30 % mit dem ÖPNV, 15 % zu Fuß und 15 % mit dem (Elektro-)Auto zurückgelegt.
- ▶ Ein Netz an Radwegen ermöglicht es, schnell, ohne Umwege und sicher alle Punkte in der Marktgemeinde zu erreichen.
- ▶ Vorrang für den ÖPNV: Emissionsarme Elektro- und Wasserstoffbusse mit attraktivem Preissystem sichern die Mobilität durch eine enge Taktung in alle Richtungen sowie ins Umland.
- ▶ Ein großer P+R-Parkplatz mit Ladesäulen und einer guten Anbindung an den ÖPNV steht für die Wiggensbacher aus den Außenbereichen zur Verfügung.
- ▶ Alle Verkehrsmittel werden mit regenerativer Energie und CO₂-neutral betrieben. Entsprechende Ladeinfrastruktur für Elektromobilität ist vorhanden.
- ▶ Alternative Mobilitätsformen wie Carsharing, Mitfahrplattformen, autonome Taxi-Systeme sowie ein attraktives ÖPNV-Angebot sind Standard der individuellen Mobilität im Mittelstreckenbereich, wodurch deutlich weniger Menschen auf einen eigenen PKW angewiesen sind.

8.5. Vision für klimabewusste Unternehmen und Privathaushalte

Mit einer systematischen externen Kommunikation und Kooperation hat der Markt Wiggensbach Bewusstsein für Klimaschutz erreicht.



- ▶ Es sind alle Wiggensbacher Unternehmen und Bürger:innen über die Bedeutung des Klimawandels, die Klimaschutzziele und das Erreichen der Treibhausgasneutralität informiert.
- ▶ Die große Mehrzahl der Unternehmen in Wiggensbach arbeitet schon ab 2035 treibhausgasneutral, während sich die übrigen Unternehmen auf den Weg gemacht haben und Treibhausgasneutralität anstreben.
- ▶ Ein Großteil aller Einwohnenden des Markts Wiggensbach lebt 2040 treibhausgasneutral.
- ▶ Die Bürger:innen sind zunehmend für Nachhaltigkeitsthemen, den schonenden Umgang mit natürlichen Ressourcen, regionale Wertschöpfung und den Konsum regional erzeugter, biologischer Lebensmittel sensibilisiert.
- ▶ Die erfolgreiche Transformation zur klimaneutralen Gesellschaft ist sozialverträglich gestaltet und berücksichtigt die Belange der Bürger:innen aller Einkommensklassen und verschiedener Bildungsniveaus.

Auf Basis der oben beschriebenen Vision wird nachfolgend die vom Markt Wiggensbach verfolgte Klimastrategie 2040 ausgeführt sowie die erforderlichen Maßnahmen in den einzelnen Bereichen dargelegt, die zur Realisierung eines klimafreundlichen Markts Wiggensbach notwendig sind.

9. Klimastrategie

Die Klimastrategie ist die Grundlage für eine systematische Umsetzung der erforderlichen Klimaschutzmaßnahmen in der Marktgemeinde. Sie benennt die zentralen Themenfelder und zeigt, was zu tun ist, um die gesetzten Ziele zu erreichen: weitgehende Treibhausgasneutralität bis 2040 in Anlehnung an das Klimaziel des Freistaates Bayern.

9.1. Klimastrategie für nachhaltige Entwicklungsplanung

Der Markt Wiggensbach priorisiert für sämtliche energiepolitischen Handlungs- und Planungsfelder zum Erreichen der Klimaneutralität Maßnahmen in der Reihenfolge:

1. Vermeidung von Treibhausgas-Emissionen
2. Steigerung der Energieeffizienz
3. Ausbau der erneuerbaren Energieerzeugung vor Ort und in der Region
4. Bezug erneuerbarer Energie aus anderen Regionen
5. Kompensation von unvermeidbaren Restemissionen

Dabei können und sollen diese Maßnahmen auch gleichzeitig umgesetzt werden.

Priorisierung von Klimaschutzmaßnahmen des Markts Wiggensbach in folgender Reihenfolge:

- **Vermeidung**
- **Effizienzsteigerung**
- **Ausbau erneuerbarer Energieerzeugung**
- **Fremdbezug**
- **Kompensation**



Um ihr Klimaziel zu erreichen, bedarf es einer regelmäßigen Bilanzierung der Verbräuche und THG-Emissionen auf Gemeindegebiet. Nur dann kann rechtzeitig reagiert und nachgeschärft werden.

Im Sinne einer klimagerechten und nachhaltigen Planung wird der Flächenverbrauch minimiert, und dem Neubau wird generell die Innenraumverdichtung vorgezogen. Soweit möglich unterstützt der Markt innovative Wege wie z. B. Gebäudeaufstockungen und neue Wohnformen mit weniger Raumbedarf. Mithilfe attraktiver Kampagnen unterstützt der Markt Wiggensbach ihre Bürger:innen bei der Sanierung ihrer Häuser und bei der Realisierung von Mikro-PV, Dachvollbelegung und Speichernutzung.

Ist ein Neubaugebiet unvermeidbar, ist für die Planung immer ein Energiekonzept mit energetischen Empfehlungen und entsprechendem Anreizsystem für das Baugebiet erforderlich. Dabei wird ein treibhausgasneutraler Betrieb der Gebäude angestrebt. Die Planung für die Ausweisung von Neubaugebieten erfolgt zudem möglichst flächensparend und berücksichtigt Klimawandel-Aspekte sowie biodiversitätsfördernde Elemente.

Der Markt erstellt einen Wärmenutzungsplan, um den Ausbau von Wärmenetzen auf der Basis erneuerbarer Energien optimal zu planen. Langfristige bislang ungenutzte Abwärmepotenziale werden hier mitbetrachtet.

Zur Steigerung der Biodiversität im Markt Wiggensbach werden Projekte auf öffentlichen Flächen und Verkehrswegen umgesetzt, an denen sich Bürger:innen und Vereine beteiligen können. Zudem werden Vorgaben für private Flächen gemacht, welche die Artenvielfalt fördern. Dadurch wird das Verständnis für Biodiversität und Artenschutz gestärkt.

In der Flächennutzungsplanung werden ausreichend Flächen für die Erzeugung erneuerbarer Energien vorgehalten ebenso wie für Klimawandelanpassungsmaßnahmen. Bei der Regionalplanung setzt sich der Markt für die Ausweisung neuer Vorrangflächen für die Windenergienutzung auch auf dem Marktgebiet ein.

9.2. Klimastrategie für kommunale Liegenschaften

Bereits seit vielen Jahren ist im Markt Wiggensbach ein kommunales Energiemanagement erfolgreich implementiert und sichert den energiesparenden Betrieb der eigenen, energierelevanten Liegenschaften. Um die Vorgaben aus dem Bayerischen Klimaschutzgesetz (Treibhausgasneutraler Betrieb der kommunalen Liegenschaften 2030) als auch die Vision 2040 zu realisieren, muss allerdings eine klar fokussierte Strategie zur Vorgehensweise beschlossen werden, da mit den aktuellen



personellen Kapazitäten in der Bauverwaltung der Umbau und Sanierungsprozess für die kommunalen Liegenschaften nicht schnell genug erfolgen kann.

Da der Markt in ihrem eigenen Bereich auch als Vorbild für Bürger:innen und Unternehmen dienen will, wird spätestens bis 2040 für alle energie-relevanten Liegenschaften die Stromversorgung zu 100 % und die Wärmeversorgung zu ca. 95 % auf erneuerbare Energien umgestellt.

Für den kommunalen Gebäudebestand wird daher die folgende Strategie formuliert:

- ▶ **Ausbau von erneuerbarer Energieerzeugung:**
Alle geeigneten Dächer kommunaler Liegenschaften sind mit PV-Anlagen bestückt.
- ▶ **Planung zur Umstellung auf erneuerbare Wärme:**
Kurzfristig wird ein Plan erstellt, wie der vollständige Wärmebedarf energierelevanter kommunaler Liegenschaften aus erneuerbaren Energien (auch über Teilsanierungen von Liegenschaften) gedeckt werden kann. Dabei gelten folgende Prioritäten (in absteigender Reihenfolge):
 1. Anschluss ans bereits bestehende, lokale Wärmenetz auf Basis erneuerbarer Energien
 2. Umstellung auf Wärmepumpen, nach Möglichkeit mit Abwärme/Abwasser, Grundwasser oder Erdreich als Wärmequellen
 3. Umstellung auf Holzhackschnitzel
 4. Umstellung auf Holzpellets
- ▶ **Umsetzung der Umstellung auf erneuerbare Wärme:**
Der Plan zur Umstellung auf eine erneuerbare Wärmeversorgung wird mit einem klaren Zeitplan und höchster Priorität umgesetzt.
- ▶ **Sanierungsplanung:**
Um die Vision einer treibhausgasneutralen Versorgung aller energie-relevanten Liegenschaften zu erreichen, ist eine energetische Sanierung einiger Gebäude notwendig. Vorrangig müssen die energierelevanten Liegenschaften saniert werden, die auf eine Wärmeversorgung mit Wärmepumpen umgerüstet werden können, damit die dafür erforderlichen Voraussetzungen auf der Abnahmesseite geschaffen werden.

9.3. Klimastrategie für eine erneuerbare Energieversorgung

Die Strategie für die treibhausgasneutrale Stromversorgung des Marktgebiets Wiggensbach basiert im Wesentlichen auf dem massiven Ausbau der Photovoltaik und der Realisierung von Windkraftanlagen, soweit es die Rahmenbedingungen zulassen. Wo möglich und machbar,



muss der Markt die planerischen Rahmenbedingungen für den Ausbau erneuerbarer Energien setzen.

- ▶ **Solarpotenzial auf Dachflächen erschließen:** Um einen möglichst hohen Anteil an erneuerbarem Strom aus dem Marktgebiet zu erreichen, ist eine Erschließung zahlreicher privater und öffentlicher Dachflächen mit Solaranlagen erforderlich. Der Markt Wiggensbach führt dazu eine langfristig angelegte Solarkampagne durch, welche Bürger:innen sowie private und gewerbliche Gebäudeeigentümer motiviert, in Solaranlagen zu investieren. Bestandteil der Solarkampagne ist auch eine Nutzung aller geeigneten Infrastrukturanlagen im gemeindlichen Bereich, wie beispielsweise eine Überdachung aller größeren Parkplätze mit PV-Anlagen. Zudem werden Photovoltaik-Module zur Fassadengestaltung in größerem Stil eingesetzt. Dazu schafft die Marktverwaltung die nötigen baurechtlichen Rahmenbedingungen und schlanke Genehmigungsverfahren.
- ▶ **Strom aus landwirtschaftlichen Freiflächen im Gemeindegebiet gewinnen:** Da der Markt Wiggensbach mittelfristig nicht auf Stromerzeugung auf landwirtschaftlichen Flächen verzichten kann, wird ein Diskussionsprozess gestartet, um einen politischen Konsens für bestimmte Flächen zu erzielen. Hier können auch bisher weniger verbreitete Technologien wie Agri-PV (z. B. Solarzäune) eine wichtige Rolle spielen.
- ▶ **Windenergie-Ausbau voranbringen:** Um den Ausbau der Windenergie in Wiggensbach und dem nahen Umland deutlich voranzutreiben, macht der Markt seinen politischen Einfluss geltend und setzt sich insbesondere beim Regionalen Planungsverband für eine Ausweitung der Vorranggebiete für Windenergie ein.

Die Strategie für die Wärmeversorgung im Marktgebiet sieht Folgendes vor:

- ▶ **Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung** für den Markt zur Erarbeitung einer Wärmestrategie für die Wärmeversorgung. In dieser Untersuchung werden auch langfristige Abwärmepotenziale im Marktgebiet erfasst.
- ▶ **Ausbau des bereits bestehenden Wärmenetzes**, um Quartiere mit längerfristig hohem Wärmeabsatz auf erneuerbarer Basis zu versorgen. In Randbereichen mit vorhandenen Flächen für solarthermische Wärmenetzunterstützung oder Photovoltaik für den Betrieb von Großwärmepumpen werden Wärmenetze mit Wärmepumpen bzw. Solarthermie kombiniert. Darüber hinaus sollte immer die Möglichkeit zur Realisierung von unterirdischen Großwärmespeichern geprüft werden. Hierfür sind ebenfalls Flächen erforderlich, wo isolierte Tanks mit größeren Volumina von 15.000-



50.000 m³ untergebracht werden können und Wärmespeicher Lösungen darstellen.

- ▶ **Ausbau der Wärmepumpentechnik** besonders durch planerische Vorgaben für alle Neubauvorhaben sowie zur Unterstützung von Wärmenetzen und zur Anwendung im Gewerbe. Durchführung entsprechender Kampagnen für die Bürger:innen.

9.4. Klimastrategie für nachhaltige Mobilität in Wiggensbach

Die Maßnahmen zur Schaffung eines veränderten Mobilitätsbewusstseins werden gemäß ihrer Klimaschutzrelevanz priorisiert und mit einem konkreten Zeitplan kontinuierlich umgesetzt und weiterentwickelt. Die hier aufgeführte Klimastrategie für den Bereich Mobilität ist als Ergänzung des Mobilitätskonzeptes zu sehen.

Da die Verkehrsinfrastruktur für den motorisierten Individualverkehr (MIV) im Gemeindegebiet in den vergangenen Dekaden intensiv ausgebaut wurde, befindet sich das Angebot für Kraftfahrzeugfahrende auf einem hervorragenden Niveau. Damit auch die Qualität des ÖPNV-Angebots und der Infrastruktur für Rad- und Fußverkehr zu der des MIV aufschließen kann, wird der Umweltverbund mit höchster Priorität gefördert:

- ▶ Wo notwendig, werden Flächen für den MIV zurückgebaut und Maßnahmen zur Verringerung von bestehenden Unverträglichkeiten (wie Geschwindigkeitsreduzierung, LKW-Fahrverbote, Lärmschutz etc.) vorgeschlagen. Ein Ausbau des Straßennetzes für den MIV wird nur noch dort geplant, wo unverträgliche Zustände für Verkehrsteilnehmer und Anwohner verringert werden können.
- ▶ Der **öffentliche Nahverkehr** wird mit emissionsfreien und möglichst energieeffizienten Bussen abgewickelt. Mit enger Zeittaktung und einem attraktiven Tarifsysteem des ÖPNVs wird die Mobilität in Richtung Kempten und ins Umland gesichert. In Ergänzung wird das Angebot von flexiblen Angeboten wie Carsharing und Bürgerbusse oder Mitfahrzentralen erweitert.
- ▶ An der Kempter Straße wird ein P&R-Parkplatz errichtet, der den Bürger:innen aus dem Umland den schnellen Umstieg auf den ÖPNV ermöglicht.
- ▶ Der Ausbau der Elektromobilität und entsprechender Ladeinfrastruktur wird konsequent vorangetrieben.

9.5. Klimastrategie für der Marktverwaltung

Es werden ausreichende personelle Kapazitäten geschaffen, um die Klimaschutzarbeit des Markts Wiggensbach zu koordinieren. Dabei werden neben den Klimaschutz-Aufgaben auch Aktivitäten zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels berücksichtigt.



- ▶ **Zielgerichtete Vernetzung aller relevanten Akteure vor Ort** und wichtiger externer Akteure, um Klimaschutz-Aufgaben bzw. Klimawandel-Aktionen effizient voranzutreiben und umzusetzen.
- ▶ **Regelmäßiges Treibhausgas-Monitoring der Gesamtkommune durch die Erstellung einer Treibhausgasbilanz** alle drei Jahre als Werkzeug zur Erfassung der Energieverbräuche und Treibhausgas-Emissionen des Markts Wiggensbach.
- ▶ **Schaffung der notwendigen personellen Ressourcen**, um sowohl den Umbau der Liegenschaften als auch die Mobilitätstransformation sowie die zahlreichen erforderlichen bewusstseinsbildenden Kampagnen zur Aktivierung der Bürger:innen und Unternehmen stemmen zu können.
- ▶ **Weitere Teilnahme am European Energy Award** zur Steuerung der Klimaschutzaktivitäten.
- ▶ **Bewertung von Ratsbeschlüssen gemäß einer Klimafolgen-Abschätzung.**
- ▶ Etablierung einer konsequenten **nachhaltigen Beschaffung** für die Marktverwaltung.

Spätestens ab dem Jahr 2030 kompensiert der Markt Wiggensbach seine verbleibenden THG-Emissionen und erreicht so formal die **Klimaneutralität der Marktverwaltung** wie dies im bayerischen Klimaschutzgesetz vorgesehen ist.

9.6. Klimastrategie zur Aktivierung von Bürger:innen und Unternehmen

Der Markt Wiggensbach überarbeitet seine Öffentlichkeitsarbeit zu Klimaschutzthemen: sie wird gezielt geplant und durchgeführt. Dadurch werden die Ziele des Markts besser sichtbar und sind nach kurzer Zeit allen Bürger:innen bekannt. Mithilfe von Kampagnen für verschiedene Zielgruppen (Privatpersonen, Bildungseinrichtungen und Unternehmen) wird die Bewusstseinsbildung im Bereich Klimaschutz in Wiggensbach vorangetrieben. Das kommunale Klimaschutzmanagement organisiert die Aktionen, Kampagnen, Projekte und Veranstaltungen – ggf. auch in Kooperation mit anderen Gebietskörperschaften, Institutionen und Organisationen.

- ▶ Der Markt Wiggensbach **optimiert seine Klimaschutzkommunikation**. Unter diesem Dach laufen fortan sämtliche Maßnahmen und die komplette Kommunikation zum Thema Klimaschutz und Nachhaltigkeit sowie Lebensstilwandel.
- ▶ Das **Budget für Öffentlichkeitsarbeit wird drastisch aufgestockt**, damit eine signifikante Reichweite in die verschiedenen Zielgruppen hinein erreicht wird. Jede:r Bürger:in soll die Klimaziele des Markts Wiggensbach kennen.



- ▶ Zur Optimierung der Öffentlichkeitsarbeit wird zudem die **Klimaschutz-Webseite** überarbeitet und soziale Medien werden intensiv für diese Zwecke eingesetzt. Die dazu erforderlichen personellen Kapazitäten werden bereitgestellt.
- ▶ Der Markt Wiggensbach kommuniziert die Krisendimension der Energieversorgung und des Klimawandels klar und transparent gegenüber Bürger:innen: Klimaschutz wird zur Pflichtaufgabe für sämtliche Akteure in Wiggensbach.
- ▶ Das Klimaschutzmanagement organisiert regelmäßig für Kindergarten und Grundschule Lern- und **Bildungsprogramme** sowie Klimaschutzprojekte. Der Markt unterstützt seine Grundschule auf dem Weg zur Klimaschule Bayern und motiviert sie, diesen Weg einzuschlagen. Die Bildungsprogramme entfalten eine große Hebelwirkung auf Elternhäuser.
- ▶ Zudem werden Projekte für **Erwachsenenbildung** entwickelt, die zu einem Wandel hin zu klimafreundlicherem Lebensstil motivieren. Ein wichtiger Partner ist hierbei z. B. die Volkshochschule.
- ▶ **Wiggensbacher Unternehmen** werden über Netzwerkarbeit oder durch gezielte Informationsveranstaltungen für Klimaneutralität sensibilisiert.
- ▶ Der Markt geht **neue Wege zur Finanzierung** von Klimaschutzmaßnahmen und versucht Bürger:innen und Unternehmen mit einzubinden (Bürgerbeteiligungen, Crowdfunding, Stiftungen, Klimafonds).
- ▶ Auch **Kirchen, Vereine, NGOs** werden systematisch mit Informationen versorgt und in Projekte bzw. Kampagnen eingebunden.



10. Klimaschutz-Maßnahmen und Meilensteine

Die Klimastrategie des Markts Wiggensbach zur Realisierung der „Vision für Wiggensbach 2040“ (vgl. Kapitel 8 und 9) wird im Folgenden mit wirkungsvollen Maßnahmen in allen klimapolitischen Handlungsfeldern untermauert und mit entsprechenden Meilensteinen versehen.

Damit die beschriebenen Maßnahmen durch den Markt Wiggensbach effektiv umgesetzt werden können, werden die Maßnahmen priorisiert und daraus ein Arbeitsprogramm erarbeitet, das jeweils für einen zweijährigen Zeithorizont politisch beschlossen wird. Die Umsetzung der Maßnahmen wird im Rahmen des European Energy Awards als Management- und Controlling-System regelmäßig überprüft. Abbildung 39 gibt einen Überblick über den Zusammenhang zwischen Klimaschutzkonzept (Vision, Strategie und Maßnahmen), vorhandenen Controlling-Instrumenten (European Energy Award, THG-Bilanz und Kommunales Energiemanagement) und den klimapolitischen Handlungsfeldern des Markts Wiggensbach.

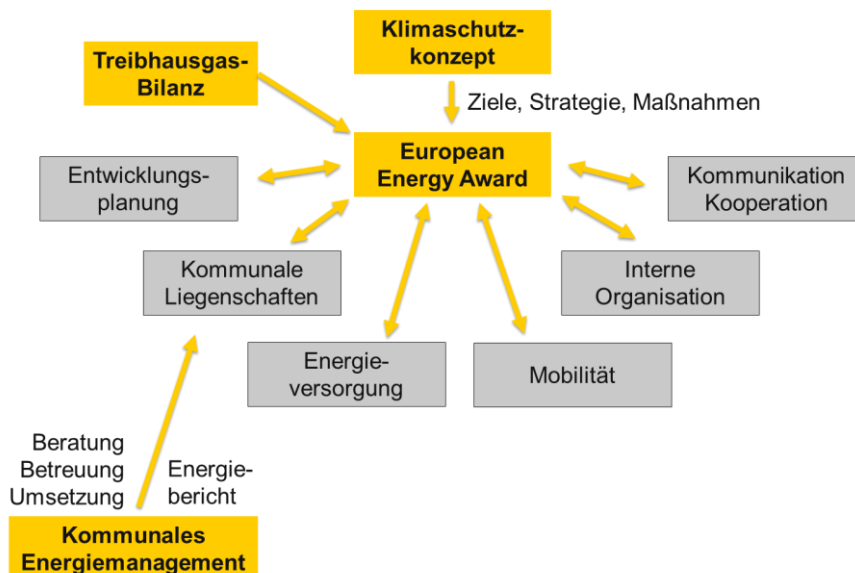


Abbildung 39 | Veranschaulichung der Zusammenhänge der verschiedenen Elemente der Klimaschutzarbeit des Markts Wiggensbach.



10.1. Maßnahmenbereich Entwicklungsplanung

MB 1 a	Erstellung eines vereinfachten kommunalen Wärmeplans
Beschreibung	Zur sinnvollen und effizienten Wärmenetzplanung muss zunächst ein Energienutzungskonzept mit Schwerpunkt Wärmeplanung erstellt werden. Dabei wird sowohl das langfristige Abwärmepotenzial von Unternehmen bestimmt als auch Quartiere hinsichtlich einer Wärmeversorgung über Fern-/Nahwärmenetze untersucht. Speicher und Kombinationen mit solarthermischer Wärmenetzunterstützung werden berücksichtigt. Diese Wärmeplanung ist Grundlage für weitergehende Planungen in betroffenen Quartieren.
Maßnahmenbereich	Planung
Ziele	Fundierte Grundlage, um Prioritäten-Areale für die Wärmeplanung zu bestimmen
Wirkung/Funktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zeigt, wo Potenziale zur Abwärme-Nutzung liegen ▪ Zeigt, wo Potenziale für eine Wärmenetz-basierte Wärmeversorgung liegen ▪ Zeigt, wo Potenziale für die Nutzung von BHKW im Markt liegen
Zuständigkeit	Bürgermeister, Bauamt
Meilensteine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Haushaltsmittel bereitstellen ▪ Beschluss zur Erstellung eines kommunalen Wärmeplans? Muss geklärt werden, je nach Förderprogramm und Zuständigkeit ▪ Förderantragstellung ▪ Ausschreibung, Auswahl eines Ingenieurbüros und Beauftragung ▪ Konzepterstellung mit Begleitung ▪ Umsetzung der empfohlenen Projekte
Zeitaufwand	■ □ □
Kosten	Für eine Gemeinde der Größe Wiggensbachs muss für die Erstellung mit GIS, Analyse, Wirtschaftlichkeitsrechnung für 4 - 5 Projekte und Bericht 20.000 € kalkuliert werden.
Mögliche CO ₂ -eq Einsparung	Indirekt, dann sehr hoch
Kosten pro t CO ₂	Abhängig von Wärmedichte und Leitungslänge pro angeschlossenen Haushalt. Kosten bewegen sich derzeit bei 15 m Leitungslänge im ländlichen Bereich mit 80 m Leitungslänge pro Haushalt ca. 5 - 7 Mio. Euro /100 HH. THG-Kosten liegen daher zwischen 6.250-8.000 Euro pro Tonne*a



Priorität	A
Start der Maßnahme	2024/2025
Klimaschutzrelevanz	■ ■ ■
Umsetzbarkeit	■ ■ ■



MB 1 b Energieoptimierte Neubaugebiete	
Beschreibung	Eine nachhaltige Bauleitplanung und Umsetzung energieoptimierter flächensparender Neubaugebiete ist das zentrale Instrument für den Klimaschutz, um THG-Neutralität und damit die Klimaschutzziele zu erreichen. Der Markt schreibt über privatrechtliche Verträge den Bauherren eine erneuerbare Energieversorgung sowie eine energetisch optimierte Gebäudehülle (Minimum KfW 40+) mit nachhaltigen und überwiegend ökologischen Baustoffen vor. Eine Kompensation der THG aus dem Bautestehungsprozess kann in dem privatrechtlichen Vertrag auch gefordert werden, um ein klimaneutrales Baugebiet zu erreichen. Das Anreizsystem gilt für alle von der Marktgemeinde vermarkteten Baugrundstücke, um über privatrechtliche Verträge die Umsetzung sicherzustellen.
Maßnahmenbereich	Planung
Ziele	Energieoptimierte und nach Möglichkeit auch THG-neutrale Wohngebiete
Wirkung/Funktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine neuen Treibhausgas-Emissionen durch Neubau ▪ Umsetzung von Klimawandelanpassungsmaßnahmen
Zuständigkeit	Bauamt
Meilensteine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Privatrechtliche Vertragsvorlagen erarbeiten ▪ Gilt bei Zwischenerwerb von potenziellen Neubauf Flächen durch den Markt ▪ Abschluss von privatrechtlichen (ggf. auch städtebauliche) Verträgen, um die Klimaschutzstrategie sowie Klimaanpassungsmaßnahmen verbindlich umzusetzen
Zeitaufwand	■ □ □
Kosten	Erwerb der Neubauf Flächen als Durchlaufposition; Kompensationszahlung
Mögliche CO ₂ -eq-Einsparung	Keine, da nur neue Emissionen verhindert werden. Beispielemissionen Einfamilienhaus: Standardhaus nach GEG mit Erdgas: 2,5 t/a Effizienzhaus 40plus mit WRG und WP: 1,1 t/a
Kosten pro t CO ₂	Keine, da keine Emissionsreduzierung durch Neubau
Priorität	B
Start der Maßnahme	Ab 2024



Klimaschutzrelevanz ■ ■ ■

Umsetzbarkeit ■ ■ ■



MB 1 c Regelmäßige Treibhausgasbilanzierung

Beschreibung	Mindestens alle drei Jahre führt der Markt selbst eine umfassende THG-Bilanzierung durch oder lässt sie von einem externen Dienstleister durchführen. Die Bilanz umfasst das gesamte Gemeindegebiet und alle Bereiche.
Maßnahmenbereich	Planung/ Bilanz
Ziele	Optimierte Kontrolle der Verbräuche und Erzeugung erneuerbarer Energien auf Marktgebiet; klimaneutrale Kommune
Wirkung/Funktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrolle der Verbräuche und Erzeugung von erneuerbaren Energien ▪ Kontrolle der THG-Emissionen und damit Weg zur Klimaneutralität wie vom Freistaat vorgegeben; Nachsteuern falls Abweichen vom Absenkpfad ▪ Außenwirkung/ Vorbildfunktion: Der Markt Wiggensbach zeigt seinen Bürger:innen, dass er sich nicht nur ein Ziel gesetzt hat, sondern den Weg dorthin auch kontrolliert und nachsteuert.
Zuständigkeit	Externer Dienstleister
Meilensteine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ggf. Beschluss im Marktrat über die regelmäßige Bilanzierung mind. alle drei Jahre ▪ Angebote für Bilanzierung in Kombination mit eea-Beratung einholen und Auftragsvergabe ▪ Erstellung einer neuen THG-Bilanz für die Gesamtkommune, Bericht und Nachsteuerung
Zeitaufwand	■ □ □
Kosten	10.000-15.000 Euro
Mögliche CO ₂ -eq-Einsparung	Indirekt
Kosten pro t CO ₂	Keine, da nur indirekte Emissionsminderung
Priorität	C
Start der Maßnahme	Ab 2024
Klimaschutzrelevanz	■ ■ ■
Umsetzbarkeit	■ ■ ■



MB 1 d	Nachverdichtung vor Neubau – weniger Flächenversiegelung
Beschreibung	Neues Bauland ist rar. Das treibt die Kosten für neue Wohnbauprojekte in die Höhe. Bezahlbarer Wohnraum und Baugrund ist mehr denn je Mangelware. Eine Lösung bietet hier die städtebauliche Nachverdichtung. Bei der vertikalen Nachverdichtung werden Bestandsgebäude aufgestockt oder Dachgeschosse ausgebaut, was wiederum eine weitere Flächenversiegelung vermeidet. Unter horizontaler Nachverdichtung versteht man die Bebauung von Baulücken, Brachflächen oder Restgrundstücken, die aufgrund ihrer Größe oder eines ungünstigen Zuschnitts schwer zu nutzen sind.
Maßnahmenbereich	Planung
Ziele	THG-neutraler Gebäudebestand und weniger Flächenversiegelung
Wirkung/Funktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gewinn von Wohnraum ohne zusätzlichen Flächenverbrauch ▪ Treibhausgaseinsparungen durch EE-Wärme und Sanierungen
Zuständigkeit	Bürgermeister, Bauamt
Meilensteine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Marketing und Beratung für Eigentümer, um eine möglichst gute Umsetzung zu erreichen ▪ Ausdehnung und Anpassung auf das gesamte Marktgemeindegebiet
Zeitaufwand	■ ■ ■
Kosten	Personalaufwand ca. halbe Stelle
Mögliche CO ₂ -eq-Einsparung	Je nach sanierter Wohnfläche (pro Wohnung ca. 4 t/a)
Kosten pro t CO ₂	Nicht abschätzbar, da nur indirekt
Priorität	A
Start der Maßnahme	Laufend
Klimaschutzrelevanz	■ ■ ■
Umsetzbarkeit	■ □ □



MB 1 e Gründung von Energiegenossenschaften

Beschreibung	Bürgerenergiegenossenschaften sind Akteure der Energiewirtschaft in der Rechtsform einer eingetragenen Genossenschaft, die zumeist das Ziel einer dezentralen, konzernunabhängigen und ökologischen Energiegewinnung verfolgen. Grundsätzlich sollen große Projekte im Bereich der Erneuerbaren Energien (Windkraft, PV-Freifläche) nur mit Investoren realisiert werden, die Bürgerbeteiligungsmodelle anbieten und auch kleine Stückelungen (ab 500 oder 1.000 € ermöglichen). Eine Energiegemeinschaft ermöglicht es den Bürgern, ihre Energieversorgung mitzugestalten und mitzubestimmen.
Maßnahmenbereich	Planung
Ziele	Beteiligung der Bürger an EE-Projekten, um auch deren Akzeptanz zu steigern
Wirkung/Funktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bürgeranlagen ▪ Bürger können die Energieversorgung aktiv mitbestimmen
Zuständigkeit	Markt Wiggensbach, Investor
Meilensteine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gründung Bürgergenossenschaft oder andere Rechtsform
Zeitaufwand	■ □ □
Kosten	Keine zusätzlichen
Mögliche CO ₂ -eq-Einsparung	Nicht quantifizierbar
Kosten pro t CO ₂	Nicht abschätzbar, da nur indirekt
Priorität	B
Start der Maßnahme	Laufend
Klimaschutzrelevanz	■ ■ □
Umsetzbarkeit	■ ■ □



10.2. Maßnahmenbereich Kommunale Liegenschaften




MB 2 a	PV-Ausbau auf kommunalen Dächern
Beschreibung	Im Rahmen der Vorbildfunktion der Marktverwaltung sowie aus wirtschaftlicher und klimapolitischer Sicht muss jede Möglichkeit zur erneuerbaren Stromerzeugung genutzt werden. Hierfür wurden alle gemeindlichen Dachflächen auf ihre Eignung geprüft. Der Markt folgt diesem Plan und belegt die Dachflächen maximal. Wo sinnvoll, soll eine Ergänzung durch Batteriespeicher mitbedacht werden.
Maßnahmenbereich	Kommunale Gebäude und Anlagen
Ziele	THG-neutraler Betrieb der Liegenschaften
Wirkung/Funktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ THG-Einsparungen ▪ Kosteneinsparungen ▪ Vorbildwirkung
Zuständigkeit	Bürgermeister, Bauamt
Meilensteine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Untersuchung und Berücksichtigung von geeigneten Dach- und Parkplatzflächen bei allen kommunalen Gebäuden ▪ Der Markt holt für die Flächen Angebote ein ▪ Einstellung nötiger finanzieller Mittel in die kurz- und mittelfristige Haushaltsplanung ▪ Der Markt bewirtschaftet die PV-Anlagen nach Möglichkeit im Eigenbetrieb, da es sich um rentierliche Investitionen handelt, welche sich mittelfristig positiv auf den kommunalen Haushalt auswirken
Zeitaufwand	■ ■ □
Kosten	Ca. 1.400 Euro/kWp
Mögliche CO ₂ -eq-Einsparung	Ertrag einer PV-Anlage: 1.000 kWh/kWp. CO ₂ Ersparnis pro Jahr: 0,42kg/kWh (Strom-Mix D 2023)
Kosten pro t CO ₂	175 €/t CO ₂ -eq
Priorität	A
Start der Maßnahme	Sofort
Klimaschutzrelevanz	■ ■ ■
Umsetzbarkeit	■ ■ ■



MB 2 b	Sanierungsplanung für kommunale Liegenschaften
Beschreibung	Die kommunalen Liegenschaften sollen bis 2035 weitgehend treibhausgasneutral mit 100 % erneuerbarer Energieversorgung betrieben werden. Die Sanierungsplanungen für die kommunalen Gebäude sind sowohl qualitativ als auch quantitativ auf dieses Ziel auszurichten.
Maßnahmenbereich	Kommunale Gebäude und Anlagen
Ziele	THG-neutraler Betrieb der Liegenschaften
Wirkung/Funktion	Grundlage für: <ul style="list-style-type: none"> ▪ THG-Einsparungen ▪ Kosteneinsparungen ▪ Vorbildwirkung
Zuständigkeit	Bürgermeister, Bauamt
Meilensteine	Erstellung des Sanierungsplans bis Ende 2024
Zeitaufwand	■ ■ □
Kosten	Interne Untersuchung
Mögliche CO ₂ -eq-Einsparung	Noch nicht zu bestimmen, da genaue Maßnahmen noch nicht ermittelt wurden
Kosten pro t CO ₂	Noch nicht zu bestimmen, da genaue Maßnahmen und Investitionskosten noch nicht ermittelt wurden
Priorität	A
Start der Maßnahme	Sofort
Klimaschutzrelevanz	■ ■ ■
Umsetzbarkeit	■ ■ ■



10.3. Maßnahmenbereich Versorgung und Entsorgung

MB 3 a	PV-Freiflächen-Ausbauplan
Beschreibung	Bereits im Jahr 2035 soll die Stromversorgung nahezu klimaneutral sein, also nahezu vollständig durch erneuerbare Energien und grünen Wasserstoff erfolgen. Der Markt plant PV-Freiflächenanlagen, erste Projekte sind bereits realisiert.
Maßnahmenbereich	Versorgung und Entsorgung
Ziele	Klimaneutrale Stromversorger
Wirkung/Funktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solarstrom ersetzt fossilen Strom im Netz
Zuständigkeit	Bürgermeister, Bauamt
Meilensteine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bau von PV-Freiflächenanlagen ▪ Bürgerbeteiligung
Zeitaufwand	
Kosten	
Mögliche CO ₂ -eq-Einsparung	Pro MWp 420 t CO ₂ -eq/a (380 t CO ₂ -eq/a incl. Ökologischer Fußabdruck PV-Anlage)
Kosten pro t CO ₂	119 Euro / t CO ₂ -eq/a
Priorität	A
Start der Maßnahme	2024
Klimaschutzrelevanz	
Umsetzbarkeit	



MB 3 b Ausbau Wärmenetz	
Beschreibung	Das bereits vorhandene Wärmenetz soll ausgebaut werden. Abwärme-Nutzung, Wärmepumpen, Speicher und Kombinationen mit solarthermischer Wärmenetzunterstützung werden bei der Wärmenetzplanung berücksichtigt (vgl. MB 1 a).
Maßnahmenbereich	Versorgung und Entsorgung
Ziele	Umbau der gemeindlichen Wärmeversorgung auf erneuerbare Energien
Wirkung/Funktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Große Quartiers- statt Einzellösungen ▪ Damit Kostenersparnis für den Einzelnen
Zuständigkeit	Bürgermeister, Bauamt
Meilensteine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzeption von Wärmenetzen ▪ Umsetzung
Zeitaufwand	■ ■ ■
Kosten	Aktuell nicht zu beziffern
Mögliche CO ₂ -eq-Einsparung	Pro angeschlossenem Haushalt ca. 4 t im Jahr
Kosten pro t CO ₂	Im kommunalen Bereich ca. 625 Euro / t CO ₂ -eq (über 20 Jahre)
Priorität	B
Start der Maßnahme	2025
Klimaschutzrelevanz	■ ■ ■
Umsetzbarkeit	■ ■ □



MB 3 c		Windenergie-Ausbau voranbringen	
Beschreibung	Der Markt Wiggensbach macht seinen politischen Einfluss vor allem auf den Regionalen Planungsverband Oberallgäu hinsichtlich einer Ausweitung der Vorranggebiete für Windenergie geltend und wirkt auf ein Windvorranggebiet hin.		
Maßnahmenbereich	Versorgung und Entsorgung		
Ziele	Nutzung von Windenergie als erneuerbarer Energiequelle		
Wirkung/Funktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Steigerung des Anteils an erneuerbar erzeugtem Strom auf Marktgebiet ▪ Markt stellt Stromversorgung seiner Bürger:innen und Unternehmen mit lokal erzeugtem Strom sicher ▪ Markt wird unabhängiger von Stromversorgung durch Dritte 		
Zuständigkeit	Bürgermeister, Gemeinderat		
Meilensteine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontaktaufnahme mit Regionalem Planungsverband Oberallgäu bzgl. Ausweitung der Vorranggebiete für Windenergie ▪ Fortschreibung des Teils „Windenergie“ im Regionalplan Allgäu und Berücksichtigung geeigneter Flächen 		
Zeitaufwand	■ ■ ■		
Kosten	Gering (Einflussnahme)		
Mögliche CO ₂ -eq-Einsparung	Indirekt (erst bei Realisierung von Windenergieanlagen (WEA)), dann 67.000 t auf 20 Jahre pro WEA mit 8 Mio. kWh Ertrag (Strom-Mix 420 g CO ₂ -eq/kWh)		
Kosten pro t CO ₂	89 Euro / t CO ₂ -eq/a (über 20 Jahre)		
Priorität	A		
Start der Maßnahme	2024		
Klimaschutzrelevanz	■ ■ ■		
Umsetzbarkeit	■ ■ □		



10.4. Maßnahmenbereich Mobilität

MB 4 a		Reduktion des motorisierten Individualverkehrs (MIV) durch konkrete Maßnahmen	
Beschreibung	Die Zielstellung ist eine Transformation der Mobilität von einer MIV-orientierten Mobilität hin zur klimaverträglichen nachhaltigen Mobilität durch starken Ausbau der Radinfrastruktur und ÖPNV/kombinierte flexible Mobilitätsmodelle und eine gleichzeitige Einschränkung des MIV im Markt.		
Maßnahmenbereich	Mobilität		
Ziel	Reduktion MIV, Steigerung Radverkehr, Fußverkehr und Verbesserung ÖPNV		
Wirkung/Funktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Steigerung der Attraktivität des nicht-motorisierten Verkehrs ▪ Lenkung und Bündelung des MIV 		
Zuständigkeit	Bürgermeister, Gemeinderat		
Maßnahmen / Meilensteine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zusammenarbeit mit großen Unternehmen bzgl. Shuttle-Service ▪ Ausbau Radinfrastruktur ▪ Reduktion der „Elterntaxis“ mittels Aktionen in Schulen/Kita wie z. B. das Kindermeile-Projekt oder durch „Bannmeilen“ um Schule/Kita ▪ Kampagnen starten wie z. B. „Wiggensbach bewegt“ oder „Wir erfahren Wiggensbach auch ohne Auto“ ▪ Teilnahme am „Stadtradeln“ ▪ Stärkung ÖPNV durch flexible Modelle 		
Zeitaufwand	■ ■ □		
Kosten			
Mögliche CO ₂ -eq-Einsparung	Gesamtemissionen Verkehr ca. 6.000 t CO ₂ -eq/a		
Kosten pro t CO ₂	Je nach Maßnahme		
Priorität	B		
Start der Maßnahme	Ab 2025		
Klimaschutzrelevanz	■ ■ □		
Umsetzbarkeit	■ ■ □		



MB 4 b	Ganzjährig nutzbares, sicheres Radwegenetz nach Kempten
Beschreibung	Der Markt Wiggensbach und die Stadt Kempten stellen einen ganzjährig nutzbaren, sicheren Radweg bereit
Maßnahmenbereich	Mobilität
Ziele	Senkung der THG-Emissionen durch Radnutzung
Wirkung/Funktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ THG-Reduktion ▪ Vorbildwirkung
Zuständigkeit	Bürgermeister, Stadt Kempten
Meilensteine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausarbeitung einer ganzjährig nutzbaren Radroute (Schneeräumung)
Zeitaufwand	■ ■ □
Kosten	Noch nicht zu beziffern
Mögliche CO ₂ -eq-Einsparung	11 Prozent der CO ₂ -Emissionen können laut einer Studie des Umweltbundesamtes jährlich durch mehr Radverkehr eingespart werden.
Kosten pro t CO ₂	Ca. 500 Euro/t CO ₂
Priorität	B
Start der Maßnahme	Ab 2025
Klimaschutzrelevanz	■ ■ ■
Umsetzbarkeit	■ ■ □



10.5. Maßnahmenbereich Interne Organisation

MB 5 a Anpassung der Beschaffungsrichtlinie bzgl. Nachhaltigkeit und THG-Neutralität	
Beschreibung	Die bestehende Beschaffungsrichtlinie der Marktverwaltung Wiggensbach wird in Bezug auf Nachhaltigkeit und Klimaschutz angepasst.
Maßnahmenbereich	Interne Organisation
Ziele	Nachhaltige Marktverwaltung
Wirkung/Funktion	<ul style="list-style-type: none"> Nachhaltigkeit hat hohe Priorität bei der Beschaffung Neuanschaffungen werden kritisch hinterfragt und ggf. auch teurere Geräte, Mobiliar etc. angeschafft, die aufgrund ihrer längeren Lebensdauer jedoch nachhaltiger sind Vorbildfunktion: Der Marktverwaltung zeigt sich verantwortungsbewusst bzgl. Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung.
Zuständigkeit	Bürgermeister, Bauamt
Meilensteine	<ul style="list-style-type: none"> Anpassung der Beschaffungsrichtlinie Einführung einer Kontrollschleife bzgl. Nachhaltigkeit
Zeitaufwand	■ □ □
Kosten	Keine zusätzlichen
Mögliche CO ₂ -eq-Einsparung	Indirekt
Kosten pro t CO ₂	Lässt sich nicht beziffern
Priorität	A
Start der Maßnahme	2024
Klimaschutzrelevanz	■ ■ □
Umsetzbarkeit	■ ■ □



MB 5 b		Anpassung des Vorschlagwesens*	
Beschreibung	Das bestehende Vorschlagwesen der Marktverwaltung Wiggensbach wird in Bezug auf Nachhaltigkeit und Klimaschutz angepasst. Es werden attraktive Anreize für die Beteiligung geschaffen.		
Maßnahmenbereich	Interne Organisation		
Ziele	Nachhaltige Marktverwaltung; Beteiligung der eigenen Mitarbeiter:innen; Energieeinsparung		
Wirkung/Funktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mitarbeiter:innen werden einbezogen und können aktiv von Vorschlägen profitieren ▪ Vorbildwirkung ▪ Energieeinsparung ▪ Kosteneinsparung 		
Zuständigkeit	Bürgermeister		
Meilensteine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anpassung des Vorschlagwesens ▪ Schaffung attraktiver Anreize bei Beteiligung ▪ Kontrolle über Erfolg der Vorschläge 		
Zeitaufwand	■ □ □		
Kosten	Keine zusätzlichen		
Mögliche CO ₂ -eq-Einsparung	Je nach Vorschlag		
Kosten pro t CO ₂	Lassen sich nicht im Voraus bestimmen (maßnahmenabhängig)		
Priorität	B		
Start der Maßnahme	2025		
Klimaschutzrelevanz	■ □ □		
Umsetzbarkeit	■ ■ ■		

**MB 5 c****Klimaneutralität der Marktverwaltung**

Beschreibung	Die Verwaltung des Markts Wiggensbach ermittelt ihren CO ₂ -Äquivalent-Fußabdruck und verpflichtet sich dann zu einem kontinuierlichen Reduktionspfad, um spätestens 2040 klimaneutral zu sein. Die Marktverwaltung kann den Prozess selbst organisieren oder dem Bündnis klimaneutrales Allgäu 2030 beitreten und sich damit bei dem Prozess durch eza! unterstützen lassen.
Maßnahmenbereich	Interne Organisation
Ziele	Klimaneutrale Verwaltung
Wirkung/Funktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorbildfunktion: Der Markt geht mit gutem Beispiel voran und motiviert so seine Bürger:innen, ortsansässige Betriebe sowie Partner- und Nachbarkommunen zum Handeln. ▪ Bewusstseinsbildung für die Klimarelevanz der eigenen Aktivitäten ▪ THG-Neutralität
Zuständigkeit	Bürgermeister, Gemeinderat
Meilensteine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ermittlung der aktuellen Treibhausgas-Emissionen durch der Marktverwaltung ▪ Reduktion der Emissionen ▪ Kompensation der Emissionen durch Zahlungen für internationale Projekte ▪ Verrechnung der Kompensationszahlungen verursachergerecht aus dem jeweiligen Teilhaushalt
Zeitaufwand	■ □ □
Kosten	Kosten THG-Bilanz; Kompensationszahlung
Mögliche CO ₂ -eq-Einsparung	Je nach Einzelmaßnahme bzw. nach mit der Kompensation gefördertem Projekt
Kosten pro t CO ₂	10 - 15 Euro / t CO ₂ bei internationalen Projekten
Priorität	B
Start der Maßnahme	Ab 2025
Klimaschutzrelevanz	■ ■ ■
Umsetzbarkeit	■ □ □


MB 5 d Schaffung personeller Ressourcen

Beschreibung	Der Markt Wiggensbach schafft die notwendigen personellen Ressourcen, um den Umbau der eigenen Liegenschaften, die Transformation im Bereich Mobilität sowie die notwendigen bewusstenbildenden Kampagnen zur Aktivierung von Bürger:innen und Unternehmen erfüllen zu können.
Maßnahmenbereich	Interne Organisation
Ziele	Umsetzung der gesteckten Ziele ermöglichen
Wirkung/Funktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umsetzung der Ziele mit ausreichend Zeit (und Personal) angehen ▪ Überlastung der einzelnen Mitarbeiter:innen vermeiden ▪ Außenwirkung: Der Markt Wiggensbach signalisiert durch Aufstockung des Personals die Wichtigkeit der Themen.
Zuständigkeit	Bürgermeister, Gemeinderat
Meilensteine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ermittlung des tatsächlichen Personalbedarfs ▪ Schaffung der notwendigen Personalkapazitäten
Zeitaufwand	■ □ □
Kosten	Zusätzliche Personalkosten
Mögliche CO ₂ -eq-Einsparung	Indirekt
Kosten pro t CO ₂	Nur indirekte CO ₂ -Einsparung
Priorität	B
Start der Maßnahme	2025
Klimaschutzrelevanz	■ ■ ■
Umsetzbarkeit	■ ■ □



MB 5 e Bewusstseinsbildende Maßnahmen für Mitarbeiter:innen der Marktverwaltung	
Beschreibung	THG-neutrales Handeln und Wirtschaften bedeutet erhebliche Umstellungen in den gewohnten Verhaltensweisen und Abläufen der Marktverwaltung. Mittels Kampagnen und Aktionen sollen Mitarbeiter:innen zu aktiven Mitstreitenden auf dem Weg zur THG-Neutralität der Marktverwaltung werden. Dazu wird ein regelmäßiges und verstärktes Schulungsangebot (z. B. energieeffiziente Gebäudenutzung, Mobilität, Lebens- und Arbeitsstil) angeboten um den Mitarbeiter:innen zu ermöglichen, sich aktiv in Gestaltungsprozesse einzubringen (Ideenwettbewerbe, Gratifikationen, Anreizmodelle). Die kommunalen Mitarbeitenden sollen in ihren eigenen Umfeldern als Multiplikator:innen für Klimaneutralität agieren können.
Maßnahmenbereich	Kommunale Gebäude und Anlagen
Ziele	THG-neutraler Betrieb der Liegenschaften
Wirkung/Funktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ THG-Einsparungen ▪ Kosteneinsparungen ▪ Vorbildwirkung ▪ Bewusstseinsbildung ▪ Mitarbeiter:innenbindung
Zuständigkeit	Bürgermeister
Meilensteine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Öffentlichkeitsarbeit (intern und Presse) ▪ Organisation eines regelmäßigen Angebots zu Mitarbeiter-Schulungen in den Bereichen Fachwissen, Energieeffizienz, Verhalten und Lebensstil inkl. Bewerbung von Online-Vorträgen relevanter Anbieter (z. B. C.A.R.M.E.N. e.V. oder LandSchaftEnergie) ▪ Einführung von Ideenwettbewerben ▪ Einführung eines Anreizsystems zur dauerhaften Förderung von energieeffizientem und nachhaltigen Verhalten
Zeitaufwand	■ ■ □
Kosten	Je nach Anreizen; ca. 5.000 Euro
Mögliche CO ₂ -eq-Einsparung	Indirekt
Kosten pro t CO ₂	Nur indirekte CO ₂ -Einsparung
Priorität	C
Start der Maßnahme	2025/26
Klimaschutzrelevanz	■ ■ ■
Umsetzbarkeit	■ ■ ■



MB 5 f	Weitere Teilnahme am European Energy Award (eea) oder anderem Controlling-System
Beschreibung	Der Markt Wiggensbach nimmt weiter am eea teil. Dies ermöglicht eine systematische Steuerung der Klimaschutzaktivitäten sowie eine externe Begleitung.
Maßnahmenbereich	Interne Organisation
Ziele	Kontinuierliche Verbesserung
Wirkung/Funktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrollfunktion durch den eea ▪ Begleitung durch externen Partner
Zuständigkeit	Bürgermeister, Gemeinderat
Meilensteine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschluss zur weiteren Teilnahme am eea oder anderem Controllingsystem ▪ Zielsetzung einer kontinuierlichen Verbesserung
Zeitaufwand	■ ■ □
Kosten	Ca. 15.000 € für 3 Jahre (Voraussetzung: Förderung über KommKlimaFöR)
Mögliche CO ₂ -eq-Einsparung	Über umgesetzte Maßnahmen (eea-Kommunen mindern im Durchschnitt etwa doppelt so viele Emissionen wie die vergleichbare Durchschnittskommune)
Kosten pro t CO ₂	Nur indirekte CO ₂ -Einsparung
Priorität	C
Start der Maßnahme	Ab Okt 2026
Klimaschutzrelevanz	■ ■ ■
Umsetzbarkeit	■ ■ ■



MB 5 g		Prüfung der Ratsbeschlüsse auf Klimarelevanz	
Beschreibung	Bei allen künftigen Gemeinderatsbeschlüssen werden auch die Folgen des Beschlusses für das Klima abgeschätzt und bewertet. Es besteht eine Pflicht zur Prüfung von Alternativen.		
Maßnahmenbereich	Interne Organisation		
Ziele	Gemeinderatsbeschlüsse werden bzgl. Klimafolgen bewertet und Alternativen werden geprüft		
Wirkung/Funktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Gemeinderat muss die Folgen seines Handelns für das Klima mitberücksichtigen. ▪ Außenwirkung: Der Markt Wiggensbach zeigt den hohen Stellenwert des Klimaschutzes durch die Bewertung der Gemeinderatsbeschlüsse in Bezug auf die Folgen für das Klima. 		
Zuständigkeit	Bürgermeister, Gemeinderat		
Meilensteine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pragmatische Vorgehensweise erarbeiten ▪ Marktratsbeschluss, dass künftige Marktratsbeschlüsse bzgl. ihrer Klimafolgen bewertet werden und Alternativen aufgezeigt werden 		
Zeitaufwand	■ □ □		
Kosten	Keine		
Mögliche CO ₂ -eq-Einsparung	Indirekt		
Kosten pro t CO ₂	Nur indirekte CO ₂ -Einsparung		
Priorität	A		
Start der Maßnahme	2024		
Klimaschutzrelevanz	■ ■ ■		
Umsetzbarkeit	■ ■ ■		



10.6. Maßnahmenbereich Kommunikation und Kooperation

MB 6 a	Bauherreninformation
Beschreibung	Der Markt informiert Bauinteressierte umfassend zu den Themen Energieeffizienz, Nachhaltigkeit/ ökologische Baustoffe und Klimaschutz.
Maßnahmenbereich	Beratung
Ziele	Künftige Bauten sind energieeffizient nachhaltig
Wirkung/Funktion	<ul style="list-style-type: none"> Der Markt nimmt seine Rolle als Informationsgeber wahr Aufklärung von Bauinteressierten zu zukunftsfähigem, klimaverträglichem Bauen
Zuständigkeit	Bürgermeister, Bauamt
Meilensteine	<ul style="list-style-type: none"> Definition der Informationsmedien und Wege Zusammenstellen der Infos Veröffentlichung in Print und/oder digital
Zeitaufwand	■ □ □
Kosten	Gering
Mögliche CO ₂ -eq-Einsparung	Indirekt, CO ₂ -Emissionen pro Jahr: EFH Mindeststandard nach GEG mit Gasheizung: 2,5 t CO ₂ EFH Effizienzhaus 40 mit Wärmepumpe und Ökostrom: 0,1 t CO ₂
Kosten pro t CO ₂	Nur indirekte CO ₂ -Einsparung, deswegen kein Preis pro t
Priorität	B
Start der Maßnahme	Ab 2025
Klimaschutzrelevanz	■ ■ ■
Umsetzbarkeit	■ ■ ■

**MB 6 b****Kampagnen zur Gebäudesanierung**

Beschreibung	<p>Um die Sanierungsrate im Gebäudebestand zu erhöhen und einen besseren Energiestandard zu erreichen, bedarf es zusätzlicher Anreize. Der Markt Wiggensbach wird verschiedene Aktivitäten ergreifen, um die Hauseigentümer:innen zu informieren und zur Sanierung zu motivieren.</p> <p>Zusätzlich sollen Beratungskampagnen wie Check-Dein-Haus oder Check-Deine-Heizung durchgeführt werden, um Hauseigentümer:innen gezielt zu beraten und zu motivieren. Durch derartige Kampagnen wird das Thema energetische Gebäudesanierung als wichtiger Bestandteil des Klimaschutzes in den Fokus gerückt. Hauseigentümer:innen werden informiert und zur Sanierung zu besseren energetischen Standards motiviert.</p>
Maßnahmenbereich	Planung
Ziele	Steigerung der Sanierungsrate und Heizungstauschrate im Bestand
Wirkung/Funktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Motiviert Hauseigentümer:innen zu Sanierungsmaßnahmen und zum Heizungstausch ▪ Schafft Bewusstsein und Öffentlichkeit für die Thematik der Gebäudesanierung
Zuständigkeit	Bürgermeister, Bauamt, externer Dienstleister
Meilensteine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entscheidung über die genauen Aktivitäten der Markt im folgenden Jahr. ▪ Abstimmung mit eza! und Verbraucherzentrale zur Umsetzung ▪ Evaluierung der umgesetzten Maßnahmen und ggf. Nachsteuerung
Zeitaufwand	■ ■ □
Kosten	Check-Dein-Haus: 9.000 Euro plus 7 %
Mögliche CO ₂ -eq-Einsparung	<p>Pro sanierter Wohnung inkl. EE-Wärmeumstellung ca. 4 t/a (EFH ca. 6 t/a);</p> <p>bei ca. 17.000 Wohnungen älter als 1991 müssen bis 2045 ca. 770 pro Jahr saniert werden (mit Flächenheizungen und Heizungsersatz) bzw. ca. 330 Gebäude/a;</p> <p>bei aktuell ca. 1.300 Gebäuden müssen pro Jahr bei 36 Gebäuden die Heizungen ersetzt werden</p>
Kosten pro t CO ₂	Check-Dein-Haus: 70 Beratungen → 50 sanieren, davon 20 Energieträgerumstellungen mit je 4 t/a CO ₂ -Einsparung, neue Heizung läuft 20 Jahre
Priorität	B



Start der Maßnahme Ab 2025

Klimaschutzrelevanz ■ ■ ■

Umsetzbarkeit ■ □ □



MB 6 c	Check-Dein-Dach-Kampagne
Beschreibung	Der Markt führt eine Solarkampagne (Eignungsscheck Solar) durch, um Bürger:innen zu Investitionen in PV-Anlagen zu motivieren. Die Kampagne enthält zudem eine Evaluation zu umgesetzten Projekten.
Maßnahmenbereich	Versorgung und Entsorgung
Ziele	Steigerung der durch Photovoltaik erzeugten Strommenge auf Marktgebiet
Wirkung/Funktion	Ausbau PV durch Private
Zuständigkeit	Bürgermeister, Gemeinderat
Meilensteine	Planung und Durchführung einer langfristigen Solarkampagne
Zeitaufwand	■ ■ ■
Kosten	
Mögliche CO ₂ -eq-Einsparung	Pro kWp ca. 420 kg CO ₂ -eq
Kosten pro t CO ₂	Ca. 190 Euro (über Laufzeit von 20 Jahren)
Priorität	B
Start der Maßnahme	2025
Klimaschutzrelevanz	■ ■ ■
Umsetzbarkeit	■ ■ □

**MB 6 d****Umgestaltung der Pressearbeit & Optimierung der Klimaschutz-Kommunikation***

Beschreibung	Die Öffentlichkeitsarbeit wird gezielt bei klimarelevanten Aktivitäten des Marktes ergänzt. Es wird ein Jahresplan erarbeitet, welche Themen und Gelegenheiten bei der Umsetzung der Energie- und Klimaschutzprojekte sich für Pressemitteilungen anbieten. Diese werden dann gezielt platziert. Zudem wird die Klimaschutz-Webseite des Markts Wiggensbach überarbeitet und aktualisiert. Die sozialen Medien werden stärker für die Klimaschutzkommunikation genutzt.
Maßnahmenbereich	Kommunikation und Kooperation
Ziele	Klimarelevante Aktivitäten des Markts werden optimal kommuniziert
Wirkung/Funktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Optimale Kommunikation der Klimaschutz-Aktivitäten ▪ Einfach zugängliche und ansprechende Informationen rund um das Thema Klimaschutz in Wiggensbach
Zuständigkeit	Bürgermeister, Öffentlichkeitsarbeit
Meilensteine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erarbeitung eines Jahresplans für die Pressearbeit zu den Klimaschutz-Aktivitäten ▪ Überarbeitung der Klimaschutz-Webseite ▪ Ausbau der Öffentlichkeitsarbeit in den sozialen Medien
Zeitaufwand	■ ■ □
Kosten	Keine
Mögliche CO ₂ -eq-Einsparung	Indirekt
Kosten pro t CO ₂	Nicht zu beziffern
Priorität	C
Start der Maßnahme	2025/26
Klimaschutzrelevanz	■ □ □
Umsetzbarkeit	■ ■ ■

**MB 6 e****Umweltbildung in Kiga und Schule**

Beschreibung	Es werden regelmäßig Lern- und Bildungsangebote und Klimaschutzprojekte für Kinder und Schüler:innen organisiert. Die Schule auf ihrem Weg zur Klimaschule Bayern und damit zur Klimaneutralität wird unterstützt. All diese Programme strahlen ins Umfeld der Kindergärten und der Schule und entfalten auch in den Elternhäusern eine große Hebelwirkung.
Maßnahmenbereich	Kommunikation und Kooperation
Ziele	Klima- und Umweltschutz, Energie und Ressourcenschonung Kindern und Schüler:innen näherbringen, erlebbar machen und sie zum Handeln motivieren
Wirkung/Funktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klimaschutz bereits bei Kindern und Schüler:innen thematisieren und erlebbar machen ▪ Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung vorantreiben ▪ Über die Kinder die (Groß-)Eltern erreichen
Zuständigkeit	Bürgermeister, Gemeinderat, externer Dienstleister
Meilensteine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erstellung eines Lern- und Bildungsprogramms für Kinder und Schüler:innen ▪ Informationsveranstaltung zur Klimaschule Bayern ▪ Umsetzung der Klimaschule Bayern (Ziel: Klimaneutralität)
Zeitaufwand	■ ■ □
Kosten	Bis zu 30.000 € pro Schule für die Begleitung zur Klimaschule (abzüglich Förderung) für 3 - 4 Jahre
Mögliche CO ₂ -eq-Einsparung	ca. 140 - 1.200 t CO ₂ -eq pro Schule bei Klimaneutralität (je nach Schulart und -größe)
Priorität	B
Start der Maßnahme	2025
Klimaschutzrelevanz	■ ■ ■
Umsetzbarkeit	■ ■ ■



MB 6 f		Ausbau der Erwachsenenbildung	
Beschreibung	Es werden Projekte zur klimarelevanten Erwachsenenbildung, wie z. B. Vorträge zu einem klimafreundlicheren Lebensstil, entwickelt. Hier arbeitet der Markt mit lokalen Partnern, wie z. B. der Volkshochschule, zusammen.		
Maßnahmenbereich	Kommunikation und Kooperation		
Ziele	Sensibilisierung von Erwachsenen		
Wirkung/Funktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klimaschutz wird in den Fokus aller gesetzt ▪ Klimafreundliches Leben ist definiertes Ziel ▪ Alle Bürger:innen sollen Verantwortung übernehmen 		
Zuständigkeit	Bürgermeister, VHS, externer Dienstleister		
Meilensteine	Entwicklung eines klimarelevanten Programms für Erwachsenenbildung		
Zeitaufwand	■ □ □		
Kosten	1.000 - 5.000 €		
Mögliche CO ₂ -eq-Einsparung	Indirekt		
Priorität	B		
Start der Maßnahme	2025		
Klimaschutzrelevanz	■ □ □		
Umsetzbarkeit	■ ■ ■		



MB 6 g	Einbindung von Kirchen, Vereinen, NGOs
Beschreibung	Der Markt geht aktiv auf die ortsansässige Kirche, Vereine und NGOs zu, um gemeinsames Handeln für mehr Klimaschutz zu erreichen.
Maßnahmenbereich	Kommunikation und Kooperation
Ziele	Einbindung aller ortsansässigen Akteure
Wirkung/Funktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klimaschutz als gemeinsames Ziel ▪ Der Markt nimmt seine Rolle als Vermittler wahr
Zuständigkeit	Bürgermeister
Meilensteine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Treffen mit der ortsansässigen Kirche, Vereinen, NGOs ▪ Erarbeitung einer gemeinsamen Strategie für mehr Klimaschutz
Zeitaufwand	■ □ □
Kosten	Gering
Mögliche CO ₂ -eq-Einsparung	Indirekt
Priorität	C
Start der Maßnahme	2025/26
Klimaschutzrelevanz	■ ■ □
Umsetzbarkeit	■ ■ ■



10.7. Maßnahmenbereich Lebensstil

MB 7 a	Wohnen auf weniger Fläche - Mehrgenerationenprojekte
Beschreibung	Je größer die Wohnung, desto mehr Baustoffe sind nötig und desto mehr Stadtgrün und unbebaute Flächen werden versiegelt. Das Wohnen auf großer Fläche ist damit ein bedeutender Treiber für Flächenfraß. Es bremst die Energie- und Wärmewende. Mehrgenerationenhäuser fördern das gesellschaftliche Miteinander und erhöhen die Lebensqualität vor Ort.
Maßnahmenbereich	Änderung des Lebensstiles
Ziele	Flächensparendes Wohnen kann einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauch und zum Erreichen der Klimaziele leisten. Demographiestärkung und ökologische Nachhaltigkeit
Wirkung/Funktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wohnungstausch bei geändertem Bedarf ▪ Wenn die Kinder einer Familie ausziehen und die Eltern in eine Zwei-Personenwohnung ziehen, wird wieder Platz geschaffen für eine neue Familie. ▪ Stärkung des Zusammenhalts in der Gesellschaft
Zuständigkeit	Bürgermeister, Bauamt
Meilensteine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definition eines Mehrgenerationenprojekts (Neubau oder Sanierung) ▪ Bau von Mehrfamilienhäusern mit bezahlbaren Zwei-Personenwohnungen ▪ Öffentlichkeitsarbeit
Zeitaufwand	■ ■ □
Kosten	Kosten noch nicht zu beziffern
Mögliche CO ₂ -eq-Einsparung	indirekt
Kosten pro t CO ₂	Nur indirekte CO ₂ -Einsparung, deswegen kein Preis pro t
Priorität	B
Start der Maßnahme	Ab 2025
Klimaschutzrelevanz	■ ■ ■
Umsetzbarkeit	■ □ □



10.8. Meilenstein-Planung zur Klimastrategie des Markts Wiggensbach

Um die Klimastrategie des Markts Wiggensbach umzusetzen und das Ziel der Klimaneutralität 2040 zu erreichen, ist es erforderlich, konkrete Meilensteine für den Zeitraum bis 2040 zu definieren. Im Folgenden werden entsprechend der Klimastrategie in Kapitel 9 Meilenstein-Maßnahmen für die nächsten Jahre vorgeschlagen. Die ersten Schritte ergeben sich aus den im Konzept genannten Maßnahmen und der kontinuierlichen Arbeit im Rahmen des European Energy Awards. Dabei lassen sich die Meilenstein-Maßnahmen für die nächsten beiden Jahre sehr viel genauer angeben als für die späteren Zeiträume nach 2026. Hierfür wurde vom Ziel zurückgerechnet und erforderliche Ergebnisse wurden aufgelistet, die als Richtschnur für die jeweils konkret zu definierenden Maßnahmen dienen können.

Meilensteine für das Jahr 2024:

- ▶ Beschluss, Klimaschutz als zentrale Aufgabe für den Markt Wiggensbach anzuerkennen und der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen bei Abwägungsprozessen in Zukunft Priorität einzuräumen (Prüfung der Ratsbeschlüsse auf Klimarelevanz; Maßnahme 5g).
- ▶ Beschluss, weiterhin am European Energy Award oder anderem Qualitätsmanagementsystem teilzunehmen sowie alle drei Jahre eine THG-Bilanz nach BSKO-Standard zu erstellen und eine Soll-Ist-Auswertung für die vergangenen drei Jahre in den Gremien vorzustellen (Maßnahme 1c und 5f).
- ▶ Beschluss zur Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung, die spätestens Ende 2025 fertiggestellt ist (Wärmeenergie-nutzungsplan für das gesamte Marktgebiet; Maßnahme 1a).
- ▶ Beschluss einer im Sinne von Nachhaltigkeitsaspekten angepassten Beschaffungsleitlinie (Maßnahme 5a) und eines Vorschlagswesens, welches intern regelmäßig zu kommunizieren ist (Maßnahme 5b).
- ▶ Etwaige Planungen für Neubaugebiete oder neue Gewerbegebiete werden von Beginn an als THG-neutrale Baugebiete in die Wege geleitet. Nach Möglichkeit erfolgt Zwischenerwerb der Flächen und Veräußerung mit privatrechtlichen Verträgen unter Auflage einer 100 % erneuerbaren Energieversorgung und eines Mindest-Energieeffizienzstandards KfW40+ (Maßnahme 1b).
- ▶ Umsetzung der PV-Bestückung kommunaler Dächer (Maßnahme 2a).
- ▶ Erstellung einer Sanierungsplanung oder eines Klimaplanes für die energierelevanten Liegenschaften: Dieser erfasst den energierelevanten Gebäudebestand und stellt eine Grobanalyse bereit zur Priorisierung der Umstellung auf erneuerbare Energieträger und für

Um das Sanierungsziel zu erreichen, müssen in Wiggensbach **pro Jahr ca. 33 Gebäude energetisch saniert** und auf erneuerbare Energieversorgung umgestellt werden.



energetische Sanierungen der Gebäude. Dafür notwendige personelle Ressourcen sind zu schaffen und entsprechende Haushaltsmittel für die Umsetzung in den Folgejahren bis 2040 bereitzustellen (Maßnahme 2b und 5c). Ziel ist eine weitestgehend THG-neutrale Bewirtschaftung des kommunalen Gebäudebestandes bis 2035.

- ▶ Planung von PV-Freilandanlagen gemäß den Ergebnissen der Flächenanalyse des Landkreises Oberallgäu (Maßnahme 3a).

Meilensteine für das Jahr 2025:

- ▶ Kampagnen für Bürger:innen (Maßnahme 6a, 6b und 6c).
- ▶ Fertigstellung des kommunalen Wärmeplans (Maßnahme 1a) mit Planung und Priorisierung, damit 2040 ein Großteil des Marktgebiets abgedeckt wird.
- ▶ Umsetzung der PV-Bestückung kommunaler Dächer (Maßnahme 2a).
- ▶ Umsetzung der Energietransformation und Sanierung kommunaler Gebäude gemäß Sanierungsplanung (Maßnahme 2b).
- ▶ Planung und Realisierung einer weiteren PV-Freilandanlage (Maßnahme 3a).
- ▶ Umgestaltung der Öffentlichkeitsarbeit und Optimierung der Webseite für Klimaschutz (Maßnahme 6d).

Um den zukünftigen Strombedarf des Markts Wiggensbach mit erneuerbaren Energien decken zu können, müssen **pro Jahr pro Einwohner 0,7 m² PV auf Dachflächen zugebaut werden oder jedes Jahr eine PV-Freiflächenanlage mit 2 MWp Leistung**. Dies sollte als Richtgröße für die jährliche Meilensteinprüfung herangezogen werden.

Meilensteine für das Jahr 2026:

- ▶ Umsetzung der Wärmeplanung: Start mit Detailplanung und in Folge Ausbau des bestehenden Wärmenetzes bzw. Neubau eines weiteren Wärmenetzes. Integration von Großwärmepumpen.
- ▶ Zwischenstandsevaluation der erreichten THG-Minderungen mit Bewertung der bisherigen Entwicklung und Anpassung bzw. Konkretisierung der Meilensteine für die nächsten drei Jahre.

Um das Verhältnis von gemeldeten PKW zu Einwohnern auf ein Zwischenziel von 2 Einwohner pro PKW zu bringen (bis 2028) müssen **ab 2025 jedes Jahr 50 PKW abgemeldet** werden.

Meilensteine für die Jahre 2027-2030:

- ▶ Kontinuierlicher Ausbau der PV-Freiflächen von durchschnittlich 2 MWp pro Jahr.
- ▶ Bau von 3 Windkraftanlagen als Bürgerenergieanlagen.
- ▶ Kontinuierlicher Ausbau der PV-Dachanlagen durch entsprechende Motivation der Bürgerschaft um jährlich 0,7 m² pro Einwohner.
- ▶ Gebäudesanierung und Brennstoffwechsel entsprechend der Richtgröße von 33 Gebäude pro Jahr durch Bau von Wärmenetzen und Sanierungskampagnen.
- ▶ Evaluierung der Umsetzung und Erarbeitung und Konkretisierung von Meilensteinen für den Zeitraum von 2031 - 2040.



Quellen

- [1] IPCC (2021): Technical Summary. In Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 33–144. doi: 10.1017/9781009157896.002.
- [2] Bundesregierung (2016): Klimaschutzplan 2050 – Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/klimaschutzplan-2050.html>.
- [3] Bundesregierung (2021): Entwurf eines Ersten Gesetzes zur Änderung des Bundes-Klimaschutzgesetzes; https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Glaeserne_Gesetze/19_Lp/ksg_aendg/Entwurf/ksg_aendg_bf.pdf.
- [4] GermanZero (2022): 1,5-Grad-Gesetzespaket – Maßnahmenkatalog mit Gesetzesentwürfen. <https://germanzero.de/loesungen/1-5-grad-gesetzespaket>, Download 2022/10.
- [5] Europäische Kommission (2021): Maßnahmen des Green Deal „fit for 55“: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/climate-action-and-green-deal_de, Download 2022/10.
- [6] European Union (2021): Europäischer Green Deal; https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de, Download 2022/07.
- [7] Will Steffen et al. (2018): Trajectories of the Earth System in the *Anthropocene*. In: Proceedings of the National Academy of Sciences, doi:10.1073/pnas.1810141115.
- [8] IPCC (2019): Sonderbericht über Klimawandel und Landsysteme, <https://www.de-ipcc.de/254.php>.
- [9] IPCC (2021): Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, <https://www.de-ipcc.de/350.php>.
- [10] Johan Rockström et al. (2017): A roadmap for rapid decarbonization. In: Science. Band 355, Nr. 6331, pp. 1269–1271, <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aah3443>.



- [11] Stefan Rahmstorf / Global Carbon Project; Igueres, C. et al. (2017): Three years to safeguard our climate. In: Nature 546, S. 593-595; dt. Bearbeitung: Stefan Rahmstorf, <https://www.spektrum.de/kolumne/vollbremsung-fuers-klima/1512245>.
- [12] Stefan Rahmstorf (2019): Wie viel CO₂ kann Deutschland noch ausstoßen? Spektrum der Wissenschaft, SciLogs (28. Mär. 2019). <https://scilogs.spektrum.de/klimalounge/wie-viel-co2-kann-deutschland-noch-ausstossen/>.
- [13] Sachverständigenrat für Umweltfragen (2022): Wie viel CO₂ darf Deutschland maximal noch ausstoßen? Fragen und Antworten zum CO₂-Budget. ISBN 978-3-947370-20-7, https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2020_2024/2022_06_fragen_und_antworten_zum_co2_budget.html, Download 2022/08.
- [14] Umweltbundesamt (2016): Die Folgen des Klimawandels in Deutschland. Hintergrundpapier https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/515/dokumente/4355_0.pdf.
- [15] Agora Energiewende, Agora Verkehrswende (2018): Die Kosten von unterlassenem Klimaschutz für den Bundeshaushalt. Die Klimaschutzverpflichtungen Deutschlands bei Verkehr, Gebäuden und Landwirtschaft nach der EU-Effort-Sharing-Entscheidung und der EU-Climate-Action-Verordnung. Download 2022/08.
- [16] Amel E., Manning C., Scott B. und Koger S. (2017): Beyond the roots of human inaction: Fostering collective effort toward ecosystem conservation. In: Science, Vol. 356, Issue 6335, pp. 275-279, doi: 10.1126/science.aal1931, <https://www.science.org/doi/abs/10.1126/science.aal1931>.
- [17] Bilstein F. (2019): Umweltverbände und Umweltbundesamt halten augenscheinlich wenig von gutem Marketing. Interview von Klimafakten.de: <https://www.klimafakten.de/meldung/umweltverbaende-und-umweltbundesamt-halten-augenscheinlich-wenig-von-gutem-marketing>, Download 2022/10.
- [18] eza! Energie- und Umweltzentrum Allgäu (2022): Energiebericht für Gebäude und Liegenschaften des Markts Wiggensbach 2021.
- [19] Kaltschmitt M., Hartmann H., und Hofbauer H. (2009): Energie aus Biomasse. Springer-Verlag.



- [20] eza! Energie- und Umweltzentrum Allgäu (2012): Energiekonzept Wiggensbach 2020, Integriertes Klimaschutzkonzept für der Markt Wiggensbach.
- [21] Kaltschmitt M., Streicher W. und Wiese A. (2006): Erneuerbare Energien. Springer-Verlag.
- [22] Solar-Institut Jülich der FH Aachen; Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH; Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (2016): Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung - Kommunale Masterpläne für 100 % Klimaschutz, Jülich: FH Aachen, Körperschaft des öffentlichen Rechts, https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/handbuch_methodischer_grundfragen_bf_cps_final.pdf, Download 2022/10.
- [23] Sachverständigenrat für Umweltfragen (2024): Wo stehen wir beim CO₂-Budget. ISBN 978-3-947370-30-6, https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2020_2024/2024_03_CO2_Budget.html, Download 2024/04.
- [24] <https://klimadashboard.de/>
- [25] Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE: Wärmepumpen in Bestandsgebäuden.



Anhang

A Basisdaten des Markts Wiggensbach

Demographische Eckpunkte

- ▶ 5.135 Einwohner (Dez. 2022), Tendenz steigend.
- ▶ Mehr als ein Fünftel der Bevölkerung ist über 65 Jahre alt.
- ▶ Der Anteil ausländischer Mitbürger liegt bei 3,6 %.

Der Markt Wiggensbach liegt im Landkreis Oberallgäu und gehört zum bayerischen Regierungsbezirk Schwaben. Der Markt Wiggensbach mit den Ortsteilen Ermengerst, Westenried und 72 weiteren Weilern erstreckt sich über eine Fläche von 31,8 km² und liegt auf einer Höhe zwischen 857 m und 1.077 m.

Wiggensbach liegt an den Kreisstraßen OA13 und OA15 sowie an der Staatsstraße ST2376. Auf Gemeindegebiet verläuft zusätzlich noch die Kreisstraße OA14. Direkte Anbindungen an eine Autobahn oder Bundesstraße bestehen nicht. Die Autobahn verläuft östlich des Gemeindegebiets. Bundesstraßen in der Nähe sind die A980 als Teil der B12, die B19 sowie die B309.

Entwicklung der Wohnflächen und Wohneinheiten

Bei steigenden Einwohnerzahlen hat sich die Anzahl der Wohnungen und der Wohnflächen im Betrachtungszeitraum überproportional erhöht (siehe Tabelle 1). Die Anzahl der Wohneinheiten stieg von 1.305 im Jahr 1990 auf 2.243 im Jahr 2022 (plus 72 %) bei einem gleichzeitigen Anstieg der bewohnten Fläche von 139.898 m² auf 251.590 m² (plus 80 %). Die spezifische Wohnfläche pro Einwohner ist somit von 37,3 m² auf 49,0 m² (plus 31 %) angestiegen. Die hier festgestellte Zunahme an Wohnfläche pro Einwohner ist in dieser Größenordnung durchaus vergleichbar mit dem Zuwachs in anderen Regionen.

Tabelle 1 | Anzahl der Wohnungen und Wohnflächen in Wiggensbach.

	1990	1995	2000	2010	2015	2020	2021	2022
Anzahl Wohngebäude	853	939	1.027	1.193	1.249	1.290	1.299	1.311
Relative Entwicklung	100%	110%	120%	140%	146%	151%	152%	154%
Anzahl Wohnungen	1.305	1.541	1.714	1.956	2.087	2.180	2.203	2.243
Relative Entwicklung	100%	118%	131%	150%	160%	167%	169%	172%
Wohnfläche [m ²]	139.898	164.027	185.088	219.843	232.378	243.865	247.415	251.590
Relative Entwicklung	100%	117%	132%	157%	166%	174%	177%	180%
Wohnfläche je Einwohner [m ² /EW]	37,3	38,2	40,6	45,8	46,9	48,3	48,9	49,0
Relative Entwicklung	100%	102%	109%	123%	126%	129%	131%	131%



Entwicklung der Wirtschaft

Wiggensbach ist eingebettet in das Allgäuer Voralpenland und trägt seit 1971 den Titel eines staatlich anerkannten Erholungsortes. Aus der ehemals rein bäuerlich strukturierten Gemeinde hat sich im Laufe der Jahre ein moderner, aufstrebender Ort entwickelt. Auch heute noch bearbeiten viele Landwirte ihre Höfe im Gemeindegebiet. Im Laufe der Jahre haben sich in Wiggensbach neben der Landwirtschaft viele mittelständische Unternehmen und Handwerksbetriebe angesiedelt.

Dabei wird die Wirtschaftsstruktur des Markts Wiggensbach stark vom produzierenden Gewerbe bestimmt (siehe Tabelle 2). Hauptarbeitgeber in Wiggensbach sind zwei mittelständische Industriebetriebe (Swoboda KG – Automobilzulieferindustrie, EK-Pack Folien – Verpackungsindustrie), die zusammen für etwa 830 Arbeitsplätze sorgen. Damit stellen diese beiden Unternehmen mehr als 40 % der insgesamt etwa 2.000 sozialversicherungspflichtigen Arbeitsplätze am Wohnort.

Weiterhin ist der Tourismus ein wichtiges wirtschaftliches Standbein der Gemeinde. Den Gästen stehen 4 Beherbergungsbetriebe mit 257 Betten zur Verfügung. Es wurden annähernd 26.500 Übernachtungen von Gästen aus dem In- und Ausland im Jahr 2020 verzeichnet (BLfSD 2021).

Tabelle 2 | Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer in Wiggensbach (BLfSD 2019).

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	6	6	7	7	9	12
Produzierendes Gewerbe	1397	1309	1372	1495	1548	1492
Handel, Verkehr, Gastgewerbe	200	195	182	207	221	221
Unternehmensdienstleister	101	99	102	103	125	114
Öffentliche und private Dienstleister	150	152	158	171	189	192

Die wirtschaftliche Gesamtentwicklung des Markts Wiggensbach verläuft seit 2008 sehr dynamisch (siehe Abbildung 40). Dies zeigt sich an der Entwicklung umsatzsteuerpflichtiger Betriebe sowie den Lieferungen und Leistungen. Ab dem Jahr 2014 steigen die Lieferungen und Leistungen kontinuierlich an, gehen aber 2019 leicht zurück. Diese Entwicklung korrespondiert mit dem Trend der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten.

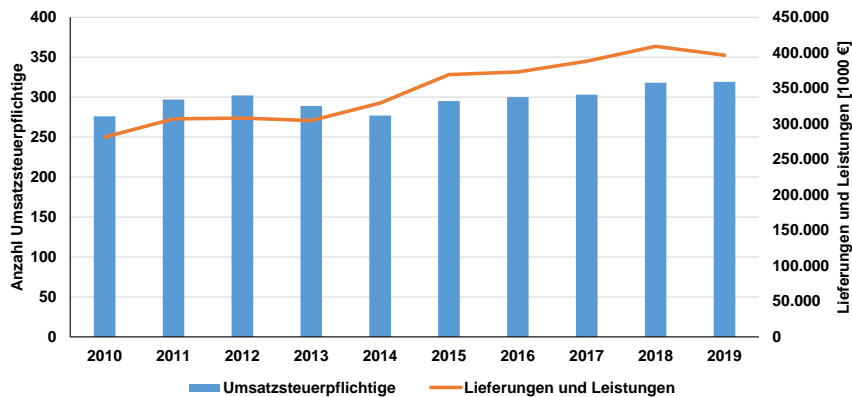


Abbildung 40 | Entwicklung der Unternehmensumsätze im Markt Wiggensbach (BLfSD 2020).

Die geografische Lage der Marktgemeinde, gepaart mit der wirtschaftlichen Entwicklung der letzten Jahre, führt zu zahlreichen positiven Standortfaktoren, wodurch die Aussicht auf eine weitere Gewerbe- und Industrieansiedlung für den Markt gegeben ist. Daher wird auch für die nächsten Jahre mit einer Fortsetzung dieser Entwicklung gerechnet. Aus energiepolitischer Sicht bedeutet dies eine weitere Zunahme des gewerblichen und industriellen Energieverbrauchs.

Entwicklung des Verkehrs

Die Entwicklung im Verkehrsbereich lässt sich am besten über den Verlauf der KFZ-Zulassungen im Markt Wiggensbach wiedergeben. In den letzten 10 Jahren ist der Kraftfahrzeugbestand kontinuierlich gestiegen (siehe Tabelle 3) und hat im Betrachtungszeitraum um 21 % zugenommen. Pro 1.000 Einwohner sind im Jahr 2020 in Wiggensbach 682 PKW zugelassen, Tendenz steigend. In Deutschland liegt der Vergleichswert bei 574 Zulassungen.

Tabelle 3 | Entwicklung des Kraftfahrzeugbestands in Wiggensbach in den letzten 10 Jahren (BLfSD 2020).

Fahrzeugart	Kraftfahrzeugbestand										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Kraftfahrzeuge insgesamt	4030	4104	4189	4236	4375	4451	4529	4619	4713	4757	4884
davon PKW	3006	3050	3105	3124	3221	3268	3318	3376	3447	3463	3530
davon Krafträder	461	485	485	503	506	518	522	530	541	547	580



Im Jahr 2020 liegt der Anteil an Elektroautos inkl. Hybridfahrzeugen im Bundesdurchschnitt bei etwa 1,4 %, im Landkreis Oberallgäu bei 2,1 % (siehe Abbildung 52).

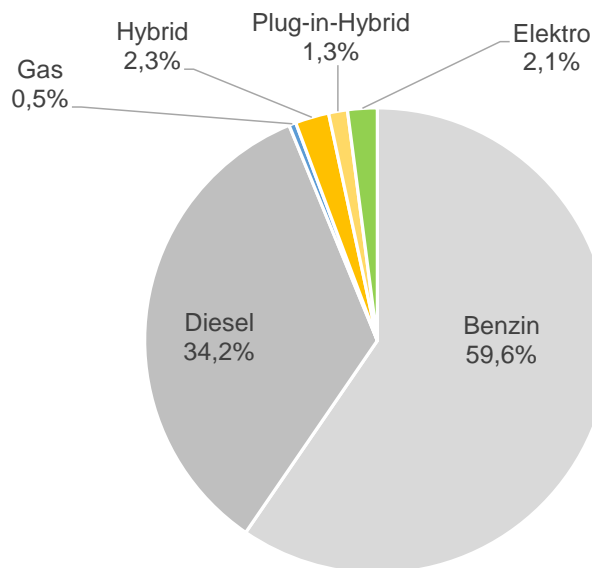


Abbildung 41 | Anteile der Kraftstoffarten an den zugelassenen PKWs im Landkreis Oberallgäu im Jahr 2020 (Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg).

Der Sitz von zwei größeren Arbeitgebern führt zu Pendelverkehr zwischen Wiggensbach und dem Umland. Dies ist mutmaßlich auf die allgemeine gute wirtschaftliche Lage mit Zunahme der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (siehe Tabelle 2) zurückzuführen. Um die Treibhausgas-Emissionen zukünftig im Verkehrsbereich zu senken, ist es wichtig, eine umweltfreundliche Pendlermobilität zu erreichen, die verstärkt auf ÖPNV, Rad- und Fußverkehr setzt und weniger auf den motorisierten Individualverkehr.



B Ergänzende Informationen zur Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit als Grundlage der Klimastrategie

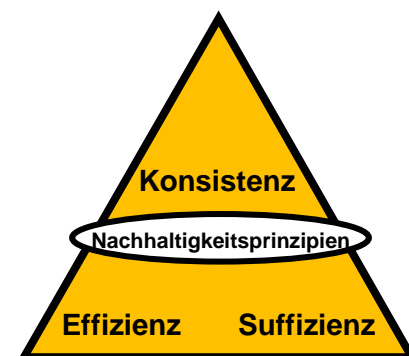
Die Klimastrategie des Markts Wiggensbach basiert auf einer grundlegenden Änderung des Lebensstils der Bürger:innen sowie der Gesamtgesellschaft. Der Prozess der Transformation wird sowohl von bundespolitischer Seite wie auch von der Landespolitik unterstützt. Im Folgenden werden einführend die Prinzipien einer nachhaltigen Wirtschaft ausgeführt.

Nachhaltigkeitsprinzipien und Wandel des Bewusstseins

Um das zuvor geschilderte Zukunftsszenario in der Realität erreichen zu können, sind grundlegende Veränderungen in den Lebensgewohnheiten der Bürger erforderlich. Dazu gibt es zahlreiche Strategien. Um Klimaschutz zu erreichen, muss Suffizienz statt Wachstum zur persönlichen, politischen und ökonomischen Prämisse werden. Die Absage der EU an Einweg-Plastik, aber auch die durchaus kontroversen Debatten um den deutschen Kohleausstieg sowie die Erdgas-Politik der Bundesregierung zeigen, dass die drängenden Probleme des Umwelt- und Klimaschutzes langsam ihren Weg in die Politik gefunden haben. Beides, Umwelt und Klima, geht Hand in Hand. Ohne Klimaschutz kann es durch die zu erwartenden Veränderungen keinen Umweltschutz geben. Um eine nachhaltige Entwicklung voranzutreiben, gibt es unterschiedliche Strategien: Suffizienz, Effizienz und Konsistenz. Um Nachhaltigkeitsziele zu erreichen, braucht es alle drei Strategien in einem klugen Zusammenspiel.

Suffizienz strebt einen geringeren Verbrauch von Ressourcen wie Energie und Material an, indem Menschen weniger konsumieren und weniger Dienstleistungen in Anspruch nehmen. Suffizienz versucht also nicht, bestehende Bedürfnisse mit weniger oder anderen Ressourcen zu befriedigen, sondern sie hinterfragt die Bedürfnisse selbst. Suffizienz steht für ressourcensparendes Verhalten beim Konsum von Gütern und Energie. Suffizienz beschreibt, dass ein erreichter Zustand ausreichend sein kann. Es postuliert, dass nicht immer mehr (Wachstum) erforderlich ist und man stattdessen mit dem was man hat (gut) leben kann.

Effizienz zielt auf eine ergiebigeren Nutzung von Rohstoffen und Ressourcen ab, häufig durch technische Innovationen. Eine Effizienzsteigerung kann durch verschiedene Maßnahmen erreicht werden. Grundsätzlich gilt es, entweder bei gleichem Nutzen die eingesetzten Ressourcen zu verringern (wie z. B. beim Carsharing) oder bei gleichbleibendem Ressourcenaufwand den Nutzen zu steigern (z.B. durch neue Technologien).





Konsistenz sucht nach alternativen Technologien und Stoffen, die besser für Natur und Umwelt sind als bisherige und versucht, Kreisläufe von der Herstellung über Nutzung und Recycling bis hin zur Wiedernutzung zu schließen. Strategien der Konsistenz zielen darauf ab, naturgefährdende Stoffe in geschlossenen Kreisläufen zu halten oder gar nicht mehr auf sie zurückzugreifen. Die End- und Abfallprodukte einer Produktionskette landen bei konsistentem Wirtschaften daher nicht mehr auf dem Müll, sondern gehen, zum Beispiel in Form wiederverwendbarer Maschinenteile, als Ausgangsstoffe in die nächste Produktionskette ein.

Es braucht Mut, alte Muster, Denkweisen und Lebensstile aufzugeben. Aber insbesondere im privaten Umfeld sind Strategien der Suffizienz ein gangbarer Weg, um aus alten Mustern auszubrechen und unser Leben nachhaltiger zu gestalten. Denn als Privatpersonen haben wir es zwar nicht direkt in der Hand, wie umweltfreundlich die Industrie produziert – was wir allerdings beeinflussen können, ist unser Konsum, der im Gegenzug wirtschaftliche Produktionsweisen und das Maß des wirtschaftlichen Wachstums mitbestimmt. Die Frage ist, wie Suffizienz-Strategien eine breite gesellschaftliche Basis erlangen können. Individuelles Handeln ist hier die Voraussetzung, um Veränderungen anzustoßen. Einzelne werden zur entscheidenden Startbedingung für einen notwendigen gesellschaftlichen Wandel. Die Kommune braucht eine intensive öffentliche Diskussion zur Suffizienz. Schwerpunkt dieser Diskussion sind naturgemäß die Bildungseinrichtungen vom Kindergarten über die Schule bis hin zur Universität, aber auch alle anderen Bereiche müssen sukzessive mit einbezogen werden. Die Kommune kann diese Diskussion fördern und fordern sowie in jedem Falle in ihren Zuständigkeitsbereichen selbst führen.

Möglichkeiten zur Zukunft mit Suffizienz

Wie kann also eine zukunftsfähige Gesellschaft in der Marktgemeinde Wiggensbach aussehen? Was ist wesentlich, um klimaverträglich und glücklich leben zu können? Die Lösungen hierzu können vielfältig aussehen. Im Extremfall erfolgt eine Hinwendung zur gemeinschaftlichen Nutzung. Dies kann für den Bereich Wohnen genauso erfolgen wie für Mobilität und Gebrauchsgegenstände allgemein. In gemeinsamen Wohnformen, wo man sich Gästezimmer, Werkstatt, Hobbyräume teilt, geht der pro Kopf benötigte Wohnraum sehr stark zurück. Effektiv und mehrheitsfähig ist aber bereits die Anpassung beispielsweise des Wohnraums an die aktuellen Lebensverhältnisse anstelle der Besitzanhäufung. Sind die Kinder ausgezogen, beginnt ein neuer Lebensabschnitt, der anderen Wohnraum erfordert als das Einfamilienhaus bisher. Genossenschaftliche Wohnprojekte mit wertgleichen Tauschmöglichkeiten erlauben hier eine deutlich höhere Flexibilität. Das gleiche Beispiel kann auch für die Mobilität gemacht werden:

Der Wunsch nach **gemeinsamem Wohnen** kann **neue Wohnformen** zur Folge haben, wenn dies gesellschaftlich anerkannt wird.



gut 40 % der PKW werden an einem durchschnittlichen Tag nicht genutzt. Die mittlere Betriebszeit pro PKW und Tag liegt bei ca. 45 Minuten, dies sind nur drei Prozent der Gesamtzeit eines Tages. Im Mittel werden knapp zwei Fahrten und 30 Kilometer pro Tag zurückgelegt. Die Jahresfahrleistung liegt bei 14.700 Kilometer (Mobilität in Deutschland 2019). Hier sind beste Voraussetzungen gegeben, mit alternativen Mobilitätsmodellen PKW effizienter zu nutzen. Dem Teilen (Carsharing) kommt hier neben flexiblen ÖPNV-Modellen eine zentrale Bedeutung zu. Auch materielles Eigentum könnte durch Teilen sehr viel intensiver genutzt werden, wofür gemeinschaftliche Wohnformen eine ebenso gute Möglichkeit bieten wie Online-Tauschbörsen. Gartengeräte, Reinigungsgeräte, Werkzeug, Spielgeräte etc. werden derzeit nur von Wenigen selten genutzt. Wenn sie von Vielen häufig genutzt würden, reduzierte sich die benötigte Anzahl dramatisch. Stattdessen könnten dann ausschließlich qualitativ sehr hochwertige Produkte angeschafft werden, welche durch die entstehenden Kostenvorteile für die Gemeinschaft der Teilenden auch problemlos zu finanzieren wären. Durch eine derartig veränderte Wertevorstellung bedeutet Suffizienz und die damit verbundene Entkopplung vom Wachstum nicht Verzicht, sondern fallweise ein Mehr an Komfort. Werden die hochwertigen Produkte dann auch noch so gebaut, dass sie reparabel sind, dann kann der ressourcenintensive Konsum deutlich reduziert werden.

Langfristige Auswirkungen einer gemeinwohlorientierten Wirtschaftsweise

Natürlich hat eine solche Entwicklung Auswirkungen auf die Arbeitswelt. Weniger Konsum bedeutet zwangsläufig weniger Arbeit für die Bürger. Verstärkt wird diese Entwicklung durch den zunehmenden Ersatz menschlicher Arbeit durch Roboter und Maschinen mit künstlicher Intelligenz im Rahmen des Wandels zur Industrie 4.0, der bereits begonnen hat. Auch in vielen Dienstleistungsbereichen werden intelligente Maschinen menschliche Arbeitskraft zunehmend ersetzen. Diese Entwicklung wird vermutlich sogar den gesellschaftlichen Wandel auslösen, mit dem Suffizienz-Maßnahmen einhergehen sollten. Der Bereich der monetarisierten Erwerbstätigkeit wird an Bedeutung verlieren. Die freiwerdenden Kapazitäten können und müssen gemeinwohlorientiert eingesetzt werden. Dabei richtet sich die Selbst- und Fremdwertung des Wertes eines Menschen nach der Nützlichkeit für die Gesellschaft. Es entsteht ein Bereich, in dem Tauschwerte wie wohltätige, haushaltsbezogene, soziale und pflegerische Arbeiten erzeugt werden, die mit der herkömmlichen volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung nicht erfasst werden. Die Arbeit wird nach individuellen Bedürfnissen flexibilisiert und einer größeren Vielfalt von Lebensstilen angepasst werden. Bei all dem kommt aber der Bildung in allen Lebenslagen eine zentrale Bedeutung zu und gilt daher als unabdingbares Muss

Teilen (sharing-economy) von Besitz wie Maschinen und Auto **wird gesellschaftliche Norm.**

Produkte sind **hochwertiger** und **reparabel.**

Gemeinwohlorientierte Tätigkeiten werden einen **wesentlichen Teil** der **Erwerbstätigkeit** der Menschen ausmachen.



(Giarini & Liedtke 1999). An dieser Stelle wird die große Bedeutung der Schulen klar. Einmal bei der Aufklärung und Schaffung eines Bewusstseins für die Probleme nicht nachhaltiger Wirtschaftsweisen, sowie langfristig um die Menschen für die stark dienstleistungsorientierte und flexible Arbeitswelt zu qualifizieren und gemeinwohlbewusst auszubilden.



C Szenarien

C.1 Annahmen Referenz-Szenario

Das Referenz-Szenario für den Markt Wiggensbach beschreibt die Entwicklungen bei weiterhin schleppender Klimaschutzpolitik auf nationaler, bayerischer und lokaler Ebene in Wiggensbach. Dabei wird der Trend der letzten 10 Jahre in die Zukunft fortgeschrieben. Modifikationen befinden sich lediglich in den Bereichen, in denen sich durch technische Veränderungen höhere Einsparpotenziale erschließen lassen als dies in einem linearen Trend wiedergegeben würde. Dies betrifft explizit den Mobilitätsbereich, in dem durch die zunehmende Elektrifizierung zukünftig mehr Endenergie eingespart werden kann, selbst wenn die Fahrzeugdichte den Trend der letzten 10 Jahre fortführt. EU-Vorgaben werden umgesetzt, aber grundsätzlich bleibt der Wachstumsimperativ bestehen.

- ▶ Wärme
 - ▶ Wärmeverbrauch bis 2040 um 15 % reduziert
 - ▶ Anteil Fossile 2040 21 %
 - ▶ Haushalte reduzieren Wärmeverbrauch bis zum Zieljahr um 15 %
 - ▶ Wirtschaft reduziert ihren Wärmeverbrauch um 20 % (EU-Vorgaben)
 - ▶ Synthetische Brennstoffe haben 15 % am Wärmeanteil in der Wirtschaft
 - ▶ Effekt des EU-Emissionshandels wirkt sich auf HH nur langsam aus (Bund riskiert hohe Zahlungen)
 - ▶ Umweltwärme deckt im Zieljahr 25 % der Haushaltswärme und 24 % bei der Wirtschaft
 - ▶ pro Jahr ca. 12 Gebäude auf Umweltwärme umgestellt
 - ▶ Solarthermie wird nur geringfügig ausgebaut
- ▶ Strom
 - ▶ Zunahme des Strombedarfs um 13 %
 - ▶ Windenergie ab 2028 (2 WKAs)
 - ▶ Dynamischer Ausbau der Solarenergie
 - pro Jahr ca. 140 PV-Dachanlagen à 5 kWp oder
 - pro Jahr ca. 1,5 ha PV-Freifläche
 - ▶ Strom aus Biomasse bleibt relativ konstant
- ▶ Verkehr
 - ▶ 50 % des Fahrzeugbestands sind elektrifiziert (ca. 99 E-Autos/a)
 - ▶ Fahrzeugbestand bleibt konstant
 - ▶ Fahrleistung pro Fahrzeug bleibt konstant
- ▶ THG-Emissionen
 - ▶ THG-Einsparung: 71 %
 - ▶ Reduktion pro Jahr ca. 4 %



C.2 Annahmen Klimaschutz-Szenario

Beim „Klimaschutz“-Szenario wird davon ausgegangen, dass die erforderlichen Umbrüche in der Gesellschaft nicht ganz so schnell stattfinden wie im ambitionierten Klimaschutzszenario. Dennoch wird davon ausgegangen, dass die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen auch hier zukünftig Priorität hat. Die Potenziale werden gegenüber dem „Ambitionierten Klimaschutz“-Szenario 5 – 10 Jahre später weitgehend realisiert was Energieeffizienz und -erzeugung angeht. Die Bundesregierung tut alles, um die eigenen Klimaziele zu erreichen. Klimaschutz ist in allen Bereichen bestimmender Faktor (Wachstum durch grüne Technologie). Es gibt eine Bereitschaft zu veränderten Wertevorstellungen. Der Ausbau erneuerbarer Energien wird regulatorisch vereinfacht (greift ab 2027).

- ▶ Wärme
 - ▶ Wärmeverbrauch bis 2040 um 15 % reduziert
 - ▶ Anteil Fossile 2040 5 %
 - ▶ Haushalte reduzieren Wärmeverbrauch bis zum Zieljahr um 33 % (Neubau ab 2024 weitgehend THG-neutral)
 - ▶ Wirtschaft reduziert ihren Wärmeverbrauch um 26 %
 - ▶ EU-Emissionshandel wirkt als Maßnahmenbeschleuniger
 - ▶ Umweltwärme deckt im Zieljahr 50 % der Haushaltswärme und 42 % bei der Wirtschaft: pro Jahr ca. 36 Gebäude auf Umweltwärme umgestellt
 - ▶ Solarthermie wird nur geringfügig ausgebaut
- ▶ Strom
 - ▶ Zunahme des Strombedarfs um 15 %
 - ▶ Stromverbrauch steigt um 30 % bei HH und sinkt um ca. 20 % bei WI
 - ▶ Ausbau Windenergie (7 WKAs bis 2040)
 - ▶ Sehr dynamischer Ausbau der Solarenergie
 - pro Jahr ca. 280 PV-Dachanlagen à 5 kWp oder
 - pro Jahr ca. 3 ha PV-Freifläche
 - ▶ Strom aus Biomasse bleibt relativ konstant
- ▶ Verkehr
 - ▶ Synthetische Brennstoffe haben 30 % am Wärmeanteil in der Wirtschaft
 - ▶ 60 % des Fahrzeugbestands sind elektrifiziert (ca. 148 E-Autos/a)
 - ▶ Fahrzeugbestand um 25 % reduziert (um ca. 50 Kfz/a)
 - ▶ Fahrleistung pro Fahrzeug reduziert (1.200 km bei Kfz), LKW konstant
- ▶ THG-Emissionen
 - ▶ THG-Einsparung: 102 %
 - ▶ Reduktion pro Jahr ca. 6 %



C.3 Annahmen Szenario „Ambitionierter Klimaschutz“

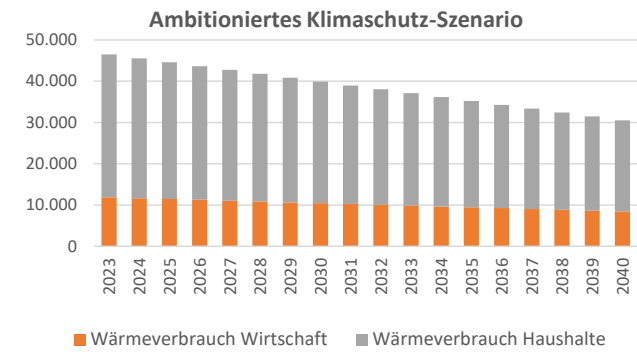
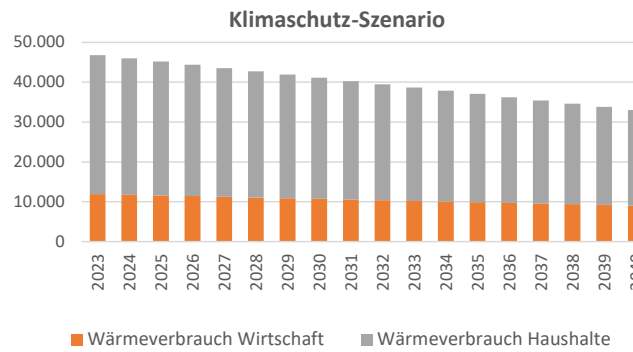
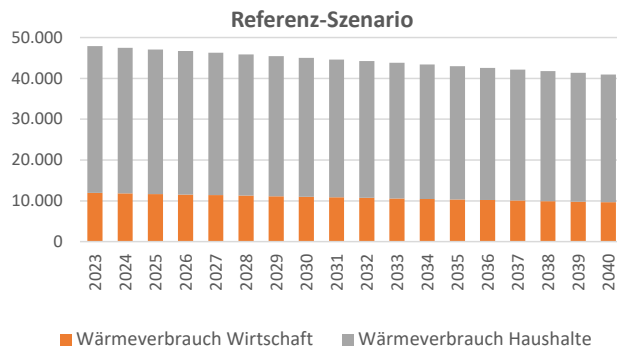
Für das Szenario zum ambitionierten Klimaschutz wird davon ausgegangen, dass die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen bei Bund, Land und Kommunen zukünftig oberste Priorität hat. Die Bundesregierung tut alles, um die eigenen Klimaziele zu erreichen. Das Thema Klimaschutz ist in allen Bereichen der bestimmende Faktor. Der Ausbau erneuerbarer Energien wird bereits ab 2024 regulatorisch vereinfacht. Ein förderliches Strommarktdesign wird ab 2024 umgesetzt. Die Potenziale werden weitgehend realisiert, was Energieeffizienz und Erzeugung angeht, und anfangs unbequeme Maßnahmen werden auch gegen den Widerstand von Bevölkerungsteilen schnell umgesetzt.

- ▶ Wärme
 - ▶ Wärmeverbrauch bis 2040 um 35 % reduziert
 - ▶ Keine Fossile 2040
 - ▶ Haushalte reduzieren Wärmeverbrauch bis zum Zieljahr um 40 % (Neubau ab 2024 THG-neutral, geringere Wohnflächen)
 - ▶ Wirtschaft reduziert ihren Wärmeverbrauch um 30 %
 - ▶ EU-Emissionshandel wirkt als Maßnahmenbeschleuniger (Zertifikatpreise >300 €)
- ▶ Strom
 - ▶ Dynamischer Ausbau Windenergie (7 WKAs bis 2040)
 - ▶ Sehr dynamischer Ausbau der Solarenergie
 - pro Jahr ca. 490 PV-Dachanlagen à 5 kWp oder
 - pro Jahr ca. 5,5 ha PV-Freifläche
 - ▶ Strom aus Biomasse bleibt relativ konstant
- ▶ Verkehr
 - ▶ Synthetische Brennstoffe haben 10 % am Wärmeanteil in der Wirtschaft
 - ▶ 93 % des Fahrzeugbestands sind elektrifiziert (ca. 182 E-Autos/a)
 - ▶ Fahrzeugbestand um 35 % reduziert (um ca. 70 Kfz/a)
 - ▶ Fahrleistung pro Fahrzeug reduziert (2.200 km bei Kfz), LKW - 25 %
- ▶ THG-Emissionen
 - ▶ THG-Einsparung: 114 % (Klimapositiv + 14 %)
 - ▶ Reduktion pro Jahr ca. 6,7 %

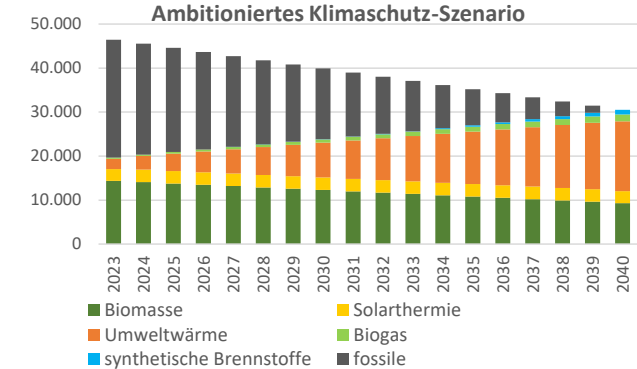
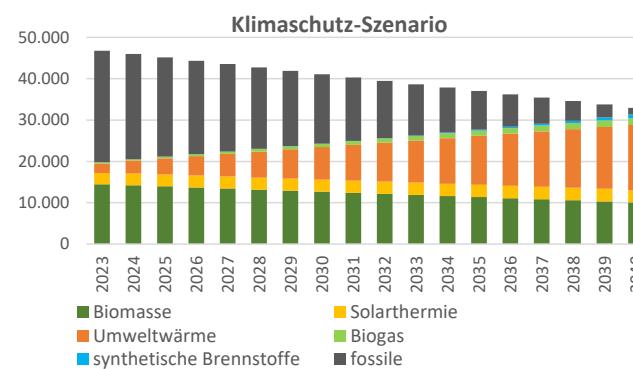
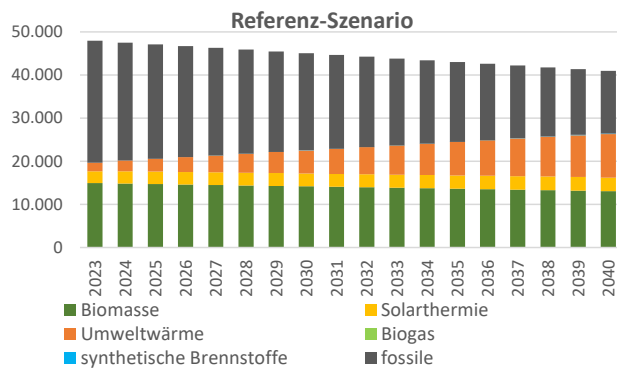


C.4 Graphiken

Wärmebedarf [MWh/a]

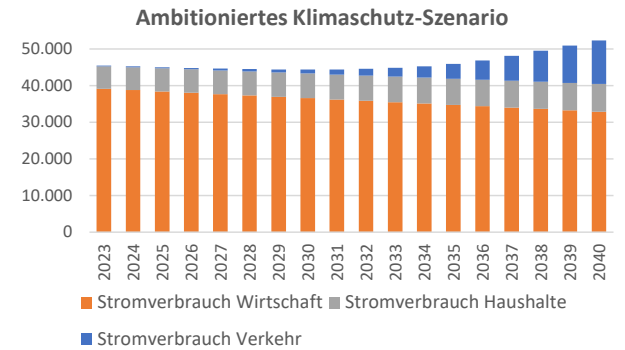
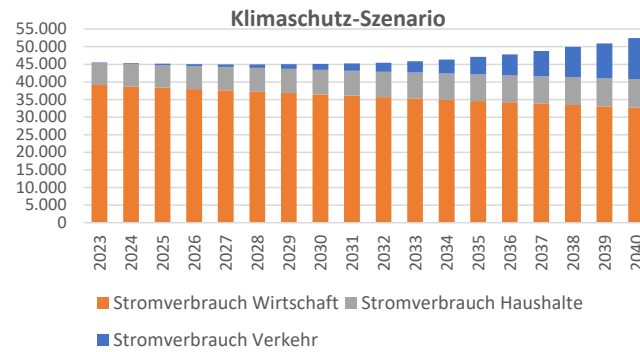
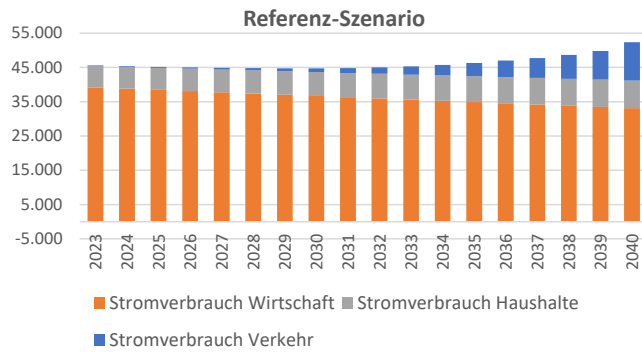


Wärmeerzeugung [MWh/a]

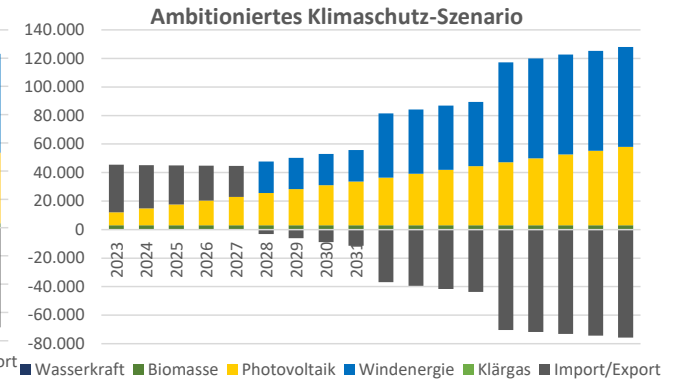
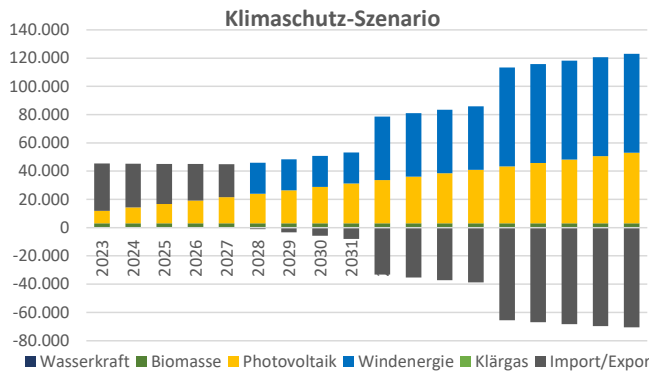
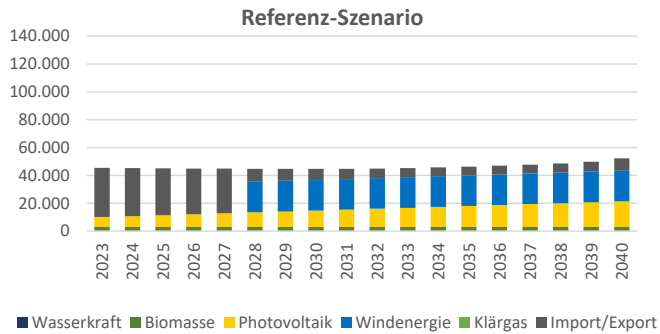




Strombedarf [MWh/a]



Stromerzeugung [MWh/a]





Treibhausgasemissionen [t/a]

