

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT DER GEMEINDE ZORNEDING



2025



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz





Impressum

Herausgeber:

Gemeinde Zorneding
Schulstraße 13
85604 Zorneding

Kontakt:

Klimaschutzmanagement der Gemeinde Zorneding
Marina Schweigert
klimaschutz@zorneding.de

Mit Unterstützung von:

B.A.U.M. Consult GmbH
Gotzinger Str. 48-50
81371 München



Förderinformation:

Das Klimaschutzkonzept der Gemeinde wurde durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) gefördert.

Projekttitle: „KSI: Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzepts mit Klimaschutzmanagement für die Gemeinde Zorneding - Erstvorhaben“
(Förderkennzeichen: 67K23996).



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	ii
Abbildungsverzeichnis	vi
Tabellenverzeichnis	ix
Abkürzungsverzeichnis und Glossar	x
Zusammenfassung	13
1 Einleitung	14
1.1 Hintergrund und Zielsetzung	14
1.2 Aktueller Stand des Klimawandels	15
1.2.1 Der Treibhausgaseffekt	15
1.2.2 Globale Folgen des Klimawandels	16
1.3 Klimawandel in Zorneding	17
1.4 Vorgehen bei der Erstellung des Klimaschutzkonzepts	19
2 Ist-Analyse sowie Energie- und Treibhausgasbilanz	21
2.1 Qualitative IST-Analyse	21
2.1.1 Ausgangslage	21
2.1.1.1 Lage und Naturraum	21
2.1.1.2 Verkehr	22
2.1.1.3 Demographie	23
2.1.1.4 Flächennutzung	23
2.1.1.5 Politik	24
2.1.2 Bisherige Aktivitäten im Klimaschutz der Gemeinde Zorneding	25
2.2 Quantitative IST-Analyse: Energie- und Treibhausgasbilanz	29
2.2.1 Methodik	29
2.2.2 Datenerhebung	30
2.2.3 Energie- und Treibhausgasbilanz nach BSKO Standard für die Gemeinde Zorneding (2022)	31
2.2.4 Zeitliche Entwicklung der Treibhausgasemissionen	34
2.3 Zornedings Treibhausgasbilanz im bundesweiten Vergleich	35
2.4 Zwischenfazit	36
3 Potenzialanalyse	38
3.1 Potenziale zur Nutzung Erneuerbarer Energien in Zorneding	39
3.1.1 Flächenpotenziale für erneuerbare Stromproduktion	39
3.1.1.1 Photovoltaik	39
3.1.1.2 Windenergie	41
3.1.2 Erneuerbare Wärmeversorgungslösungen	42

3.1.2.1	Fernwärme	42
3.1.2.2	Umweltwärme	42
3.1.2.3	Solarthermie	42
3.1.2.4	Feste Biomasse (Holz)	43
4	Szenarien bis zum Jahr 2040	44
4.1	Entwicklung des Energieverbrauchs und der Nutzung Erneuerbarer Energien	44
4.2	Szenarien zur Nutzungsart Wärme	45
4.2.1	Klimaschutzszenario: Prämissen und Annahmen für die Wärmenutzung	45
4.2.2	Klimaschutzszenario: Entwicklungspfade Wärme	45
4.2.3	Referenzszenario: Entwicklungspfade Wärme	47
4.3	Szenarien zum Mobilitätssektor	48
4.3.1	Klimaschutzszenario: Prämissen und Annahmen für den Verkehr	48
4.3.2	Klimaschutzszenario: Entwicklungspfad Verkehr	48
4.3.3	Referenzszenario: Entwicklungspfade Verkehr	49
4.4	Szenarien zur Stromnutzung	50
4.4.1	Klimaschutzszenario: Prämissen und Annahmen für die Stromnutzung und – produktion	50
4.4.2	Klimaschutzszenario: Entwicklungspfade Strom	50
4.4.3	Referenzszenario: Entwicklungspfade Strom	51
4.5	Klimaschutzszenario: Konsolidierte Entwicklungspfade	52
4.6	Vergleich zwischen Klimaschutzszenario und Referenzszenario	53
4.7	Definition einer Treibhausgasneutralen Gemeinde Zorneding bis 2040	55
4.7.1	Jahresbilanzieller Zielentwicklungspfad	55
4.7.2	Abgrenzung von Begrifflichkeiten	56
4.8	Vorschlag für die Definition einer Treibhausgasneutralen Gemeinde Zorneding	56
4.9	Ausblick auf 2050	58
5	Treibhausgasminderungsziele und Klimaschutzstrategie Strategien und priorisierte Handlungsfelder	59
5.1	Klimaschutzziele und politische Vorgaben	59
5.1.1	Internationale Klimaschutzziele der Vereinten Nationen	59
5.1.2	Internationale Klimaschutzziele der Europäischen Union	60
5.1.3	Nationale Klimaschutzziele	61
5.1.4	Klimaschutzziele des Bundeslands Bayern	62
5.1.5	Klimaschutzziele des Landkreises Ebersberg	62
5.1.6	Klimapolitische Beschlusslage der Gemeinde Zorneding	63
5.2	Vorschlag für Leitlinien der zukünftigen Klimaschutzstrategie in Zorneding	64
5.3	Umsetzungsstrategie	65

6	Beteiligung von Akteuren und Akteurinnen	68
6.1	Wichtige regionale und lokale Akteure	68
6.2	Begleitende Öffentlichkeitsarbeit	69
6.3	Öffentliche Veranstaltungen	69
6.3.1	Bürgerversammlung 2024	69
6.3.2	Bürgerinformationsveranstaltung zum Thema Wind	70
6.3.3	Workshop zur Bürgerbeteiligung	71
6.3.3.1	Ablauf des Bürgerworkshops am 7. November 2024	71
6.3.3.2	Ergebnisse des Bürgerworkshops am 7. November 2024	72
7	Maßnahmenkatalog	77
7.1	Beschreibung der Handlungsfelder	78
7.1.1	Handlungsfeld Verwaltung	80
7.1.2	Handlungsfeld Kommunale Emissionen	80
7.1.3	Handlungsfeld Kooperation	80
7.1.4	Handlungsfeld Mobilität	81
7.1.5	Handlungsfeld Energie	81
7.1.6	Handlungsfeld Gebäude	81
7.1.7	Handlungsfeld Land- und Forstwirtschaft	81
7.2	Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen	82
7.2.1	Kriterien zur Maßnahmenbeurteilung	82
7.2.2	Maßnahmenpriorisierung	82
7.3	Maßnahmenkatalog (Kurzversion)	83
7.4	Entwicklung weiterer Maßnahmen	86
8	Verstetigungsstrategie	87
8.1	Klimaschutzmanagement	87
8.2	Klimaschutzziele	87
8.3	Öffentlichkeitsarbeit und Bürgerbeteiligung	88
8.4	Partnerschaften und Vernetzung	88
8.5	Klimarelevanzprüfung	89
8.6	Fördermittelakquise	89
9	Controlling-Konzept	90
9.1	Fortschreibung der Energie- und CO ₂ -Bilanz	90
9.2	Jährlicher Klimaschutzbericht	90
9.3	Indikatoren-Analyse	91
10	Kommunikationsstrategie	95
10.1	Eigenschaften einer effektiven Klimakommunikation	95

10.2	Ansprache einer breiten Zielgruppe als Herausforderung	96
10.3	Zielgruppenorientierte Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit	96
10.4	Kommunikationskanäle des Klimaschutzmanagements in Zorneding	97
10.5	Beteiligung stärken	98
10.6	Kommunikation des Klimaschutzkonzepts	98
11	Fazit und Ausblick	99
12	Quellen	100
	Anhang – Maßnahmensteckbriefe	104

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Handlungsfelder des Klimaschutzes in Zorneding (Eigene Darstellung)	13
Abbildung 2: Funktionsweise des Treibhausgaseffekts (Helmholtz Klimainitiative, Klimafakten.de)	15
Abbildung 3: Warming Stripes für die Landkreise Ebersberg und München (Bayerisches Klimatool., 2025)	17
Abbildung 4: Mittlere Jahrestemperatur in den Landkreisen Ebersberg und München (Bayerisches Klimatool., 2025)	18
Abbildung 5: Prognose der Jahresdurchschnittstemperatur für die Landkreise Ebersberg und München (Bayerisches Klimatool., 2025)	19
Abbildung 6: Lagekarte Zorneding (Bayerisches Landesamt für Umwelt)	21
Abbildung 7: Nutzungsverteilung des Gemeindegebiets im Jahr 2021 (Quelle: Eigene Darstellung nach Bayerisches Landesamt für Statistik 2024)	23
Abbildung 8: Gemeinderat Zorneding Sitzverteilung (Eigene Darstellung)	24
Abbildung 9: Darstellung des endenergiebasierten Territorialprinzips (Difu, 2024)	30
Abbildung 10: Endenergieverbrauch und THG-Emissionen nach Bereichen im Jahr 2022 in der Gemeinde Zorneding (Darstellung B.A.U.M. consult)	31
Abbildung 11: Endenergieverbrauch und THG-Emissionen nach Nutzungsart im Jahr 2022 in der Gemeinde Zorneding (Darstellung B.A.U.M. Consult)	32
Abbildung 12: Modal Split in Zorneding (Eigene Darstellung)	33
Abbildung 13: Entwicklung der THG-Emissionen der Gemeinde Zorneding von 2012 bis 2022 (Darstellung B.A.U.M. Consult)	34
Abbildung 14: Unterscheidung der Potenzialbegriffe (Darstellung B.A.U.M. Consult)	38
Abbildung 15: Standorte der geplanten Windenergieanlagen (rote Kreise) (Darstellung Gemeinde Zorneding, 2024)	41
Abbildung 16: Wärmeverbrauch Endenergie und Umweltwärme nach Bereichen der Gemeinde Zorneding von 2022 bis 2040 – Klimaschutzscenario (B.A.U.M. Consult, 2025)	46
Abbildung 17: Wärmeverbrauch Endenergie und Umweltwärme in der Gemeinde Zorneding von 2022 bis 2040 nach Energieträger, dazu geschätzter Anteil der lokalen, Erneuerbaren Energien Solarthermie und Umweltwärme, sowie Biomasse, Fernwärme anteilig – Klimaschutzscenario (B.A.U.M. Consult, 2025)	46
Abbildung 18: Wärmeverbrauch Endenergie und Umweltwärme nach Bereichen der Gemeinde Zorneding von 2022 bis 2040 – Referenzscenario (B.A.U.M. Consult, 2025)	47

Abbildung 19: Wärmeverbrauch Endenergie und Umweltwärme in der Gemeinde Zorneding von 2022 bis 2040 nach Energieträger, dazu geschätzter Anteil der lokalen, Erneuerbaren Energien Solarthermie und Umweltwärme, sowie Biomasse, Fernwärme anteilig – Referenzszenario (B.A.U.M. Consult, 2025)	47
Abbildung 20: Endenergieverbrauch Verkehr der Gemeinde Zorneding nach Energieträger von 2022 bis 2040 – Klimaschutzszenario (B.A.U.M. Consult, 2025)	49
Abbildung 21: Endenergieverbrauch Verkehr der Gemeinde Zorneding nach Energieträger von 2022 bis 2040 – Referenzszenario (B.A.U.M. Consult, 2025)	49
Abbildung 22: Stromerzeugung nach Energieträger und Strombedarf (inklusive Sektorenkopplung) im Klimaschutzszenario (B.A.U.M. Consult, 2025)	51
Abbildung 23: Endenergieverbrauch Strom der Gemeinde Zorneding von 2022 bis 2040 - Konventionelle Stromnachfrage samt zusätzlicher Nachfrage im Verkehrs- und Wärmesektor (Klimaschutzszenario) (B.A.U.M. Consult, 2025)	51
Abbildung 24: Stromerzeugung nach Energieträger und Strombedarf (inklusive Sektorenkopplung) im Referenzszenario (B.A.U.M. Consult, 2025)	52
Abbildung 25: Endenergieverbrauch Strom der Gemeinde Zorneding von 2022 bis 2040 - Konventionelle Stromnachfrage samt zusätzlicher Nachfrage im Verkehrs- und Wärmesektor (Referenzszenario) (B.A.U.M. Consult, 2025)	52
Abbildung 26: Entwicklung des Endenergiebedarfs nach Nutzungsart und Anteil Strom am Endenergiebedarf (Elektroautos, Wärmepumpen etc.) in Zorneding bis 2040 im Klimaschutzszenario (B.A.U.M. Consult, 2025)	53
Abbildung 27: THG-Emissionen nach Nutzungsarten der Gemeinde Zorneding von 2022 bis 2040 – Klimaschutzszenario. THG-Emissionen durch Strom, der in den anderen Nutzungsarten Wärme und Verkehr verwendet wird, sind der jeweiligen Nutzungsart zugewiesen (B.A.U.M. Consult, 2025)	53
Abbildung 28: Entwicklung des Endenergiebedarfs nach Nutzungsart und Anteil Strom am Endenergiebedarf (Elektroautos, Wärmepumpen etc.) in Zorneding bis 2040 im Klimaschutzszenario (B.A.U.M. Consult, 2025)	54
Abbildung 29: THG-Emissionen nach Nutzungsarten der Gemeinde Zorneding von 2022 bis 2040 – Referenzszenario. THG-Emissionen durch Strom, der in den anderen Nutzungsarten Wärme und Verkehr verwendet wird, sind der jeweiligen Nutzungsart zugewiesen (B.A.U.M. Consult, 2025)	55
Abbildung 30: THG-Emissionen der Gemeinde Zorneding und Verrechnungsoption aus lokaler, erneuerbarer Stromproduktion (B.A.U.M. Consult, 2025)	55
Abbildung 31: 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung (Vereinte Nationen)	60
Abbildung 32: Deutschland auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität (Bundesregierung)	61
Abbildung 33: Logo Landkreis Ebersberg Klimaneutral 2030	62
Abbildung 34: Relevante Akteure für den Klimaschutz in Zorneding	68

Abbildung 35: Bürgerversammlung 2024	69
Abbildung 36 Bürgerinformationsveranstaltung zum Thema Windenergie	70
Abbildung 37: Schema Stellwände im Bürgerworkshop	72
Abbildung 38: Impressionen des Bürgerworkshops (I)	72
Abbildung 39: Impressionen des Bürgerworkshops (II)	72
Abbildung 40: Ergebnisse der Bürgerbeteiligung	73
Abbildung 41: Quellen für die Maßnahmensammlung (Difu, 2023)	77
Abbildung 42: Handlungsfelder des Klimaschutzes in Zorneding	78
Abbildung 43 Maßnahmenblatt - Vorlage und Erläuterung der Aspekte	80
Abbildung 44: Zusammenspiel der verschiedenen Ebenen im Controllingkonzept der Gemeinde (Darstellung B.A.U.M Consult)	91

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Endenergieverbrauch und THG-Emissionen nach Energieträgern im Jahr 2022 in der Gemeinde Zorneding (Darstellung B.A.U.M. Consult)	32
Tabelle 2: Zorneding im Vergleich	35
Tabelle 3: Ansätze zur Umsetzungsstrategie	65
Tabelle 4: Ergebnisse des Bürgerworkshops	73

Abkürzungsverzeichnis und Glossar

Abkürzung	Bedeutung	Bemerkung
AZ+	Aktion Zukunft Plus	Initiative des Landkreises München zur Finanzierung von Klimaschutzprojekten durch den Verkauf von Zukunftszertifikaten / Crowdfunding
BayKlimaG	Bayerisches Klimaschutzgesetz	
BISKO	Bilanzierungs-Systematik Kommunal	Standard für Treibhausgasbilanzierung von Gemeinden um Vergleichbarkeit zu gewährleisten
BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr	
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz	
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz	
BNetzA	Bundesnetzagentur	
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V.	
CO ₂	Kohlenstoffdioxid	Wichtiges Treibhausgas
CO ₂ -Äq. oder CO _{2e}	Kohlenstoffdioxid Äquivalent	Einheit zur Vereinheitlichung der Klimawirkungen unterschiedlicher Treibhausgase.
DIFU	Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH	
EAK	Energiearbeitskreis	Arbeitskreis der Gemeinde Zorneding, mit dem Ziel der Energiewende bis 2030. Setzt sich aus Mitgliedern des Gemeinderats und der Agenda 21 bzw. des Energieforums Zorneding zusammen.
EU	Europäische Union	
EFZ	Energie-Forum Zorneding	Arbeitsgemeinschaft bestehend aus Zornedinger Bürgerinnen und Bürger, die sich für Klimaschutz und Energiewende einsetzen.

FF-PV	Freiflächen-Photovoltaik	
GEMO	GeoEnergieMünchenOst GmbH & Co.KG	Interkommunale Gesellschaft zur Produktion von Energie aus Geothermie – unter Beteiligung von Zorneding und Nachbargemeinden.
gKU VEMO	Gemeinsames Kommunalunternehmen Ver- und Entsorgung München Ost	Kommunalunternehmen unter der Trägerschaft mehrerer Kommunen des Münchner Ostens, zuständig für Wasserversorgung und Abwasser
GW	Gigawatt	
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change	„Weltklimarat“, Institution der Vereinten Nationen, die wissenschaftliche Grundlagen zum Klimawandel für politische Entscheidungen erarbeitet.
kW	Kilowatt	
kWh	Kilowattstunde	
kWh/a	Kilowattstunden pro Jahr	
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung	
KWP	Kommunale Wärmeplanung	Strategisches Planungsinstrument für nachhaltige Wärmeversorgung
Wp	Watt Peak	Installierte Leistung
MIV	Motorisierter Individualverkehr	i.d.R. Nutzung von Einzelfahrzeugen, wie PKW oder Motorrädern
MW	Megawatt	
MWh	Megawattstunde	
NDC	Nationally Determined Contributions	Nationale Klimaschutzbeiträge im Rahmen des Pariser Abkommens zur Reduktion von Treibhausgasemissionen
PDCA	Plan-Do-Check-Act	Zyklus der Umsetzung von Klimaschutzaktivitäten
PV	Photovoltaik	
SDG	Sustainable Development Goals	Ziele für Nachhaltige Entwicklung
StMUV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz	

StMWi	Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie	
THG	Treibhausgas	
TREMOD	Transport Emission Model	Grundlage zur Berechnung von Emissionen und Energieverbräuchen aus dem Ver- kehrssektor
UNFCCC	United Nations Framework Conven- tion on Climate Change	Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen
ZAT	Zornedinger Autoteiler	
Z.U.G.	Zukunft-Umwelt-Gesellschaft (ZUG) gGmbH	
3E	3E Eigene Erneuerbare Energie Ge- nossenschaft eG	In Zorneding und Vaterstetten aktive Ener- giegenossenschaft mit Fokus auf Photovol- taik-Anlagen

Zusammenfassung

Die Gemeinde Zorneding hat die Umsetzung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes im Juli 2025 beschlossen. Es bietet eine ganzheitliche, strategische Grundlage für die Klimaschutzanstrengungen der Kommune. Nach einer umfassenden Analyse des aktuellen Zustands und einer intensiven Auseinandersetzung mit den bestehenden Herausforderungen wurde in engem Dialog mit der Öffentlichkeit, lokalen Akteuren und engagierten Initiativen ein konkreter Maßnahmenplan für die nächsten Schritte entwickelt.

Die aktuelle Treibhausgasbilanz mit Daten aus dem Jahr 2022 zeigt, dass Zorneding bereits spürbare Fortschritte im Klimaschutz erzielt hat. Erfreulich sind die stetige Reduktion der Emissionen, der kontinuierliche Ausbau Erneuerbarer Energien und die zunehmende Nachhaltigkeit beim Heizen. Auch die sinkenden Emissionen pro Einwohner sowie Einsparungen im gewerblichen und kommunalen Bereich unterstreichen diese positive Entwicklung.

Dennoch bleibt die Herausforderung groß: Der Verkehrssektor verzeichnet weiterhin hohe Emissionen, und insgesamt wird nur ein geringer Anteil des Energiebedarfs durch Erneuerbare Energien gedeckt. Es gibt also noch erhebliche ungenutzte Potenziale, die gehoben werden müssen. Insgesamt ist abzusehen, dass bei gleichbleibendem Trend Klimaziele nicht erreicht werden. Damit die positiven Entwicklungen an Dynamik gewinnen, braucht es weiteres Engagement und gezielte Maßnahmen.

Es wurden sieben Handlungsfelder identifiziert, die den Handlungsspielraum der Kommune hebeln, sodass ein effizienter und effektiver Klimaschutz gewährleistet wird. Die sieben Handlungsfelder Verwaltung, Kommunale Emissionen, Kooperation, Mobilität, Energie, Gebäude und Land- und Forstwirtschaft sind in Abbildung 1 graphisch dargestellt. Insgesamt wurden für die Handlungsfelder wurden 34 detaillierte Maßnahmen mit Handlungsschritten ausgearbeitet.

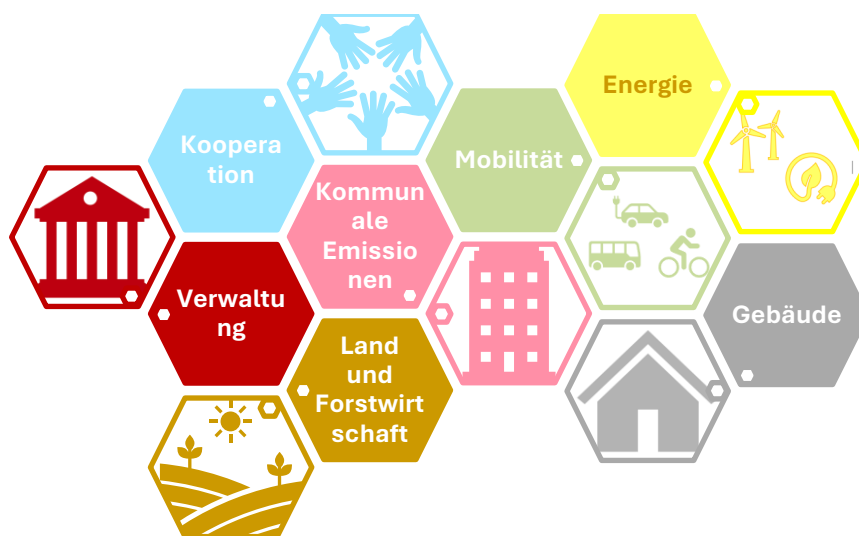


Abbildung 1: Handlungsfelder des Klimaschutzes in Zorneding (Eigene Darstellung)

1 Einleitung

1.1 Hintergrund und Zielsetzung

Der Klimawandel stellt eine der größten Herausforderungen unserer Zeit dar und erfordert entschlossenes Handeln auf allen politischen Ebenen – von der globalen Gemeinschaft bis hin zu lokalen Gemeinden. Kommunaler Klimaschutz ist von entscheidender Bedeutung, da Städte und Gemeinden eine zentrale Rolle im Kampf gegen den Klimawandel spielen. Durch die Umsetzung lokaler Klimaschutzmaßnahmen können Kommunen direkt zur Reduktion von Treibhausgasemissionen beitragen, nachhaltige Energiequellen fördern und die Lebensqualität ihrer Bürgerinnen und Bürger verbessern. Kommunen haben die Möglichkeit, innovative Lösungen maßgeschneidert auf die spezifischen Bedürfnisse und Gegebenheiten vor Ort zu entwickeln und umzusetzen. Zudem fungieren sie als Vorbilder und Motivatoren für andere Kommunen und ihre Bewohner, aktiven Klimaschutz zu betreiben. Angesichts der globalen Klimakrise ist das Engagement auf lokaler Ebene ein unverzichtbarer Baustein, um nationale und internationale Klimaziele zu erreichen und eine nachhaltige Zukunft zu sichern.

Der Gemeinderat von Zorneding hat sich bereits 2009 öffentlich für das Ziel des Landkreises Ebersberg der Energiewende bis 2030 und dessen Leitlinien für die nachhaltige Entwicklung ausgesprochen. Damit hat sich Zorneding zu dem Ziel bekannt, bis zum Jahr 2030 eine sichere, von fossilen Energieträgern freie Energieversorgung über regenerative Energieträger zu erreichen. 2019 wurde in Zorneding der Klimanotstand ausgerufen und somit der Eindämmung der Klimakrise zur Aufgabe höchster Priorität erklärt und die Absicht hervorgehoben den eingeschlagenen Weg der Energiewende weiter zu intensivieren. Zur Erreichung dieser Ziele wurden bereits vielseitige Aktivitäten durchgeführt, wertvolle Erfahrungen gesammelt und wichtige Grundlagen geschaffen. Auf bisher gelaufenen Klimaschutzmaßnahmen wird im qualitativen Teil der IST-Analyse unter Kapitel 2.1.2 näher eingegangen. Im Rahmen der Erstellung dieses Klimaschutzkonzeptes wurde untersucht, welche Erfolge bereits erzielt wurden und welche realistischen Potenziale in den kommenden 15 Jahren noch gehoben werden können. Auf Basis der bisherigen Entwicklung wurden verschiedene Szenarien entworfen und ein Zielentwicklungspfad definiert, der sich als Grundlage für die Neuausrichtung der Klimaschutzziele eignet.

Im Ergebnis bietet das Klimaschutzkonzept eine Entscheidungsgrundlage und Handlungsempfehlungen für eine zukunftsfähige Entwicklung der Gemeinde Zorneding für die nächsten Jahre. Dabei orientieren wir uns an den Klimaschutzzielen und politischen Vorgaben der Vereinten Nationen Europäischen Union, Deutschlands und des Freistaats Bayern. Die Einordnung der Treibhausgaseminderungsziele auf verschiedenen Regierungsebenen ist in Kapitel 5 ausgeführt.

1.2 Aktueller Stand des Klimawandels

1.2.1 Der Treibhausgaseffekt

Die aktuell zu beobachtenden klimatischen Veränderungen werden maßgeblich durch den Treibhauseffekt verursacht. Bestimmte Gase in der Atmosphäre – sogenannte Treibhausgase wie Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O) – halten einen Teil der Wärmestrahlung der Sonne auf der Erde zurück. Ohne diesen natürlichen Effekt wäre es auf unserem Planeten im Durchschnitt etwa 33 Grad kälter. Doch seit Beginn der Industrialisierung erhöht der Mensch durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe, Abholzung von Wäldern und industrielle Prozesse die Konzentration dieser Gase erheblich. Dies führt dazu, dass immer mehr Wärme in der Atmosphäre verbleibt, wodurch sich das Klima schneller erwärmt, als es unter natürlichen Bedingungen der Fall wäre.

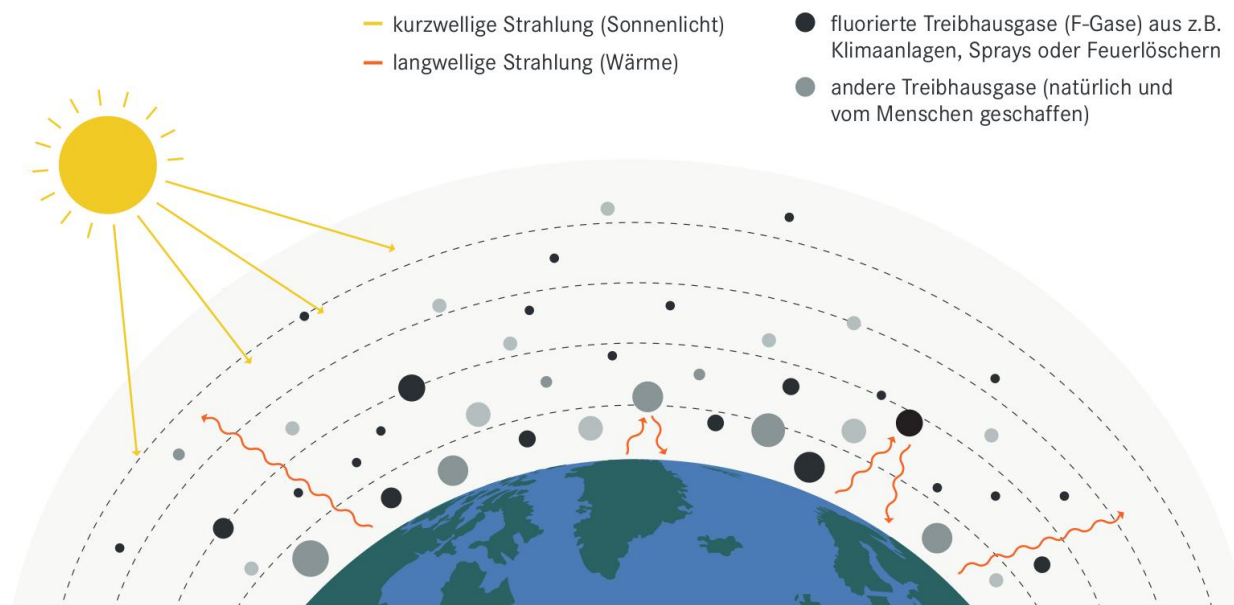


Abbildung 2: Funktionsweise des Treibhauseffekts (Helmholtz Klimainitiative, Klimafakten.de)

Abbildung 2 stellt die Funktionsweise des Treibhauseffekts dar. Der Mechanismus basiert auf der Wechselwirkung zwischen Sonnenstrahlung, der Erdatmosphäre und bestimmten Gasen und Partikeln in der Atmosphäre. Die Sonne sendet hauptsächlich kurzwellige Strahlung, bestehend aus sichtbarem Licht und ultravioletter Strahlung, zur Erde. Diese Strahlung durchdringt weitgehend ungehindert die Atmosphäre und wird von der Erdoberfläche aufgenommen. Dadurch erwärmen sich der Boden, die Meere und andere Oberflächen. Diese Wärme wird anschließend als langwellige Infrarotstrahlung wieder abgegeben. Ein Teil dieser Wärmestrahlung entweicht direkt in den Weltraum, doch ein erheblicher Anteil wird von Treibhausgasen in der Atmosphäre absorbiert. Diese Gase nehmen die langwellige Strahlung auf und geben sie in alle Richtungen wieder ab, auch zurück zur Erdoberfläche. Dieser Prozess führt dazu, dass mehr Wärme in der unteren

Atmosphäre bleibt, wodurch die Temperatur auf der Erde ansteigt. Die zunehmende Konzentration von Treibhausgasen durch menschenverursachte Emissionen in der Atmosphäre sind somit die treibende Kraft der Erderwärmung (BMUV, 2021).

1.2.2 Globale Folgen des Klimawandels

Im Jahr 2024 lag die globale Durchschnittstemperatur bereits etwa 1,6 °C über dem vorindustriellen Niveau. Damit reihen sich die Messungen in den langfristig festgestellten Trend von einer Erhöhung um 0,2°C pro Jahrzehnt ein (Copernicus Climate Change Services, 2025). Dieser Temperaturanstieg hat weitreichende Folgen: Wetterextreme wie Hitzewellen, Dürren, Starkregen und Stürme treten häufiger und intensiver auf. Besonders betroffen sind Regionen mit ohnehin extremen klimatischen Bedingungen, aber auch gemäßigte Zonen erleben zunehmend wetterbedingte Veränderungen. In Europa haben sich die Temperaturen in den letzten Jahrzehnten schneller erhöht als der globale Durchschnitt, was unter anderem zu Hitzewellen und anhaltender Trockenheit führt (IPCC, 2023). Hier wurde 2024 mit einer Durchschnittstemperatur von 10,7°C das bisher wärmste Jahr gemessen. Gegenüber der Periode von 1850-1900 (vorindustrielles Niveau) bedeutet dies eine Erhöhung um 2,92°C und gegenüber der Periode von 1991-2020 um 1,47°C (Copernicus Climate Change Services, 2025). Die Ozeane, die einen Großteil der Erderwärmung aufnehmen, erwärmen sich ebenfalls und dehnen sich aus, was einen Anstieg des Meeresspiegels zur Folge hat. In der Deutschen Bucht ist dieser bereits um etwa 41 cm im Vergleich zur vorindustriellen Zeit gestiegen. Gleichzeitig beschleunigt sich das Abschmelzen von Gletschern und Polkappen. In den Alpen, wo der Temperaturanstieg besonders hoch ist, sind bereits viele Gletscher stark zurückgegangen.

Die langfristigen Prognosen sind besorgniserregend: Ohne drastische Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen wird die Erderwärmung in den kommenden Jahrzehnten weiter ansteigen. Ein Temperaturanstieg von mehr als 2 °C hätte weitreichende, irreversible Auswirkungen auf das Ökosystem der Erde, die globale Wirtschaft und die Lebensbedingungen vieler Menschen. Entschlossene und schnelle Maßnahmen auf allen Ebenen sind erforderlich, um den Klimawandel zu verlangsamen und seine Folgen abzumildern (IPCC, 2023).

1.3 Klimawandel in Zorneding

Der Klimawandel ist auch in Zorneding spürbar und zeigt sich in Änderungen verschiedener Wetter- und Klimamuster. Veranschaulicht wird dies in den sogenannten Warming Stripes in Abbildung 3. Die Warming Stripes nach Ed Hawkins sind eine einfache Visualisierung der Erderwärmung. Jede schmale, vertikale Linie steht für ein Jahr, beginnend mit dem frühen Industriezeitalter bis heute. Die Farben reichen von dunkelblau für kühlere Jahre bis hin zu tiefrot für besonders warme Jahre gegenüber dem langjährigen Durchschnitt. So entsteht ein Farbmuster, das den Temperaturanstieg über die Jahrzehnte hinweg verdeutlicht.

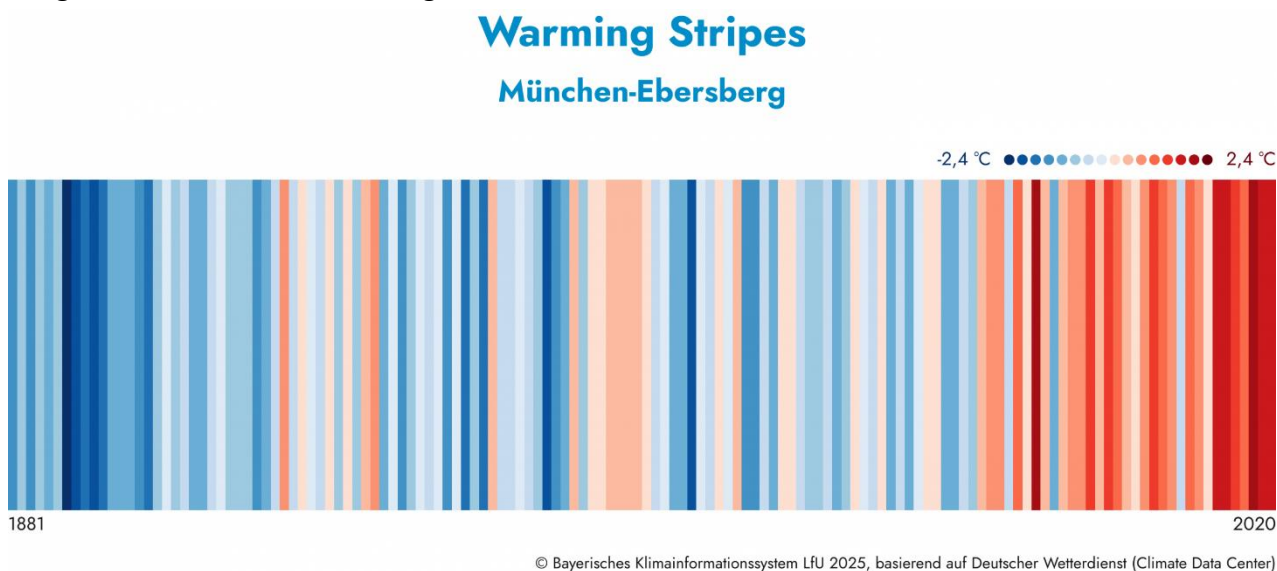


Abbildung 3: Warming Stripes für die Landkreise Ebersberg und München (Bayerisches Klimatool., 2025)

Die weltweite Entwicklung ist auch in Bayern spürbar. 2024 war bisher das seit Beginn der Wetteraufzeichnungen wärmste Jahr mit einer Durchschnittstemperatur von 10,3°C (Bayerisches Klimatool., 2025). Besonders im Sommer ist dieser Trend deutlich wahrnehmbar. In den Monaten von Juni bis August hat sich die Durchschnittstemperatur seit den 1950er Jahren um 2,4°C erhöht. Gerade im Sommer lässt sich auch ein Rückgang des Niederschlags um 13% belegen (LfU, 2021). Die verstärkte Trockenheit zusammen mit einer steigenden Zahl von Tagen über 30 °C und warmen Tropennächten bringen gerade für Risikogruppen wie ältere Menschen, Schwangere und Kinder gesundheitliche Risiken mit sich (BMUV, 2025). Die Landwirtschaft wird zusätzlich durch veränderte Niederschlagsmuster vor neue Herausforderungen gestellt (LfU, 2023). Auch die Forstwirtschaft ist betroffen. Gerade die in der Region vorherrschenden Fichtenbestände kommen mit steigenden Temperaturen und Trockenperioden nur schwer zurecht.

Auch lokal sind diese bayernweiten Entwicklungen zu verzeichnen. Wie Abbildung 4 zu entnehmen ist steigt in den Landkreisen Ebersberg und München die durchschnittliche Temperatur über ein Jahr gemessen deutlich an.

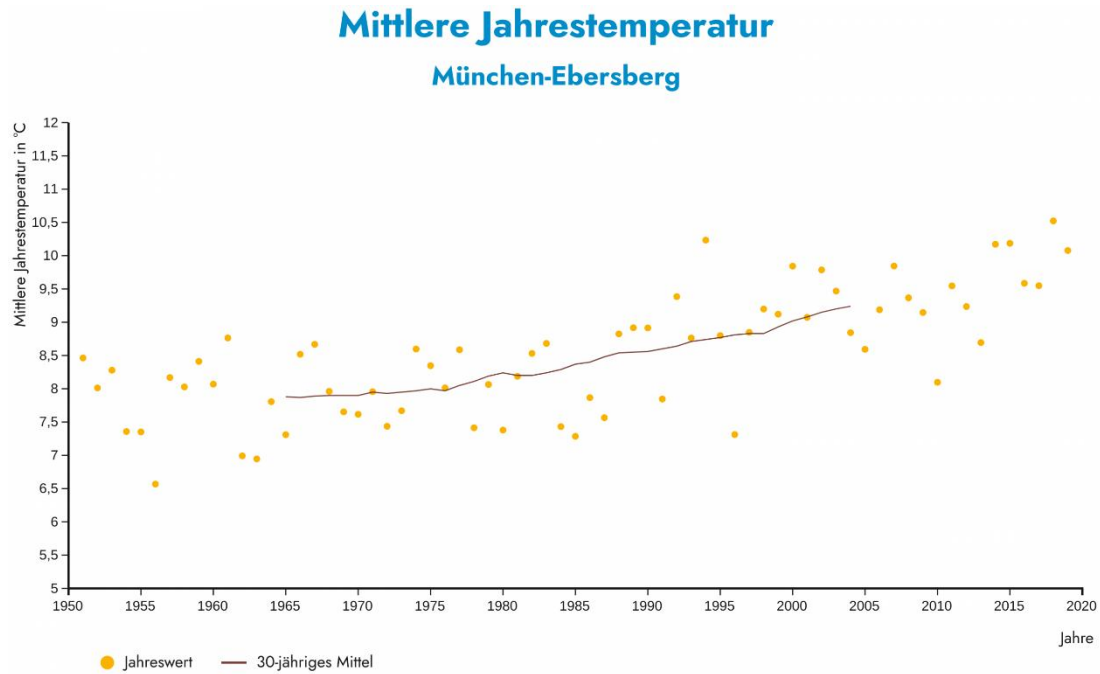
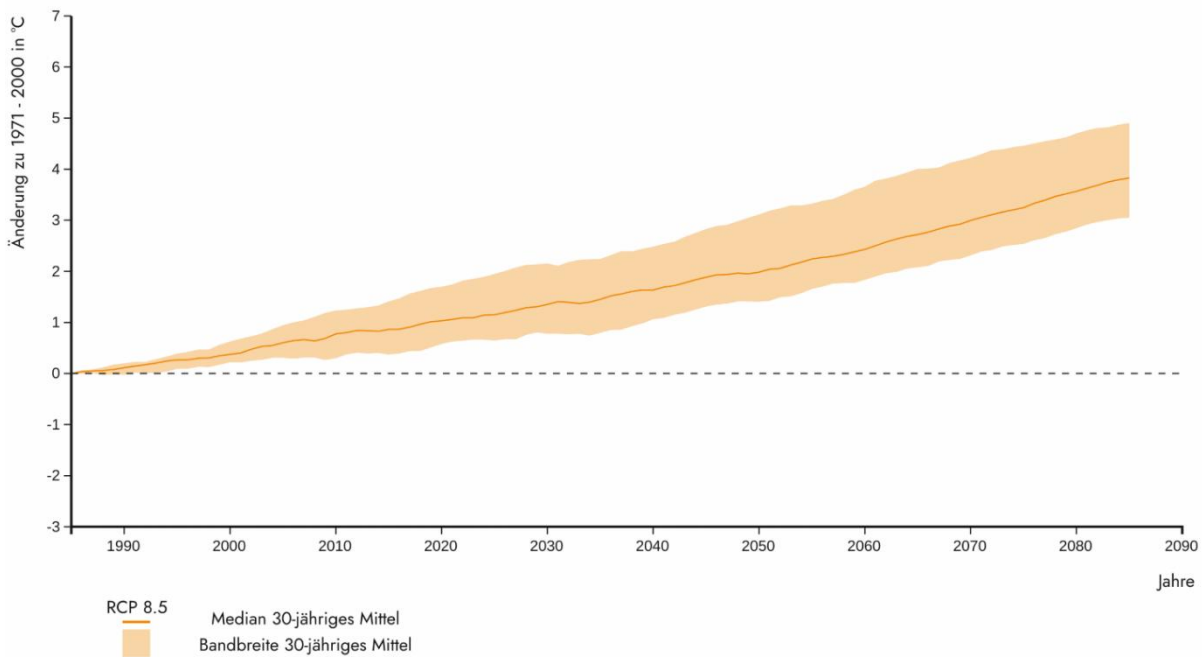


Abbildung 4: Mittlere Jahrestemperatur in den Landkreisen Ebersberg und München (Bayerisches Klimatool., 2025)

Das Klimasystem ist komplex, jedoch lassen sich mit durch Modellierungen Prognosen für die Zukunft machen. Es ist demnach zu erwarten, dass ohne signifikante Emissionseinsparungen, die bereits zu messenden Tendenzen weiter fortgeführt werden, wie in Abbildung 5 zu erkennen.

Mittlere Jahrestemperatur München-Ebersberg



© Bayerisches Klimainformationssystem LfU 2025

Abbildung 5: Prognose der Jahresdurchschnittstemperatur für die Landkreise Ebersberg und München ((Bayerisches Klimatool., 2025)

1.4 Vorgehen bei der Erstellung des Klimaschutzkonzepts

Das integrierte Klimaschutzkonzept der Gemeinde Zorneding wurde über die Kommunalrichtlinie der Bundesregierung gefördert. Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert die Bundesregierung seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen (BMWK, 2024). Seit Oktober 2023 wurde in der Gemeinde Zorneding eine Stelle für das Klimaschutzmanagement geschaffen, welche im Zeitraum von Oktober 2023 bis Oktober 2025 über die Nationale Klimaschutzinitiative des BMWK gefördert wird. Ziel ist die Erarbeitung eines Integrierten Klimaschutzkonzeptes und die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen. Das Klimaschutzkonzept soll zukünftig als, umsetzungsorientierter Planungsgrundlage für den weiteren Klimaschutz in der Gemeinde dienen. Dafür wurde im ersten Schritt eine ausführliche Analyse des aktuellen Zustands durchgeführt und die offenen Potenziale zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen sowie zum Ausbau erneuerbarer Energien ermittelt. Im Anschluss wurden Szenarien mit den Stichjahren 2030, 2035 und 2040 entwickelt, sowie langfristige Überlegungen bis 2050 angestellt. Das Klimaschutzkonzept soll ganzheitlich sein und möglichst alle klimarelevanten Bereiche und Akteure berücksichtigen.

Zu Beginn der Erarbeitung wurden folgende klimaschutzrelevanten Themenfelder betrachtet:

- Flächenmanagement
- Straßenbeleuchtung
- Private Haushalte
- Beschaffungswesen
- Erneuerbare Energien
- Anpassung an den Klimawandel
- Abwasser und Abfall
- Gewerbe, Dienstleistungen und Handel
- Eigene Liegenschaften
- Mobilität
- Wärme- und Kältenutzung
- IT-Infrastruktur

Mit zunehmendem Erkenntnisgewinn im Laufe der Bearbeitung wurden diese priorisiert und in die ausgearbeiteten Handlungsfelder aufgenommen, sodass alle Punkte in den ausgearbeiteten Maßnahmen berücksichtigt werden.

Die Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes erfolgte unter Einbindung verschiedener Akteure. Dabei wurde besonderer Wert auf eine transparente und partizipative Arbeitsweise gelegt. Informationen zum Bearbeitungsstand des Klimaschutzkonzeptes wurden regelmäßig auf der Gemeindewebseite und im Bürgerjournal veröffentlicht. Fachliche Unterstützung erfolgte durch die B.A.U.M. consult GmbH, die ein Teilkonzept für die quantitative Treibhausgasbilanz, die Potenzialanalyse und die Szenarien erarbeitete. Außerdem unterstützte sie die Gemeinde zusammen mit der Energieagentur-Ebersberg München bei der Moderation eines öffentlichen Bürgerworkshops am 7. November 2024. Neben dem öffentlichen Bürgerworkshop wurden Einzelgespräche mit den vor Ort ansässigen aktiven Initiativen geführt. Diese dienten der Vorstellung des Klimaschutzmanagements der Gemeinde, dem Aufbau eines Netzwerks und dem Austausch zu jeweils angestrebten Aktivitäten. Die unten weiter beschriebenen Szenarien basieren auf den Ergebnissen einer Sitzung des Energiearbeitskreises (EAK), der am 23.07.2024 stattfand.

2 Ist-Analyse sowie Energie- und Treibhausgasbilanz

Im folgenden Kapitel wird die aktuelle Situation hinsichtlich der für den kommunalen Klimaschutz in Zorneding relevanten Faktoren beschrieben. Zunächst wird der derzeitige Zustand qualitativ beschrieben. Im Anschluss werden quantitative Angaben zum Energieverbrauch und zu Treibhausgasausstößen gemacht.

2.1 Qualitative IST-Analyse

2.1.1 Ausgangslage

Die Beschreibung der Ausgangslage trägt zum Verständnis und der Einordnung des Potenzials für Klimaschutz bei. Um einen Überblick über die Gemeinde zu erhalten, wird im folgenden Kapitel auf die wichtigsten Kennzahlen und die Struktur der Kommune eingegangen.

2.1.1.1 Lage und Naturraum

Zorneding ist eine Gemeinde im oberbayerischen Landkreis Ebersberg, etwa acht Kilometer östlich des Münchener Stadtrands. Sie besteht aus den vier Ortsteilen Zorneding, Pöring, Wolfesing und Ingelsberg. Wie in der Karte in Abbildung 6 dargestellt grenzt die Gemeinde im Westen an Grasbrunn (Landkreis München), im Nordwesten an Vaterstetten. Südlich und östlich schließen sich die Gemeinden Oberpfraffern, Moosach und Kirchseeon an. Im Nordosten erstreckt sich der Ebersberger Forst, eines der größten zusammenhängenden Waldgebiete Bayerns.

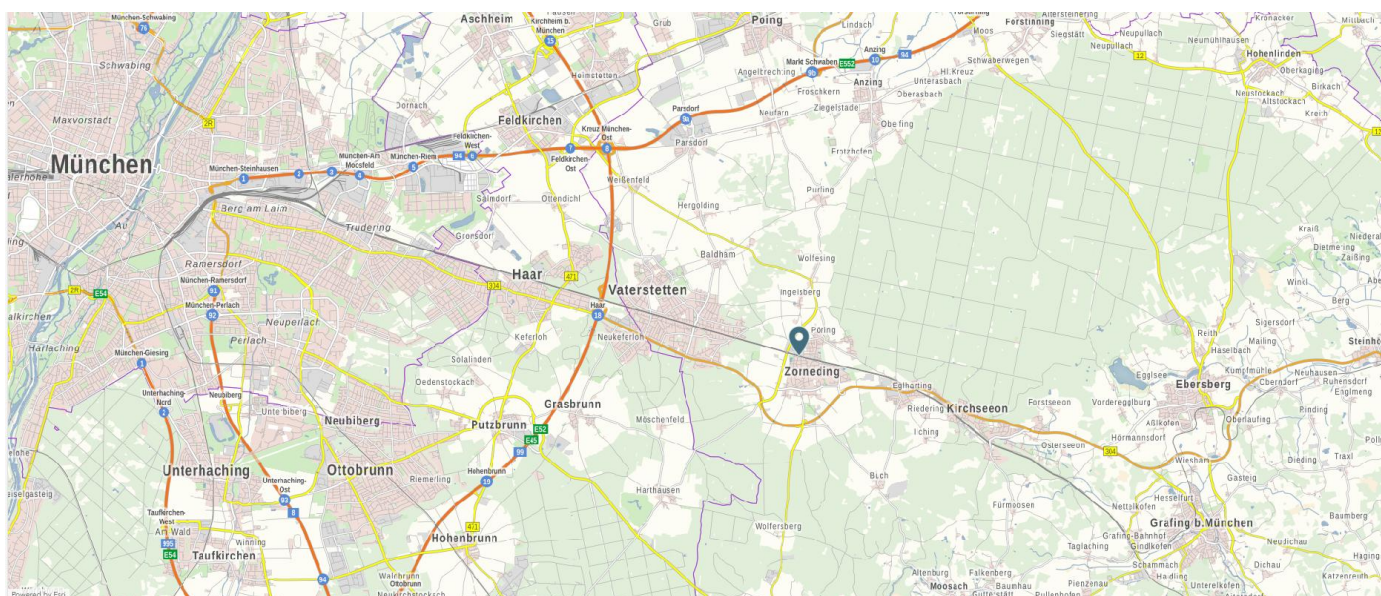


Abbildung 6: Lagekarte Zorneding (Bayerisches Landesamt für Umwelt)

Die Gemeinde befindet sich in einer Übergangszone zwischen der Münchener Schotterebene und der Endmoränenlandschaft des Voralpenlandes und liegt auf einer Höhe von etwa 530 bis 590 Metern über Normalnull. Laut Regionalplan gehört Zorneding zur südlichen Münchener Ebene, einer großflächigen, sanft nach Norden geneigten Schotterebene. Diese entstand durch glaziale und postglaziale Schmelzwasserströme, die mächtige Schotterebenen aufschütteten. Während sich im Norden großflächige Moore bildeten, dominieren im Süden ausgedehnte Forstflächen (Bayerische Vermessungsverwaltung, 2019). Typisch für den Südosten Münchens sind zudem radial angeordnete Rodungsinseln innerhalb der grundwasserfernen Schotterwälder. Die umgebenden landwirtschaftlichen Flächen werden überwiegend für den Ackerbau genutzt. Geologisch betrachtet wurde die Münchener Schotterebene durch vier Eiszeiten geformt (Günz, Mindel, Riss und Würm) (Kerl, Runge, Tauchmann, & Goldsieder, 2012). In diesem Raum sind verschiedene Sedimente wie Moränen, Schotter, Sande und Löss anzutreffen. Die Böden zeichnen sich durch eine hohe Basensättigung aus, während der Wasserrückhalt aufgrund der Schotterstruktur begrenzt ist. In einem der Gemeinde vorliegenden Forstgutachten werden klimatische Faktoren untersucht. Demnach ist Zorneding makroklimatisch vom subkontinentalen Einfluss geprägt. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 7,9 °C, während sie in der Vegetationsperiode (Mai bis September) auf 15,0 °C ansteigt. Die jährlichen Niederschläge bewegen sich zwischen 830 und 950 mm, wobei der Großteil im Sommer fällt. Vorherrschende Winde wehen aus westlichen Richtungen. Die zum Gemeindegebiet gehörenden Waldflächen sind Teil größerer Grünzüge, darunter der Ebersberger Forst sowie der Höhenkirchener und Truderinger Wald. Diese Wälder dienen als bedeutende Naherholungsgebiete und erfüllen wichtige ökologische Funktionen im Ballungsraum München.

2.1.1.2 Verkehr

Zorneding ist über die Bundesstraße 304 (B304) an das überörtliche Verkehrsnetz angebunden. Diese führt von München über Ebersberg und Wasserburg bis nach Salzburg. Die Staatsstraße 2081 verbindet Zorneding mit der Anschlussstelle Anzing der A94. Zudem bestehen regionale Straßenverbindungen in die Nachbargemeinden, darunter die Kreisstraßen EBE12 (Richtung Ebersberg über Buch) und EBE4 (zwischen Wolfesing und Feldkirchen über Weißenfeld). Die innerörtliche Verkehrsstruktur setzt sich aus Sammelstraßen und Wohnstraßen zusammen, wobei das Gewerbegebiet West als wichtiger Verkehrsknotenpunkt fungiert.

Der zentral gelegene Bahnhof Zorneding ist für die meisten Wohngebiete der Gemeinde innerhalb eines Kilometers erreichbar. Die Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr erfolgt über die S-Bahn-Linien S4 und S6 des Münchner Verkehrs- und Tarifverbundes (MVV). Die Fahrtzeit zum Münchener Hauptbahnhof beträgt etwa 30 Minuten, mit Anschluss an das U-Bahn-Netz. Ergänzt wird das Angebot des ÖPNV durch zwei Buslinien.

Der Radverkehr profitiert von den gegebenen Tempo-30-Zonen und verkehrsberuhigten Bereichen, die ein sicheres „Mitschwimmen“ im Autoverkehr ermöglichen. Das Radwegenetz entlang

der B304 verbindet Zorneding mit Vaterstetten im Westen und Eglharting im Osten. Die weitgehend flache Topographie der Gemeinde bietet zudem gute Voraussetzungen für eine verstärkte Nutzung des Fahrrads als Alternative zum motorisierten Individualverkehr.

In Zorneding gibt es bereits Ansätze zu alternativen Verkehrsmitteln. Dazu gehört das Carsharing Angebot des wachsenden Zornedinger Autoteilers (ZAT), ein Bürgerbus und im Landkreis organisierte Mitfahrbankerl.

2.1.1.3 Demographie

Die Einwohnerzahl der gesamten Gemeinde beläuft sich zum Stichtag 31.12.2023 auf 9.570. Bei einer Fläche von 2.378 Hektar weist Zorneding somit eine Bevölkerungsdichte von 403 Einwohnern pro Quadratkilometer auf. Laut einer aktuellen Prognose kann ein leichter Bevölkerungsrückgang von 1,5-2 % in den nächsten 10 Jahren erwartet werden. Einflussfaktoren auf die Bevölkerungsentwicklung sind zum einen die Nähe zur Großstadt München, zum anderen sind die bundesweiten demographischen Entwicklungen zu berücksichtigen.

2.1.1.4 Flächennutzung

Das Gemeindegebiet umfasst eine Fläche von 2.378 Hektar. Davon sind circa 329 Hektar Siedlungs- und Verkehrsflächen, 1.162 Hektar Waldfläche und 838 Hektar Landwirtschaftliche Nutzfläche. Einen kleinen Restanteil machen Wasserflächen aus (Gemeinde Zorneding, 2024). Der Großteil der landwirtschaftlich genutzten Fläche in der Gemeinde besteht aus Ackerland, während weniger als 10 % als Dauergrünland genutzt werden. Auf den Ackerflächen dominiert der Anbau von Getreide, insbesondere von Weizen und Sommergerste (Bayerisches Landesamt für Statistik, 2024).

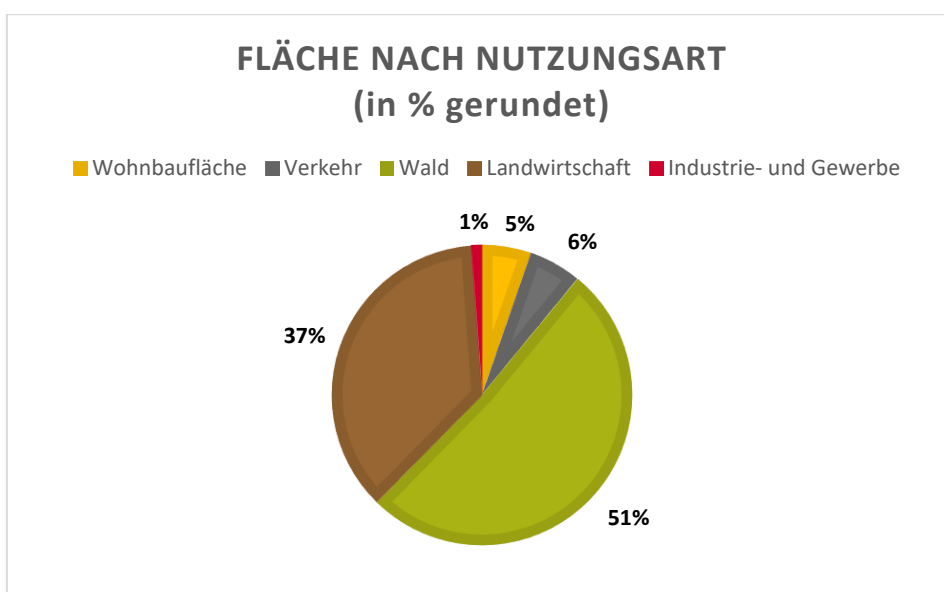


Abbildung 7: Nutzungsverteilung des Gemeindegebiets im Jahr 2021 (Quelle: Eigene Darstellung nach Bayerisches Landesamt für Statistik 2024)

2.1.1.5 Politik

Das höchste Entscheidungsgremium der Gemeinde Zorneding ist der Gemeinderat. Durch ihn werden über die Angelegenheiten der kommunalen Selbstverwaltung entschieden und wichtige Grundsätze und Ziele für die Verwaltung vorgegeben. 2020 fanden die letzten Kommunalwahlen statt. Dabei wurde Piet Mayr (CSU) als Erster Bürgermeister bestätigt. Mit ihm besteht der Gemeinderat besteht aus 21 Mitgliedern mit der in Abbildung 8 dargestellten Sitzverteilung. Die nächsten Wahlen finden 2026 statt.

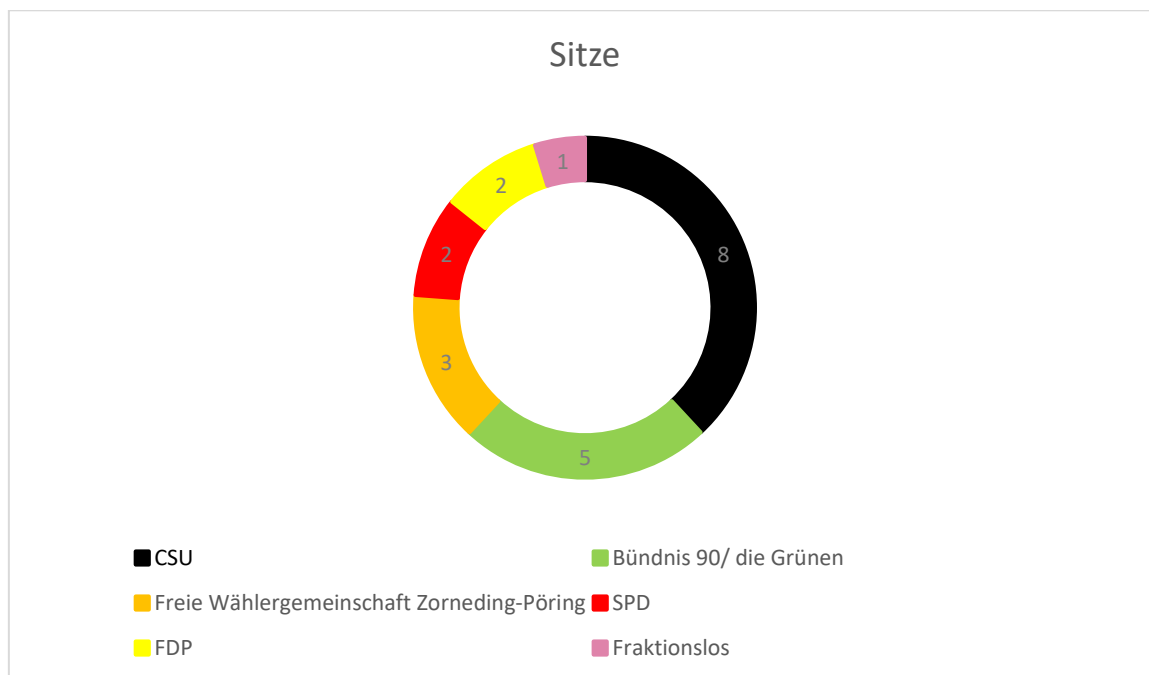


Abbildung 8: Gemeinderat Zorneding Sitzverteilung (Eigene Darstellung)

2.1.2 Bisherige Aktivitäten im Klimaschutz der Gemeinde Zorneding

Das Thema Klimaschutz ist in der Gemeinde bereits seit mehreren Jahren von Bedeutung. Bei der weiteren Klimaschutzstrategie kann auf eine Vielzahl von bereits umgesetzten und initiierten Aktivitäten aufgebaut werden. Die bedeutendsten Meilensteine und Projekte sind hier exemplarisch beschrieben. Bei der Auswahl sind besonders die Bereiche hervorgehoben, die für den zukünftigen Klimaschutz in der Gemeinde relevant sind.

Thema	Beschreibung der Aktivitäten
Institutionalisierung	<p>Folgende Instrumente wurden eingeführt, die den Klimaschutz dauerhaft in die Prozesse der Gemeinde integrieren (mehr siehe 8) :</p> <ul style="list-style-type: none">• Klimarelevanzprüfung: Bei jeder Entscheidung durch den Gemeinderat, werden die Auswirkungen auf das Klima berücksichtigt. Dafür ist jedem Beschluss eine standardisierte Prüfung hinterlegt, der das Ausmaß der Wirkung und Alternativen berücksichtigt (mehr siehe 8.5).• Klimaberichterstattung: Der Gemeinderat und die Öffentlichkeit wird regelmäßig (mindestens 1 Mal im Jahr) zum aktuellen Stand von Klimaschutzprojekten informiert und alle zwei Jahre zur aktuellen Treibhausgasbilanz.• Energiearbeitskreis(EAK): Der Arbeitskreis wurde 2009 gegründet mit der Aufgabe eine Strategie und ein Umsetzungsprogramm für die Energiewende bis 2030 zu erarbeiten. Der EAK setzt sich aus Gemeinderäten und Vertretern des Energieforums Zorneding bzw. der Agenda 21 zusammen. Fachlich geeignete und interessierte Gemeindeglieder haben auf diese Weise die Möglichkeit sich einzubringen. Die Ergebnisse des EAK werden protokollarisch festgehalten und als Empfehlungen in den Gemeinderat getragen.
Klimaschutzmanagement	<p>Zwischen September 2020 bis Dezember 2023 wurde ein Angebot der Energieagentur Ebersberg-München genutzt, bei dem eine Mitarbeiterin als „Klimaschutzmanagerin for Rent“ in der Gemeinde tätig war. Seit Oktober 2023 besteht eine Vollzeitstelle für das Klimaschutzmanagement innerhalb der Gemeindeverwaltung.</p>
Energienutzungsplan	<p>2023 wurde ein Energienutzungsplan für Zorneding erstellt und auf der Webseite der Gemeinde veröffentlicht. Dabei handelt es sich um ein Planungsinstrument aus dem sich die aktuelle Versorgungssituation</p>

und offene Potenziale ableiten lassen. Berücksichtigt werden dabei Dach-PV, Freiflächen-PV, Sanierung, Oberflächennahe Geothermie, Fernwärme, Windenergie, bestehende Energieinfrastruktur und die Wärmenachfrage.

Der Energienutzungsplan stellt somit wichtige Grundlagen für die weitere energetische Entwicklung zur Verfügung und gibt sowohl Bürgerinnen und Bürgern als auch Unternehmen eine Orientierung.

Kommunaler Energieverbrauch	Sämtliche Liegenschaften werden über das Eberwerk mit regional erzeugtem Ökostrom versorgt und es finden laufend Sanierungsarbeiten statt. Dafür wurden bereits Maßnahmenlisten erstellt, die Stück für Stück abgearbeitet werden.
Straßenbeleuchtung	Die Straßenbeleuchtung im Zornedinger Gemeindegebiet wurde zwischen 2019 und 2021 vollständig auf hocheffiziente LED-Beleuchtung umgerüstet. Der Bestand setzte sich überwiegend aus Langfeld- und Kofferleuchten zusammen. Insgesamt wurden 919 förderfähige Lichtpunkte umgerüstet wodurch sich der Stromverbrauch von rund 217.720 kWh/a auf 40.455 kWh/a reduziert. Dies entspricht einer Reduzierung des gesamten CO ₂ -Ausstoßes von ca. 87 t auf ca. 16 t im Jahr. Damit kann eine Kosteneinsparung von ca. 81% bei den umgerüsteten Leuchten im Vergleich zum bisherigen Stromverbrauch erreicht werden. Ein ausführlicher Projektbericht findet sich auf der Webseite der Gemeinde.
Wärmeversorgung	Die Gemeinde Zorneding verfolgt ambitionierte Pläne zum Aufbau eines nachhaltigen Wärmenetzes, welches den Großteil des Gemeindegebietes mit erneuerbarer Energie aus Geothermie versorgen soll. Basierend auf einer technischen und wirtschaftlichen Machbarkeitsstudie, die 2024 fertiggestellt wurde, wird derzeit eine Entwurfsplanung durchgeführt und das Betreibermodell ausgearbeitet.
Solarenergie	<u>Photovoltaik auf Dachflächen:</u> In Zorneding schreitet der Ausbau von Photovoltaikanlagen auf Dachflächen kontinuierlich voran und trägt maßgeblich zur stetigen Steigerung der erneuerbaren Stromerzeugung bei. Dies ist zum einen auf das Engagement von Privatpersonen zurückzuführen, die ihre eigenen Dächer und Balkone mit PV-Anlagen ausstatten oder sich bei den Projekten der Energiegenossenschaft 3E Eigene Erneuerbare Energie Genossenschaft eG beteiligen. Zum anderen stanno immer mehr gewerblich

tätige Betriebe ihre Gebäude mit PV-Anlagen aus.

Auch die Gemeinde stattet zunehmend ihre Dächer mit eigenen PV-Anlagen aus. Bisher umfasst die Leistung der gemeindeeigenen Anlagen etwas mehr als 200 kWp. Zusätzlich wurden kommunale Dächer für Bürgerenergieprojekte zur Verfügung gestellt. Hier sind noch einmal über 150 kWp installiert.

2021 wurde eine ausführliche Potenzialbetrachtung aller kommunalen Liegenschaften durchgeführt. Darin wurde für jede Liegenschaft ein Umsetzungspotenzial festgestellt. Mehr als die Hälfte des damals offenen Potenzials wird inzwischen genutzt und es gibt bereits Vorbereitungen zur Realisierung weiterer Anlagen.

Freiflächen-Photovoltaik

Bisher gibt es in Zorneding keine Photovoltaikanlagen auf Freiflächen. 2023 wurde ein Standortkonzept durch den Gemeinderat verabschiedet, der die flächenintensive Nutzung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen steuert, indem geeignete Flächen ausgewiesen wurden. Ende 2023 wurde die Baugenehmigung für ein Vorhaben erteilt, welches derzeit in Planung ist.

Windenergie

Derzeit sind drei Windenergieanlagen auf Zornedinger Gemeindegebiet in Vorplanung.

Die aktuellen Aktivitäten sind das Resultat einer langjährigen Vorarbeit durch verschiedene, engagierte Akteure. Bereits 2019 fasste der Gemeinderat Zorneding einen Grundsatzbeschluss, der den Weg für die Suche nach geeigneten Grundstücken durch das Energieforum Zorneding (EFZ) ebnete.

Durch die Initiative einiger Zornedinger Waldbesitzer und mit der Einbeziehung von kommunaler Waldfläche, konnte 2024 die notwendige Fläche gefunden werden.

Die Windräder sollen durch eine Betreibergesellschaft mit Bürgerbeteiligung betrieben werden. Zur Einbeziehung der Öffentlichkeit fand am 27.06.2024 eine Infoveranstaltung mit den Projektierern, der Gemeinde und der Energieagentur Ebersberg-München statt.

Die Inbetriebnahme der drei Windenergieanlagen ist für 2027 vorgesehen.

E-Mobilität

Die Bemühungen zur Steigerung der E-Mobilität in Zorneding umfassen bisher drei Aspekte:

Die Einrichtung öffentlicher Ladesäulen:

Der Gemeinde Zorneding gehören zwei Ladesäulen mit je zwei Lade- punkten, die durch einen privatwirtschaftlichen Betreiber betrieben werden. Die beiden Standorte sind räumlich gut über das Gemeinde- gebiet verteilt. Diese werden gut angenommen mit insgesamt über 2.000 Ladevorgängen im Jahr, laut Nutzungsbericht 2024.

Das Förderprogramm:

2021 wurde ein Förderprogramm zur Unterstützung des Aufbaus von Ladeinfrastruktur für Garagen von Eigentümergemeinschaften einge- führt. Mit der kommunalen Förderung wird Hemmnissen, die durch er- höhte technische Anforderungen bei gemeinschaftlichen Tiefgaragen und Garagenhöfen auftreten, entgegengewirkt.

Die Elektrifizierung des kommunalen Fuhrparks

Die gemeindeeigenen Fahrzeuge werden Stück für Stück durch elektri- sche Fahrzeuge ersetzt. Bei jeder Neubeschaffung werden unter- schiedliche Antriebsmodelle hinsichtlich Emissionen, Kosten und Funktionalität gegenübergestellt.

Verkehr	Es wurde ein umfassendes Verkehrskonzept erstellt, welches eine Vielzahl von Maßnahmen vorschlägt. Dabei wurde unter anderem im Detail betrachtet, welche Möglichkeiten zur Steigerung des Anteils von Fuß- und Radverkehr am gesamten Verkehrsaufkommen bestehen. Die Gemeinde beteiligt sich außerdem jährlich am Stadtradeln und regt ihre Bürger dazu an mitzumachen.
Netzwerke	Zwischen 2021 und 2023 war die Gemeinde Zorneding Teil des Kom- munalen Energieeffizienz-Netzwerks (KEEN). Als Nachfolge wurde das Kommunale Klimaschutz-Netzwerk (KKN) beschlossen. Mit einem Start des Netzwerks ist im Laufe des Jahres 2025 zu rechnen.
Öffentlichkeitsarbeit	Die Gemeinde informiert die Öffentlichkeit regelmäßig zu Klima- schutzthemen. Die Inhalte reichen von Anregungen zu klimafreundli- chem Verhalten über allgemeinen Informationen zum Klimawandel und Klimapolitik bis zu Hinweisen über regionale Aktionen und Veran- staltungen. Die wichtigsten Kommunikationskanäle sind: <ul style="list-style-type: none"> • das Bürgerjournal „Mein Zorneding“, welches jeder Haushalt alle zwei Monate postalisch erhält. In jeder Ausgabe ist eine Rubrik für Abfall, Umwelt- und Klimaschutz enthalten. • Aushänge in örtlich verteilten Amtstafeln

- die Webseite der Gemeinde. Dort werden regelmäßig aktuelle Neuigkeiten gepostet und unter „Klima & Umwelt“ Informationen bereitgestellt.
- Soziale Medien, in erster Linie Facebook
- Pressemitteilungen

2.2 Quantitative IST-Analyse: Energie- und Treibhausgasbilanz

2.2.1 Methodik

Eine Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz) erfasst sämtliche klimarelevanten Emissionen, die innerhalb eines definierten Rahmens, wie etwa einer Gemeinde, entstehen. Dabei werden die verschiedenen Treibhausgase in CO₂-Äquivalenten (CO₂-Äq.) zusammengeführt, um ihre Gesamtauswirkung auf das Klima messbar zu machen. Diese Emissionen resultieren aus vielfältigen Aktivitäten, wie der Nutzung fossiler Brennstoffe, der Produktion und dem Verbrauch von Waren oder dem Bau und dem Unterhalt von Gebäuden. Eine Treibhausgasbilanz hilft dabei die Klimafreundlichkeit einzuschätzen und Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen abzuleiten.

Die Energieagentur Ebersberg-München gGmbH veröffentlicht alle zwei Jahre eine Treibhausgasbilanz. Im November 2024 erschien die Treibhausgasbilanz mit den Daten des Jahres 2022. In Absprache mit unserem Partner B.A.U.M. consult GmbH und der Energieagentur wurden die Daten dieser Treibhausgasbilanz für dieses Klimaschutzkonzept herangezogen. Für die Berichterstellung wurde die Software „Klimaschutz-Planer“ des Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder | Alianza del Clima e.V. genutzt. Der Klimaschutz-Planer ist eine webbasierte Software zum Monitoring des kommunalen Klimaschutzes. Das Tool wendet dabei die Bilanzierungs-Systematik Kommunal (BISKO) an. Das ist ein bundesweiter Standard, der die Vergleichbarkeit zwischen verschiedenen Kommunen in ganz Deutschland ermöglicht.

Das Grundprinzip der Bilanzierung in der Gemeinde basiert auf einer verbrauchsorientierten Territorialbilanz, wie in *Abbildung 9* schematisch dargestellt. Dabei werden die Emissionen erfasst, die durch die Umwandlung und Nutzung von Energieträgern innerhalb des Gemeindegebiets entstehen. Die Bilanz umfasst die gesamte Gemeinde und berücksichtigt zudem den Anteil erneuerbarer Energien am Primärenergieverbrauch.

Alle Treibhausgasemissionen, die innerhalb der Gemeinde durch den Verbrauch von Energieträgern wie Erdgas, Öl und Kraftstoffen entstehen, werden einbezogen. Auch der Stromverbrauch fließt in die Bilanz ein, selbst wenn der Strom außerhalb der Gemeinde erzeugt wird – die Emissionen werden anhand des deutschen Strommixes berechnet. Fossile Energieträger, die außerhalb der Gemeinde gefördert und verarbeitet werden, werden ebenfalls in die Berechnung einbezogen. Der Endenergieverbrauch, der z. B. am Hauszähler gemessen wird, bildet die Grundlage. Die Verbräuche werden den Sektoren wie Wirtschaft, private Haushalte, kommunale Einrichtungen und

Verkehr zugeordnet und mit spezifischen Emissionsfaktoren für jeden Energieträger multipliziert. Zudem werden die Emissionen aus der Förderung und Verarbeitung der Energieträger (sogenannte Vorkettenverluste) berücksichtigt, selbst wenn sie außerhalb der Gemeinde entstehen (Difu, 2024).

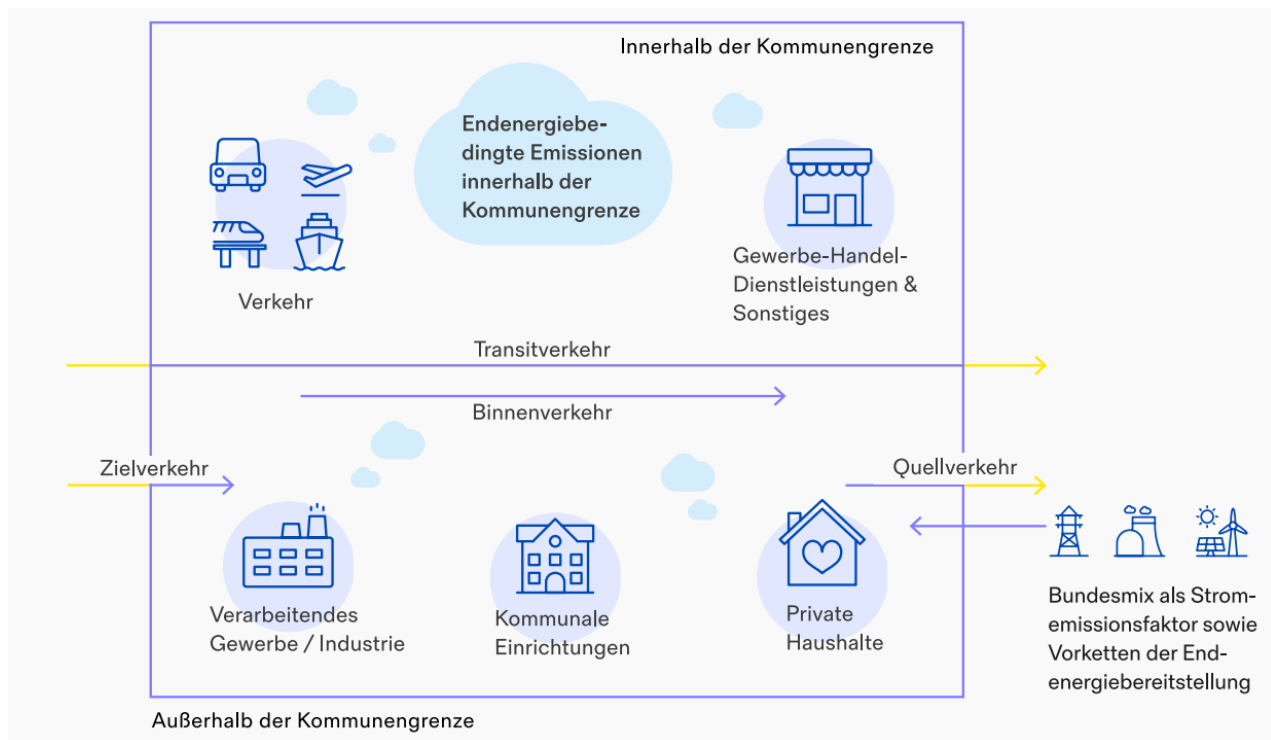


Abbildung 9: Darstellung des endenergiebasierten Territorialprinzips (Difu, 2024)

2.2.2 Datenerhebung

Die Bilanz wird nach dem zentralen Standard für kommunale Treibhausgasbilanzierung BISCO erstellt. Zur Erfassung und Auswertung der Daten dient die Software Klimaschutz-Planer (Klima-Bündnis, 2025). Der Klimaschutz-Planer verarbeitet die eingespeisten Daten und berechnet auf Basis von Annahme und Referenzwerten die Energie- und THG-Bilanz:

- Berechnung des Energieverbrauchs des lokalen Verkehrs aus den TREMOD-Daten (Transport Emission Model)
- Hochrechnung des Heizöl- und Brennholzverbrauchs auf Basis des Kehrbooks (Leistungen der Heizungen) und der daraus abgeleiteten Vollaststundenzahl der Erdgasheizungen
- Berechnung des durchschnittlichen lokalen Emissionsfaktors der Nahwärme auf Basis der Carnot-Methode

- Berechnung der Treibhausgasemissionen (THG-Bilanz) auf Basis hinterlegter und berechneter THG-Faktoren

2.2.3 Energie- und Treibhausgasbilanz nach BSKO Standard für die Gemeinde Zorneding (2022)

Abbildung 10 zeigt die aktuelle Bilanz des Jahres 2022 differenziert nach den Bereichen Haushalten, Industrie, Wirtschaft, kommunale Verwaltung und Verkehr. Insgesamt wurden in diesem Jahr 169 Gigawattstunden (GWh/a) Endenergie verbraucht und dadurch 54 tausend Tonnen CO₂-Äq. ausgestoßen. Den größten Anteil macht der Verkehr aus, gefolgt von den privaten Haushalten und der Wirtschaft. Die kommunalen Liegenschaften sind mit einem Prozent nur für einen sehr geringen Anteil verantwortlich. Zum Zeitpunkt der Erstellung der Treibhausgasbilanz war keine KWK-Anlage (Kraft-Wärme-Kopplung) in Zorneding bekannt. Jedoch ist eine KWK-Anlage für die Versorgung eines kommunalen Gebäudenetzes in Planung.

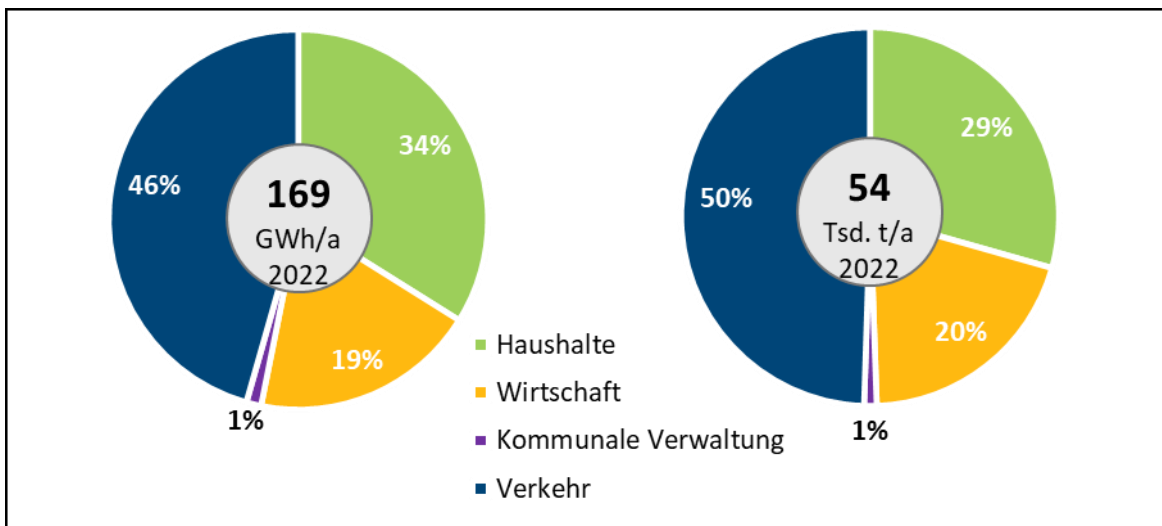


Abbildung 10: Endenergieverbrauch und THG-Emissionen nach Bereichen im Jahr 2022 in der Gemeinde Zorneding (Darstellung B.A.U.M. consult)

Die gleichen Zahlen wurden auch nach den Nutzungsarten Strom, Wärme und Verkehr ausgewertet (siehe Abbildung 11). Es ergibt sich ein sehr ähnliches Bild. Auch hier dominiert der Verkehr mit knapp 50 Prozent beim Endenergieverbrauch und THG-Emissionen. Für die Wärmebereitstellung werden zwar 42 Prozent der Energie verbraucht, jedoch liegt der Anteil an Emissionen bei 31 Prozent. Hier kommt zum Tragen, dass in Zorneding bereits 17 Prozent der Wärme durch Wärmepumpen oder Biomasseheizungen erneuerbar erzeugt werden (siehe Tabelle 1). Strom hat mit 12 Prozent den geringsten Anteil am Endenergieverbrauch und auch an den THG-Emissionen. Nach BSKO-Vorgaben wird hier mit dem Bundesstrommix bilanziert, so dass lokal erzeugter Strom hier nicht berücksichtigt werden kann. Die jährliche Menge lokal erneuerbar erzeugten Stroms konnte seit 2012 jedoch von 1,7 GWh/a auf 3,1 GWh/a fast verdoppelt werden und machte damit 2022 knapp 12 % des lokalen Stromverbrauchs aus (Energieagentur Ebersberg München, 2024).

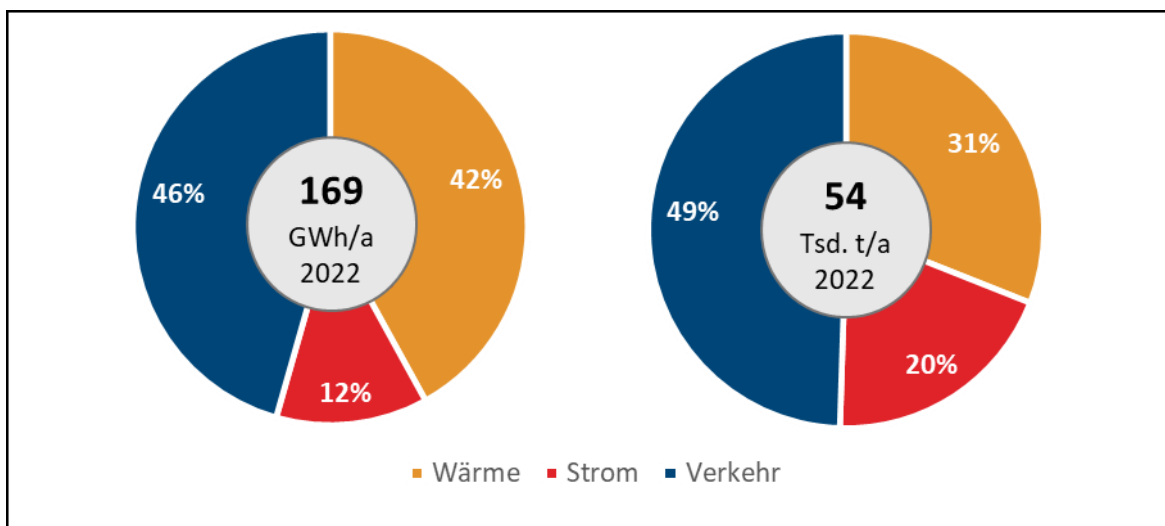


Abbildung 11: Endenergieverbrauch und THG-Emissionen nach Nutzungsart im Jahr 2022 in der Gemeinde Zorneding (Darstellung B.A.U.M. Consult)

In Tabelle 1 sind alle Energieträger nach ihrem Verbrauch und den daraus abzuleitenden Emissionen aufgeführt. Hier wird noch einmal deutlich, dass durch den Diesel- und Benzinverbrauch der Verkehr der größte Emissionstreiber ist. Im Wärmebereich ist der Erdgasverbrauch für die größten Emissionen verantwortlich.

Tabelle 1: Endenergieverbrauch und THG-Emissionen nach Energieträgern im Jahr 2022 in der Gemeinde Zorneding (Darstellung B.A.U.M. Consult)

Energieträger	Verbrauch 2022 in MWh	THG-Emissionen 2022 in Tonnen CO ₂ -Äquivalent
Strom	26.482	13.374
Heizöl EL	18.395	5.758
Benzin	25.767	8.933
Diesel	41.013	14.526
Kerosin	0	0
Erdgas	38.587	9.919
Fernwärme	0	0
Biomasse	8.394	185
Umweltwärme	3.125	493
Sonnenkollektoren	817	19
Biogase	130	10
Abfall	0	0
Flüssiggas	1.281	360
Biodiesel	2.809	370
Braunkohle	0	0
Steinkohle	40	17
Biobenzin	1.194	129
Heizstrom	358	181

Nahwärme	427	65
Sonstige erneuerbare	0	0
Sonstige konventionelle	0	0
Gesamt	168.820	54.338

Abbildung 12 zeigt den Modal Split in Zorneding, also die Aufteilung der genutzten Verkehrsmittel. Der größte Anteil entfällt mit 76 % auf den Pkw, gefolgt vom öffentlichen Verkehr (ÖV) mit 18 %. Das Verkehrsmittel Rad macht 2 % aus, während der Fußverkehr und motorisierte Zweiräder mit 2 % bzw. 1 % nur eine geringe Rolle spielen. Insgesamt dominiert der motorisierte Individualverkehr.

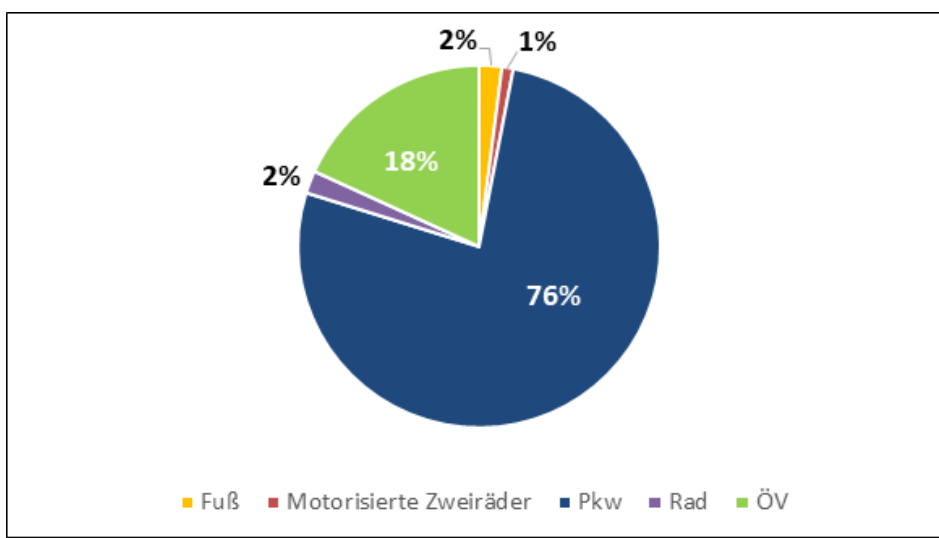


Abbildung 12: Modal Split in Zorneding (Eigene Darstellung)

2.2.4 Zeitliche Entwicklung der Treibhausgasemissionen

Die Entwicklung der Treibhausgasemissionen über die letzten Jahre zeigt, dass seit 2012 insgesamt 15 Prozent der Emissionen reduziert werden konnten (siehe Abbildung 13).

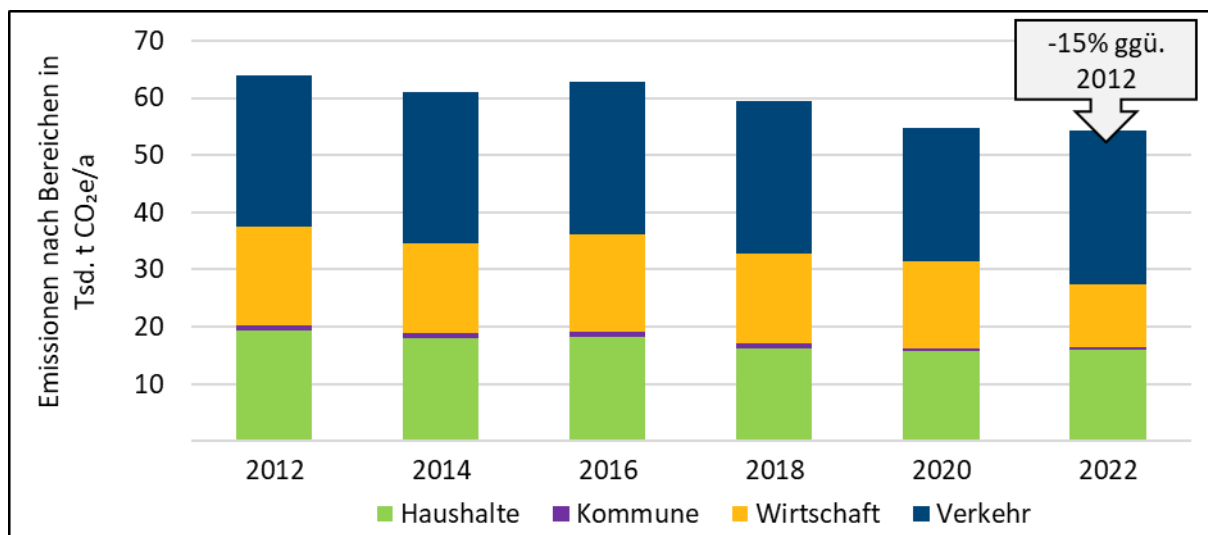


Abbildung 13: Entwicklung der THG-Emissionen der Gemeinde Zorneding von 2012 bis 2022 (Darstellung B.A.U.M. Consult)

Innerhalb der einzelnen Bereiche sind die Einsparungen sehr unterschiedlich. Bei den Haushalten konnten gegenüber 2012 Einsparungen von circa 12 Prozent erreicht werden. Aus den Zahlen der Energieagentur erschließt sich, dass dies vor allem auf Änderungen in der Wärmeversorgung wie einem Rückgang in der Nutzung von Heizöl zurückzuführen ist.

Im Bereich Wirtschaft konnten 44 Prozent der Emissionen eingespart werden. Nach Angaben der Gemeindeverwaltung kam es in den letzten Jahren zu keinem Wegzug der lokalen Wirtschaftsunternehmen, so dass die Reduktion auf Effizienzsteigerungen oder Einsparungen zurückzuführen sein könnte. Hierbei ist zu beachten, dass sich die Datenlage im Wärmebereich mit der Zentralisierung des Kehrbooks beim Landesamt für Statistik bei der Bilanz 2022 deutlich verbessert hat. Der Sprung von der Bilanz 2020 zu 2022 könnte sich teilweise auch aus sich daraus ergebenden methodischen Veränderungen erklären lassen. Die deutliche Verbesserung im langfristigen Trend behält dennoch ihre Gültigkeit. Die Kommunalverwaltung konnte ihre Emissionen um 45 Prozent reduzieren. Dieser große Erfolg ergibt sich insbesondere aus der deutlichen Reduktion des Wärmeverbrauchs kommunaler Liegenschaften sowie aus der Reduktion des Strombedarfs der Straßenbeleuchtung durch Umstellung auf LED. Im Verkehr sind die geringsten Einsparungen (4 Prozent) zu erkennen.

2.3 Zornedings Treibhausgasbilanz im bundesweiten Vergleich

In Tabelle 2 wird anhand verschiedener Indikatoren aus der Bilanzierung Zornedings ein Vergleich mit dem bundesweiten Durchschnitt hergestellt. Sofern bei den Indikatoren für Zorneding keine Jahreszahl oder Quelle angegeben ist, wurde die TGH-Bilanz 2022 herangezogen. Demnach liegt Zorneding im Ausstoß von Treibhausgasen pro Kopf unter dem deutschlandweiten Durchschnitt, was v.a. daran liegt, dass vergleichsweise wenig Industrie in Zorneding angesiedelt ist und die Emissionen hier gering sind. Der Anteil lokal erzeugter Energien ist in Zorneding deutlich geringer verglichen mit dem Anteil im gesamten Land. Der Energieverbrauch durch den MIV pro Einwohner ist im Vergleich höher aufgrund der weiter verbreiteten Nutzung des Privatautos in ländlichen Regionen und des Durchgangsverkehrs auf der Bundesstraße. Das spiegelt sich auch im Modal Split wider.

Tabelle 2: Zorneding im Vergleich

Indikator	Zorneding	Bundesweit (Jahreszahl jeweils in Klammer)
THG-Emissionen in CO ₂ e je Einwohner und Jahr	5,6 t	8,9 t (2022) ¹
THG-Emissionen in CO ₂ e je Einwohner und Jahr im Sektor private Haushalte	1,7 t	2,6 t ²
Energieverbrauch im Sektor private Haushalte je Einwohner	5,7 MWh	7,97 MWh (2019) ³
Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch	13 %	48 % (2022) ⁴
Anteil erneuerbarer Energien am Wärmeverbrauch	17,5 %	17,7 % (2022) ⁵
Anteil Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) am Wärmeverbrauch	0,6 %	12 % ⁶

¹ <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/detaillierte-treibhausgas-emissionsbilanz-2022>

² https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/Zahl-der-Woche/2021/PD21_36_p002.html#:~:text=Die%20CO2%2DEmissionen%2C%20die,Millionen%20Tonnen%20CO2%20ermittelt.

³ <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/energieverbrauch-privater-haushalte#endenergieverbrauch-der-privaten-haushalte>

⁴ https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2023/20230104_smard.html

⁵ <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen#wuerme>

⁶ <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umweltindikatoren/indikator-kraft-waerme-kopplung-kwk#die-wichtigsten-fakten>

Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD): Strom- und Wärmeverbrauch je sozialversicherungspflichtig beschäftigter Person	19,7 MWh (2022) ⁷	31,2 MWh (2020) ⁸
Energieverbrauch durch motorisierten Individualverkehr (MIV) je Einwohner	5,3 MWh	4,2 MWh (2021) ⁹
Modal Split	Fuß: 2% Motorisierte Zweiräder: 1% Pkw: 76% Rad: 2% ÖV: 18%	Fuß: 22% Fahrrad: 11% MIV-Fahrer: 43% MIV-Mitfahrer: 14% ÖV: 10% (2017) ¹⁰

2.4 Zwischenfazit

Im November 2024 wurde die aktuelle Treibhausgasbilanzierung des Landkreises auf Datenbasis 2022 veröffentlicht. Der Bericht steht auf der Homepage der Gemeinde zum Download bereit. In Zorneding setzt sich der Rückgang der Emissionen in ähnlicher Geschwindigkeit wie in den Vorjahren fort. Die pro Kopf Emissionen reduzierten sich zwischen 2012 und 2022 um circa 20 % auf 5,79 t CO₂-Äq pro Kopf. Beim Anteil regenerativer Energien, sind vor allem Verbesserungen durch den Zubau von Photovoltaik auf Dachflächen zu verzeichnen, während der Anteil erneuerbarer Wärme vor allem durch die Zunahme von Biomasse wächst. Der Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch in Zorneding beträgt 9,1 %, was den Landkreisdurchschnitt (18,4 %) ebenso wie den Bundesdurchschnitt (20,9 %) deutlich unterschreitet (BMUV, 2025; Energieagentur Ebersberg-München, 2024). Eine Stagnation ist besonders im Bereich Verkehr festzustellen. Im Berichtsjahr 2020 konnte hier eine deutliche Reduktion verzeichnet werden, was jedoch zu einem wesentlichen Teil auf den reduzierten Verkehr in Folge der Infektionsschutzbeschränkungen zurückzuführen war. Seitdem sind die Verbräuche in diesem Bereich wieder angestiegen und belaufen sich wieder auf einem ähnlichen Niveau wie vor der Covid-19 Pandemie. Die regionale Wertschöpfung durch im Gemeindebiet erzeugte erneuerbare Energie beträgt jährlich etwa 902.000 €, während weiterhin eine Wertschöpfung von ca. 19.785.000 € durch Einkauf von Energie von außerhalb der Gemeinde abfließt. Es ist zu beachten, dass in der Bilanz nur jene Verbräuche enthalten sind, die direkt in der Gemeinde angefallen sind. Entsprechend fehlen Vorkettenemissionen von Produkten, die eingeführt werden, ebenso wie Emissionen, die durch Gemeindebürger und -bürgerinnen außerhalb der Gemeinde verursacht werden. In der Folge sind der Flugverkehr sowie die Emissionen

⁷ Energiebedarf der Wirtschaft

⁸ https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2021/12/PD21_551_435.html; <https://www.destatis.de/DE/Themen/Arbeit/Arbeitsmarkt/Erwerbstaetigkeit/Tabellen/insgesamt.html>

⁹ https://www.bpb.de/system/files/dokument_pdf/12_sozialbericht_24_bf.pdf

¹⁰ https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/mid-ergebnisbericht.pdf?__blob=publicationFile

für Ernährung und sonstigen Konsum zum größten Teil nicht enthalten. Diese Bereiche verursachen schätzungsweise zusätzlich 3,5 – 6 t CO₂-Äq., die für die vollständige Bilanz auf die Werte des THG-Berichts aufzuschlagen sind (BMUV, 2024) .

Insgesamt lässt sich ein kontinuierlicher positiver Trend feststellen, sowohl bei den Treibhausgasemissionen pro Kopf, dem Ausbau der Erneuerbaren Energieträgern für Strom und Wärme sowie dem Anteil der Erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch. Besonders in den Sektoren Gewerbe und Kommunale Liegenschaften konnten Einsparungen erzielt werden. Im Vergleich zum Durchschnitt in Deutschland und im Landkreis, sind die Treibhausgasemissionen pro Kopf relativ gering. Jedoch können mit dem eingeschlagenen Trend Klimaziele nicht erreicht werden. Viele Potenziale für lokale Wertschöpfung, Energieeinsparung und Ausbau Erneuerbarer Energie bleiben bisher ungenutzt. Im bundesweiten und regionalen Vergleich ist der Anteil von Erneuerbaren Energien am gesamten Verbrauch gering. Besonders im Bereich Verkehr sind die Einsparungen gering. Nachdem nun die aktuelle Situation zur Entwicklung der Energienutzung und der THG-Emissionen dargestellt wurde, wird in den folgenden Kapiteln darauf eingegangen welche Ansätze zukünftig verfolgt werden. Dazu wird in Kapitel 3 auf die Potenziale zur Verringerung des Verbrauchs und zum Ausbau der Erneuerbaren Energien eingegangen und im Anschluss betrachtet wie diese Potenziale zu heben sind.

3 Potenzialanalyse

Die Potenziale basieren auf Analysen lokaler Daten, die in Gesprächen mit hiesigen Akteuren abgestimmt werden. Insbesondere der 2023 veröffentlichte Energienutzungsplan der Gemeinde Zorneding ist eine wertvolle Grundlage für die Potenzialanalyse (Eniano, Energieagentur Ebersberg München, 2023). Wo keine lokalen Daten verfügbar sind, wird auf regionale und landesweite sowie bundesweite Studien zurückgegriffen. Dazu zählen unter anderem die „Energiesystemanalyse – Bayern klimaneutral“ sowie die „Big 5 der Klimaneutralitätsszenarien“ für Deutschland („Klimaneutrales Deutschland 2045“ der Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende, die „Klimapfade 2.0 – Ein Wirtschaftsprogramm von Klima und Zukunft“ des Bundesverbands der Deutschen Industrie e.V. (BDI) und weitere).

Den Szenarien liegt die Prognose eines schrittweisen Technologiewandels im gesamten Energie- und Wirtschaftssystem in Bayern, Deutschland und der Welt zu Grunde. Der Wandel geht einher mit einer kontinuierlichen Weiterentwicklung der Technologien, einer Verbesserung der Energieeffizienz und einer Zunahme der Preise fossiler Energieträger wie Heizöl, Erdgas und Kohle. Für Zorneding wurden eigene, vor Ort abgestimmte Annahmen getroffen.

Dieses Vorgehen hat zum Ziel, in der Potenzialanalyse das tatsächlich erschließbare Potenzial abzubilden. Das physikalische Potenzial wird auf das technisch hebbare Potenzial reduziert. Dieses wiederum wird einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung unterzogen, um das wirtschaftliche Potenzial zu erhalten. Erschließbar ist aber nur, was gesellschaftlich akzeptiert ist und keinen sonstigen Restriktionen unterliegt (Abbildung 14).

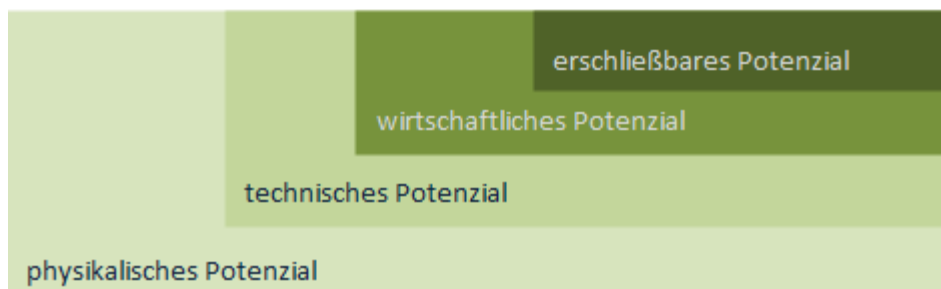


Abbildung 14: Unterscheidung der Potenzialbegriffe (Darstellung B.A.U.M. Consult)

Da sich die Rahmenbedingungen dynamisch verändern und nicht alle Potenziale gleichzeitig und ad hoc ausgeschöpft werden können, ist das erschließbare Potenzial nicht konstant, sondern wächst und entwickelt sich stetig weiter.

Die Potenzialbegriffe werden im Folgenden am Beispiel Dachflächen-Photovoltaik unterschieden:

- **Physikalisches Potenzial:** Globalstrahlung, die auf die (Erd-)Oberfläche trifft z.B. 1.100-1.200 kWh/(m²*a) auf allen Dachflächen (ca. 500 Tsd. m²) => ca. 600 GWh/a

- Technisches Potenzial: ca. 30 % der Einstrahlung, die über die effizientesten erhältlichen PV-Anlagen zu Strom umgewandelt werden können z.B. 340 kWh/(m²*a) auf allen Dachflächen (ca. 500 Tsd. m²) => ca. 170 GWh/a
- Wirtschaftliches Potenzial: ca. 15-20 % der Einstrahlung, die über gängige PV-Anlagen zu Strom umgewandelt werden können auf allen Flächen, deren PV-Belegung sich innerhalb von spätestens 20 Jahren rechnen würde z.B. 200 kWh/(m²*a) auf Dachflächen, die nicht steil und nordausgerichtet oder stark fragmentiert sind (ca. 180 Tsd. m²) => ca. 36 GWh/a
- Erschließbares Potenzial: Abzug aller Flächen mit Restriktionen (z.B. Gebäude mit Denkmalschutz, keine Finanzierung) und Beachtung der zeitlichen Komponente (stetige Entwicklung) z.B. 150-240 kWh/(m²*a) auf 40 % der wirtschaftlichen Dachflächen bis 2030 => ca. 14 GWh/a;
94 % bis 2045 => ca. 36 GWh/a

In Kapitel 4 erfolgt eine Beschreibung und Erläuterung des Klimaschutzszenario, in dem durch aktive Bemühungen in Zorneding die in Kapitel 3 dargestellten Potenziale voll ausgeschöpft werden. Zum Vergleich wird das Referenzszenario abgebildet, das darstellt, welche Entwicklungen sich ohne aktiven Klimaschutz auf lokaler Ebene ergeben könnten. Im Anschluss werden die konsolidierten Entwicklungspfade für den Endenergieverbrauch und die THG-Emissionen im Klimaschutzszenario und im Referenzszenario aufgezeigt.

3.1 Potenziale zur Nutzung Erneuerbarer Energien in Zorneding

Der Landkreis Ebersberg hat 2023 für alle Kreiskommunen Energienutzungspläne (ENP) erstellen lassen. Die Pläne enthalten auch Analysen zur Nutzung unterschiedlich erneuerbarer Energiequellen. Gemeinsam mit neuen Studien z.B. zum PV-Freiflächenpotenzial oder dem Neubau eines Fernwärmenetzes bilden sie die Grundlage für die vorliegende Potenzialanalyse.

3.1.1 Flächenpotenziale für erneuerbare Stromproduktion

3.1.1.1 Photovoltaik

Dachflächen-PV

Gemäß dem ENP der Gemeinde Zorneding beträgt das maximale Potenzial für die installierbare Leistung bei vollständiger Nutzung aller geeigneten Dachflächen 41 MWp. Dies entspricht einem möglichen jährlichen Ertrag von 37.623 MWh. Bei einer Fokussierung auf die größten Dachflächen ergibt sich eine installierbare Leistung von 10 MWp, was einem potenziellen jährlichen Ertrag von 8.709 MWh entspricht (Eniano, Energieagentur Ebersberg München, 2023). Aktuell hat Zorneding 740 Dachflächen-PV Anlagen in Betrieb (inklusive sog. Balkonkraftwerke), welche eine jährliche Stromproduktion von insgesamt 6,3 GWh leisten (B.A.U.M. Consult, 2024)

Bodennahe PV-Freiflächen

Für Freiflächen-Photovoltaikanlagen (FF-PV) hat die Gemeinde 2023 ein Standortkonzept erstellen lassen. Dabei hat der PV Planungsverband München alle Gemeindeflächen hinsichtlich verschiedener Kriterien untersucht und durch ein Ausschlussverfahren geeignete Flächen für FF-PV identifiziert. Man kann die Freiflächen unterscheiden in bodennahe, Parkplätze und Agri-PV Anlagen. In einem Bereich innerhalb von 500 Meter zum Gleis sind FF-PV nach EEG privilegiert und können errichtet werden, ohne dass ein Bebauungsplan erstellt werden muss. Das Standortkonzept empfiehlt neben Standorten entlang der Bahnstrecke München – Rosenheim auch das Umfeld der Staatsstraße 2081, der Bundesstraße 304 und vorhandener Freileitungen. Um diese Infrastruktureinrichtungen herum wurden Pufferzonen von 200 Metern (für die Bahnstrecke 500 Meter) festgelegt. Ergeben hat das Konzept für Zorneding daraufhin, dass es im Bereich der EEG-förderfähigen Flächen ein Potenzial von 89 ha gibt und insgesamt 312 ha im Gemeindegebiet aufgrund ihrer Lage für bodennahe PV geeignet sind (PV Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München, 2023). Etwa $\frac{3}{4}$ der 89 ha nach EEG privilegierten Flächen sind mit Restriktionen behaftet (Regionaler Grünzug, Wasserschutzgebiete, Nähe zur Siedlung). Ca. 22 ha sind frei von Restriktionen. Aktuell befindet sich eine Anlage auf einer Fläche von 2 ha in Planung. Es wird davon ausgegangen, dass die EEG-Flächen ohne Restriktionen langfristig komplett mit bodennahen PV-Freiflächenanlagen bebaut werden können. Die EEG-Flächen mit Restriktionen werden nur zu 20 % mit bodennahen PV-Anlagen bebaut (13 ha). Für die weiteren, geeigneten Flächen wird angenommen, dass sie nur nachrangig und zu einem kleinen Teil mit Freiflächenanlagen bestückt werden und auch dann eher mit hochaufgeständerten Agri-PV-Systemen.

Agri-PV

Hier werden PV-Module hoch aufgeständert oder senkrecht als bifaziale Module mit größerem Abstand auf den landwirtschaftlichen Flächen platziert. Im Gegensatz zur bodennahen PV-Freiflächenanlage wird jedoch zwischen den Modulreihen genug Platz gelassen, um dazwischen mit landwirtschaftlichen Maschinen arbeiten zu können (z.B. 12 m Abstand) und die Pflanzen nicht gänzlich verschattet sind. Die Module sind in der Regel Ost-West-ausgerichtet. Dadurch haben sie ihre höchsten Erträge in den Morgen- und Abendstunden, in welchen der Anteil Erneuerbarer Energien am Strommix in der Regel am niedrigsten ist.

Für diesen innovativen Lösungsansatz gibt es in Deutschland immer mehr Pilotprojekte (TFZ, 2024). Laut Energienutzungsplan stehen im Gemeindegebiet insgesamt 812 ha landwirtschaftliche Flächen zu Verfügung, auf denen Agri-PV-Anlagen errichtet werden können. Hierbei ist zu beachten, dass durch die größeren Abstände der Modulreihen und die Ost-West-Ausrichtung weniger PV-Module installiert werden können als bei den flächendeckenden bodennahen PV-Freiflächenanlagen (max. 1/3 der Leistung). Von den 812 ha werden effektiv ca. 250 ha mit Modulen bestückt (B.A.U.M. Consult, 2024).

Parkplätze

Parkplätze sind als bereits versiegelte Flächen interessant für eine Überdachung mit aufgeständerten PV-Modulen, da im Gegensatz zur bodennahen Freiflächenanlage keine Flächennutzungskonkurrenz besteht. Im Gegenteil können im Zusammenhang mit Klimawandelanpassung (Beschattung) und Elektrifizierung des Verkehrs (E-Ladepunkte) Synergieeffekte entstehen. Laut Energienutzungsplan existieren innerhalb des Gemeindegebiets 5 ha geeignete Parkplatzflächen. Aufgrund der geringeren Größe zusammenhängender Flächen und der hohen Anforderungen an die Stabilität der Aufständigung sind Parkplatz-PV-Anlagen im Vergleich zu anderen Systemen relativ teuer. Deshalb wird angenommen, dass das Potenzial nur schrittweise zu max. 85 % ausgeschöpft werden kann.

3.1.1.2 Windenergie

Zurzeit ist in Zorneding keine Windenergieanlage in Betrieb. Laut Energienutzungsplan liegen in der Gemeinde Zorneding Potenzialflächen in einer Gesamtfläche von 1017 ha vor (Eniano, Energieagentur Ebersberg München, 2023). Es laufen derzeit Planungen für drei Windenergieanlagen mit einer Leistung von jeweils 6 MW und einer prognostizierten, jährlichen Stromerzeugung von zusammen 30 GWh. Diese sollen im Süden der Gemeinde und zum Teil auf gemeindeeigenem Gebiet errichtet werden. Im März 2024 konnten die benötigten Flächen gesichert werden. Dazu fand am 13.06.2024 eine Informationsveranstaltung zu den geplanten Anlagen statt. Durch eine Bürgergesellschaft sollen sich die Einwohner von Zorneding und Buch beteiligen können. Die Inbetriebnahme der Anlagen ist für 2027 geplant. Perspektivisch könnte eine weitere, gleichartige Windenergieanlage im Gemeindegebiet verortet werden. Die Standorte sind in der Karte in Abbildung 15 dargestellt.



Abbildung 15: Standorte der geplanten Windenergieanlagen (rote Kreise) (Darstellung Gemeinde Zorneding, 2024)

3.1.2 Erneuerbare Wärmeversorgungs­lösungen

3.1.2.1 Fernwärme

Die Gemeinde Zorneding hat bereits mit der Entwurfsplanung für ein Wärmenetz begonnen, das sowohl die Gebiete Zorneding als auch Pöring umfassen soll. Parallel zur technischen Planung wird die betriebswirtschaftliche Organisation des Projekts weiterentwickelt. Das betrachtete Szenario für eine Vollversorgung der Gemeinde sieht eine geothermische Leistung von 9,5 MW vor, um die Spitzenlast von 10 % nicht zu überschreiten. Die Produktion der Wärmeenergie soll über eine Geothermiebohrung in Vaterstetten erfolgen, an der Zorneding über die Beteiligung an der GeoEnergieMünchenOst (GEMO) GmbH & Co. KG teilhat. Hemmnisse sind hohe Investitionskosten und eine Dauer zum Vollausbau von 15 Jahren. Mit einer ersten Wärmeabnahme kann nach aktuellem Kenntnisstand nach 2028 gerechnet werden.

3.1.2.2 Umweltwärme

Im Zuge der Erstellung des Energienutzungsplans wurden auch die Potenziale für Grundwasserwärmepumpen, Erdwärmesonden und Erdwärmekollektoren betrachtet.

Mithilfe einer Grundwasserwärmepumpe (GWWP) kann die im Grundwasser gespeicherte Wärme oder Kälte als erneuerbare Energiequelle zur Beheizung oder Kühlung von Gebäuden genutzt werden. Insgesamt hat Zorneding ein sehr hohes Potenzial im Bereich der Grundwasserwärmepumpen, 97,2% der Gemeindefläche sind für die Nutzung von GWWP geeignet.

Bei Erdwärmesonden handelt es sich prinzipiell um Rohrleitungen, die über Bohrungen in die Erde eingebracht werden und dieser Wärme entziehen. Eine angeschlossene Wärmepumpe ermöglicht die Umwandlung der Erdwärme in nutzbare Wärme oder Kälte zur Beheizung oder Kühlung von Gebäuden. Für Zorneding ergibt sich ein in Teilen vorhandenes Potenzial.

Bei Erdwärmekollektoren (EWK) handelt es sich um flächige Systeme für die Nutzung der Erdwärme in Tiefen von 1 - 5 Metern. Flächenkollektoren werden als Rohrschlangen in einer Tiefe von ca. 1,5 Metern in den Boden eingebracht. Zorneding hat ein hohes Potenzial für die Nutzung von Erdwärmekollektoren.

Vor allem in den Gebieten die voraussichtlich nicht an das Fernwärmenetz angeschlossen werden bieten die Potenziale aus der Umweltwärme eine sehr gute Möglichkeit für eine klimafreundliche Wärmeversorgung (Eniano, Energieagentur Ebersberg München, 2023).

3.1.2.3 Solarthermie

2022 waren in Zorneding 1.700 m² Solarthermie installiert, die pro Jahr ca. 800 MWh Wärme für Warmwasser erzeugen. Die hocheffiziente Wärmetechnologie Solarthermie wird auch in Zukunft eine kleine Rolle, insbesondere in hybriden Heizungssystemen und zur Warmwasserbereitung, spielen. Aufgrund des Fernwärmeausbaus wird dennoch mit keinem Ausbau von Solarthermieanlagen in Zorneding gerechnet. In der Tendenz muss sogar mit einer rückläufigen Tendenz bei der

Nutzung der Technologie gerechnet werden. Zu beobachten bleibt jedoch die Kombination von Solarthermie mit Wärmepumpen, die der Technologie in integrativen Heizsystemen neues Potenzial eröffnen könnte.

3.1.2.4 Feste Biomasse (Holz)

1.162 ha sind in Zorneding mit Wald bedeckt, der größtenteils aus bewirtschaftetem Fichtenwald besteht. Im Jahr 2023 wurde ein Forstbetriebsgutachten mit Handlungsempfehlungen für eine nachhaltige Bewirtschaftung erstellt. Fast die gesamte Waldfläche innerhalb der Gemeindegrenzen gehört Privatpersonen, die sich in Waldbesitzervereinigungen organisieren. Nur gut 24 ha, also ca. 2 % des Forsts, liegen in kommunaler Hand. Bislang ist ein hoher Anteil an dicht stehenden Fichten in den Wäldern erkennbar. Der Wald ist in der Gemeinde teilweise überbestockt – er ist also „dichter bewachsen“, als ein optimaler Aufwuchs erfordert. Der Aufwuchs im kommunalen Wald beträgt laut Forstbetriebsgutachten 5,5 Efm/ha. Aufgrund der Überbestockung, insbesondere mit sehr alten Bäumen von über 100 Jahren wird im Forstbetriebsgutachten ein Hiebsatz von 12,8 Efm/ha empfohlen, mit dem Ziel einer höheren Altersdiversität und der damit einhergehenden Verjüngung. Auch sieht das Gutachten eine Erhöhung des Laubbaumanteils von derzeit 29 % auf 45 % der Forstflächen vor.

Unter der Annahme, dass der Baumbestand des Kommunalwalds weitgehend repräsentativ für den Wald in der Gemeinde Zorneding ist und ein durchschnittlicher, jährlicher Hiebsatz von 10 Efm/ha mit einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung vereinbar ist, fallen in der Gemeinde jährlich theoretisch insgesamt über 7.000 Efm Holz zur energetischen Nutzung an. Das entspricht einer Energiemenge von 12 GWh/a. Mit dem Waldumbau hin zu mehr Laubbäumen steigt der durchschnittliche Brennholzanteil perspektivisch weiter an, denn Nadelholz hat einen Stammholzanteil von 70 % - 80 %, das in Sägewerken zu Bauholz und anderen langlebigen Produkten weiterverarbeitet wird. Bei Laubholz ist der Stammholzanteil deutlich geringer (ca. 20 % - 30 %) und der Brennholzanteil damit entsprechend höher. In der Holzverarbeitung fallen zusätzliche Holzreste an, die energetisch genutzt werden.

Aktuell kann in Zorneding der Brennstoffbedarf für Gebäudeheizungen mit Holz (ca. 8 GWh/a) bilanziell aus dem lokalen Forst gedeckt werden. Die Nachfrage nach Holz als erneuerbarer Bau- oder Werkstoff und als Energieträger wird voraussichtlich stark zunehmen, ohne dass auf kurze Sicht mehr Holz verfügbar sein wird. Die stoffliche Nutzung (Möbel, Bauholz) oder die Verarbeitung zu Pflanzenkohle im Pyrolyseverfahren ermöglichen die langzeitige Speicherung des im Holz gebundenen Kohlestoffs. Hier ergeben sich Ziel- und Nutzungskonflikte, aufgrund derer der Rohstoff möglichst sparsam genutzt und Holzheizungen nur dort eingesetzt werden sollten, wo sich andere Energieversorgungslösungen wie Wärmepumpen und Fernwärme nicht anbieten.

4 Szenarien bis zum Jahr 2040

Die Betrachtung von Szenarien dient dem Verständnis für zukünftige Entwicklungen und den Einfluss lokalen Handelns auf die Zielerreichung. Es wird betrachtet, wie und zu welchen Zeitpunkten die oben beschriebenen Potenziale gehoben werden müssen, um die Energiewende zu vollziehen und THG-Emissionen dauerhaft zu reduzieren.

Die Grundlage für die Betrachtung der zukünftigen Entwicklungen wurden in einer Sitzung des Energiearbeitskreises am 23.07.2024 gelegt. In der Sitzung wurden Möglichkeiten und verschiedene Potenziale einer umsetzungsorientierten und realistischen Klimaschutzstrategie diskutiert. Dabei wurden drei verschiedene Entwicklungspfade (optimistisch, konservativ und gemittelt) erarbeitet und veröffentlicht – sowohl auf der Gemeinde Webseite als auch in einer Presseveranstaltung des Landkreises Ebersberg am 22.10.2024 (Süddeutsche Zeitung, 2024). Für die Szenarientwicklung wurde das Tool zur Meilensteinplanung verwendet, welches den Gemeinden im Landkreis vom Klimaschutzmanagement des Landratsamts an die Hand gegeben wurde. Die Ergebnisse der ausführlichen Diskussionen der Sitzung wurden im Zuge der Finalisierung des Klimaschutzkonzeptes durch die fachliche Unterstützung von B.A.U.M Consult verfeinert, insbesondere durch eine erneute Betrachtung der Annahmen zu übergeordneten Trends.

Auf Basis der Meilensteinplanung und der Potenzialanalyse wurden zwei unterschiedliche Szenarien entwickelt. Im *Klimaschutzszenario* wird ein gezielter und konsequenter Klimaschutz und das Ziel der lokalen Klimaneutralität bis 2040 verfolgt. Zusätzlich wurde für den vorliegenden Bericht ein weiteres Szenario – das *Referenzszenario* – entwickelt. Mit diesem Referenzszenario wurde untersucht, wie sich die endenergiebasierten THG-Emissionen in Zorneding entwickeln würden, wenn vor Ort kein ambitionierter Klimaschutz betrieben würde. Dieses basiert auf der gleichen Potenzialanalyse wie das Klimaschutzszenario. Es wurden also sowohl die lokalen Bedingungen als auch die landes- und bundesweiten Prognosen, die sich verändernden Rahmenbedingungen und gesetzlichen Vorgaben beachtet. Allerdings wurde angenommen, dass das erreichbare Potenzial in der Regel nicht ganz ausgeschöpft wird. Stattdessen wird angenommen, dass die Entwicklung in der Vergangenheit in vielen Bereichen auch in der Zukunft fortgeführt wird („business as usual“).

4.1 Entwicklung des Energieverbrauchs und der Nutzung Erneuerbarer Energien

In den folgenden drei Unterkapiteln wird untersucht, wie sich die Energieverbräuche in den Nutzungsarten Wärme, Verkehr und Strom zukünftig entwickeln könnten. Dabei werden die Prämissen und Annahmen im *Klimaschutzszenario* vorgestellt. Daraufhin wird die sich daraus ergebende Entwicklung des Energieverbrauchs durch Effizienzsteigerung oder Technologiewandel gezeigt. Zum Vergleich werden die für die jeweilige Nutzungsart entsprechenden Entwicklungen im *Referenzszenario* abgebildet. Wie eingangs beschrieben, wurden im Referenzszenario abgeschwächte Annahmen und Prämissen im Vergleich zum Klimaschutzszenario angelegt.

Im Folgenden wird kurz auf die Begrifflichkeiten wichtiger Indikatoren eingegangen:

- **Amortisationszeiten:**

Die Amortisationszeit bezeichnet den Zeitraum, in dem sich eine Investition – beispielsweise in eine energetische Sanierung – durch Einsparungen bei den Energiekosten refinanziert. Sie wird oft in Jahren angegeben und hängt von den Investitionskosten sowie den erzielten Einsparungen ab.

- **Sanierungsrate:**

Die Sanierungsrate gibt an, welcher Anteil des Gebäudebestands innerhalb eines Jahres energetisch saniert wird. Sie wird meist in Prozent ausgedrückt und ist ein zentraler Indikator für die Fortschritte in der Gebäudemodernisierung.

- **Sanierungstiefe:**

Die Sanierungstiefe beschreibt das Ausmaß der energetischen Verbesserung eines Gebäudes. Sie reicht von einzelnen Maßnahmen wie der Dämmung bis hin zur umfassenden Kernsanierung, bei der der Energieverbrauch erheblich gesenkt wird.

4.2 Szenarien zur Nutzungsart Wärme

4.2.1 Klimaschutzszenario: Prämissen und Annahmen für die Wärmenutzung

Im Klimaschutzszenario wird folgende Entwicklung erwartet:

- Lange Amortisationszeiten und niedrige Investitionsbereitschaft/-möglichkeiten sowie Fachkräftemangel als limitierende Faktoren und Hemmnisse (Agora Energiewende, ifeu und Institut für Baubetriebslehre der Universität Stuttgart, 2024)
- Jährliche Sanierungsrate von 1,3 %
- Sanierungstiefe von -50% bis -60 % (je nach Baualter)
- Einsparung in der Wirtschaft von 34,0 % bis 2040, trotz Wirtschaftswachstum
- Tendenzieller Rückgang der energetischen Nutzung von Holz
- Dezentrale Wärmeversorgung primär über Wärmepumpen
- Ausstieg aus Heizöl bis 2035
- Starke Reduktion der Nutzung von Erdgas auf ca. 10 % des Wärmebedarfs bis 2040
- Starker Ausbau der Fernwärme: 20 % des Wärmebedarfs bis 2030; 35 % bis 2040

4.2.2 Klimaschutzszenario: Entwicklungspfade Wärme

Die folgenden Graphiken stellen die Entwicklung des Sektors Wärme anhand der beschriebenen Annahmen und Prämissen dar:

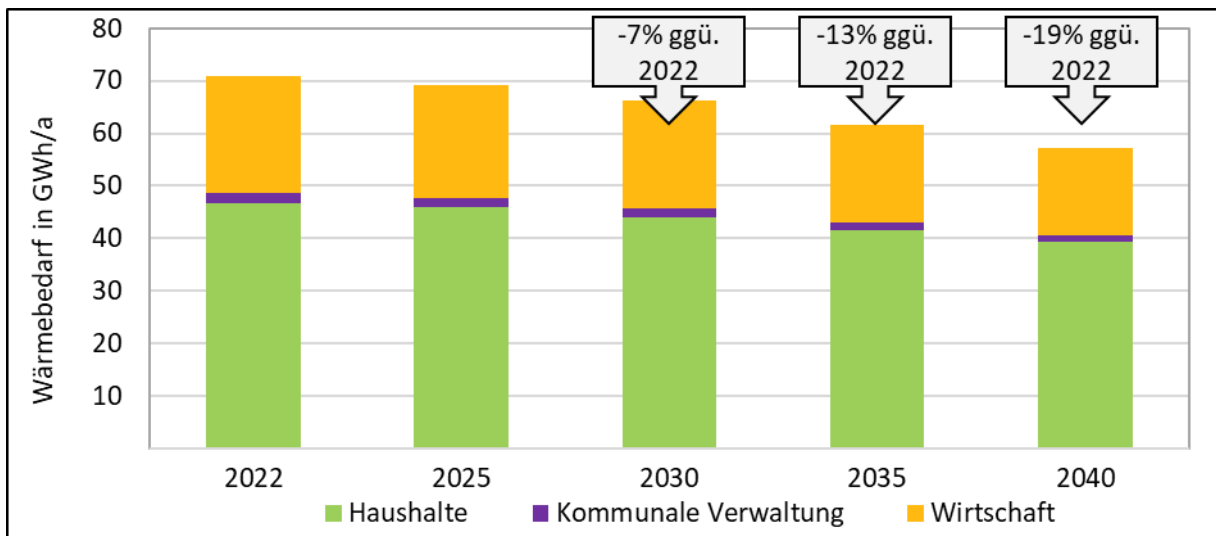


Abbildung 16: Wärmeverbrauch Endenergie und Umweltwärme nach Bereichen der Gemeinde Zorneding von 2022 bis 2040 – Klimaschutzscenario (B.A.U.M. Consult, 2025)

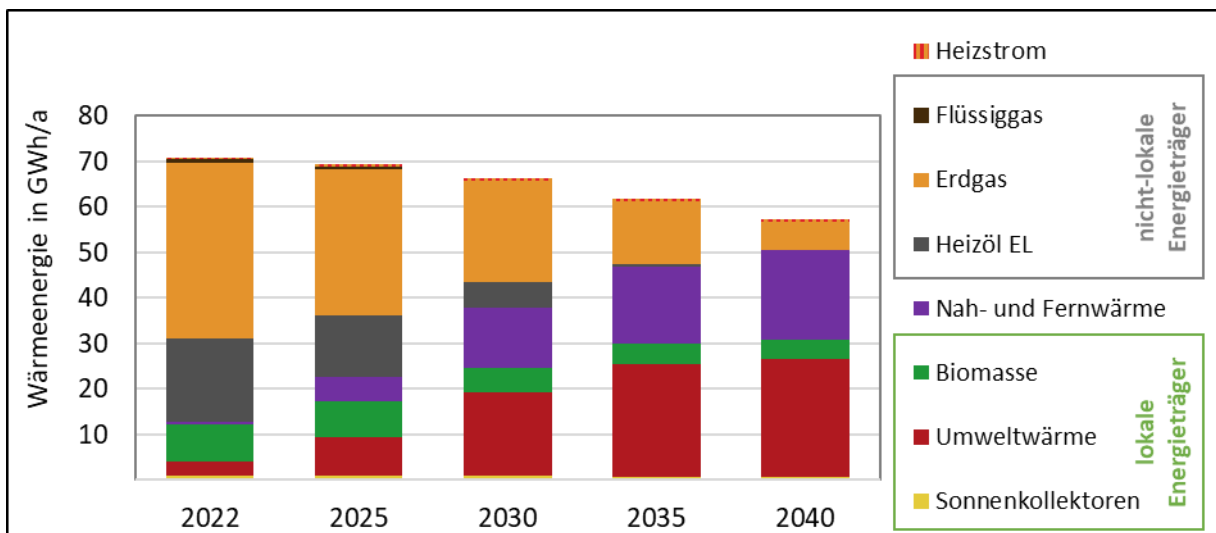


Abbildung 17: Wärmeverbrauch Endenergie und Umweltwärme in der Gemeinde Zorneding von 2022 bis 2040 nach Energieträger, dazu geschätzter Anteil der lokalen, Erneuerbaren Energien Solarthermie und Umweltwärme, sowie Biomasse, Fernwärme anteilig – Klimaschutzscenario (B.A.U.M. Consult, 2025)

4.2.3 Referenzszenario: Entwicklungspfade Wärme

Im Gegensatz dazu entwickelt sich der Sektor Wärme ohne signifikante lokale Klimaschutzanstrengungen in Abbildung 18 und Abbildung 19 dargestellt. Auf die Unterschiede zum Klimaschutzszenario wird zusammenfassend in Kapitel 4.6 eingegangen. Zukünftig muss das Thema Kühlung ebenfalls in den Betrachtungen berücksichtigt werden.

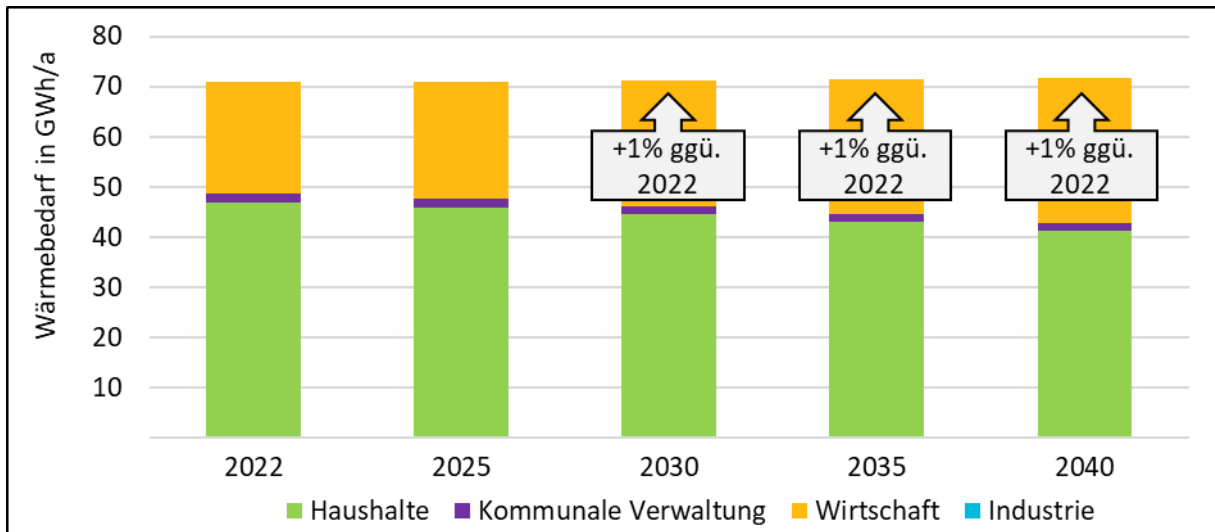


Abbildung 18: Wärmeverbrauch Endenergie und Umweltwärme nach Bereichen der Gemeinde Zorneding von 2022 bis 2040 – Referenzszenario (B.A.U.M. Consult, 2025)

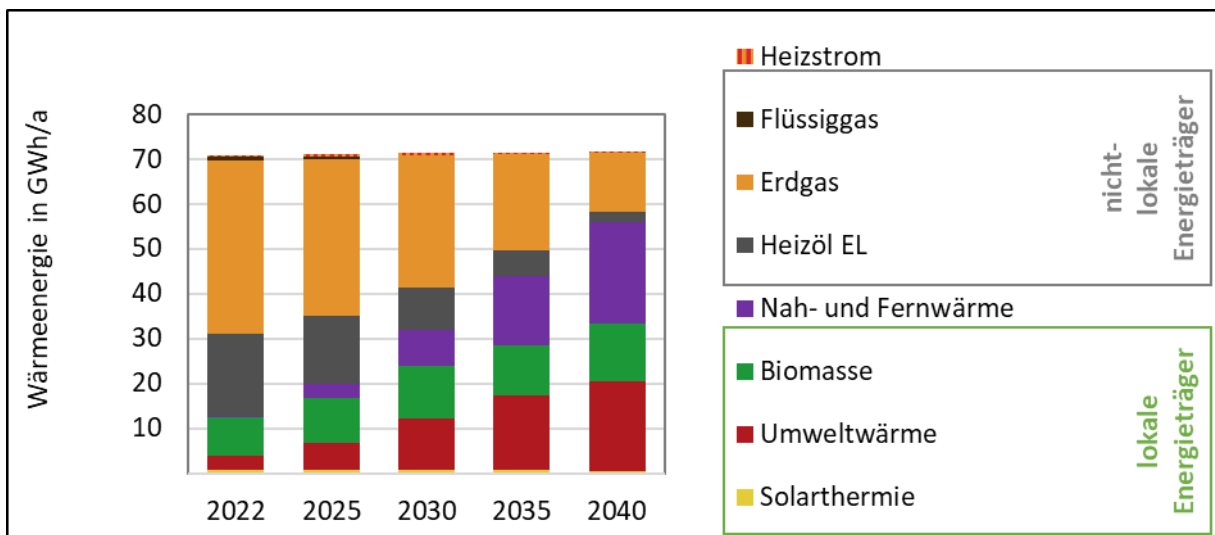


Abbildung 19: Wärmeverbrauch Endenergie und Umweltwärme in der Gemeinde Zorneding von 2022 bis 2040 nach Energieträger, dazu geschätzter Anteil der lokalen, Erneuerbaren Energien Solarthermie und Umweltwärme, sowie Biomasse, Fernwärme anteilig – Referenzszenario (B.A.U.M. Consult, 2025)

4.3 Szenarien zum Mobilitätssektor

4.3.1 Klimaschutzscenario: Prämissen und Annahmen für den Verkehr

Folgende Annahmen und Prämissen werden der Entwicklung des Verkehrssektors im Klimaschutzscenario zu Grunde gelegt:

- Reduktion des Energiebedarfs durch diese drei Prinzipien:
 - Vermeiden: Reduktion des Mobilitätsbedarfs durch Nahversorgung, Digitalisierung und Homeoffice
 - Verlagern: Umstieg auf den Umweltverbund aus Rad-, Fuß- und öffentlichen Personennahverkehr und Erhöhung des PKW-Besetzungsgrads durch gemeinsames Fahren
 - Verträglich abwickeln: Reduktion des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen durch Umstieg auf effiziente Elektrofahrzeuge

- Vermeiden und Verlagern führen zu einer Veränderung der Fahrleistung bis 2040 ggü. 2022 im
 - Motorisierten Individualverkehr (MIV) um -28 %
 - Öffentlicher Personennahverkehr um +86 %
 - Güterverkehr um +-0 %

- Verträglich abwickeln bedeutet eine zusätzliche, starke Reduktion des Energieeinsatzes durch stetige Elektrifizierung im Verkehrssektor sowie durch Effizienzgewinne in besseren Motoren – sowohl im Verbrennungsmotor als auch im Elektromotor (Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut, 2020).
 - Anteil von Elektromotoren (PKW) bis 2040 bei 97,5 %
 - Elektrofahrzeuge benötigen für die gleiche Strecke bis zu 75 % weniger Endenergie als Verbrenner

4.3.2 Klimaschutzscenario: Entwicklungspfad Verkehr

In Abbildung 20 ist zu erkennen, wie sich der Energieverbrauch im Bereich Verkehr insgesamt entwickelt, wenn die beschriebenen Annahmen erreicht werden. Insgesamt kann so bis 2040 eine Reduktion um 67 % gegenüber dem Stand von 2022 erreicht werden. Die oben beschriebenen Entwicklungen führen zu einer Umverteilung der Energieträger. Während aktuell Diesel und Benzin die dominierenden Kraftstoffe sind, sieht die Entwicklung eine Zunahme von der Stromnutzung vor mit einer Ergänzung durch Wasserstoffantriebe und einem geringen Restverbleib von Diesel. Um die THG-Emissionen des Verkehrssektors weiter zu reduzieren ist eine Querschnittsbetrachtung mit dem Stromsektor notwendig, um zu beurteilen, wie nachhaltig der Fahrstrom hergestellt wird.

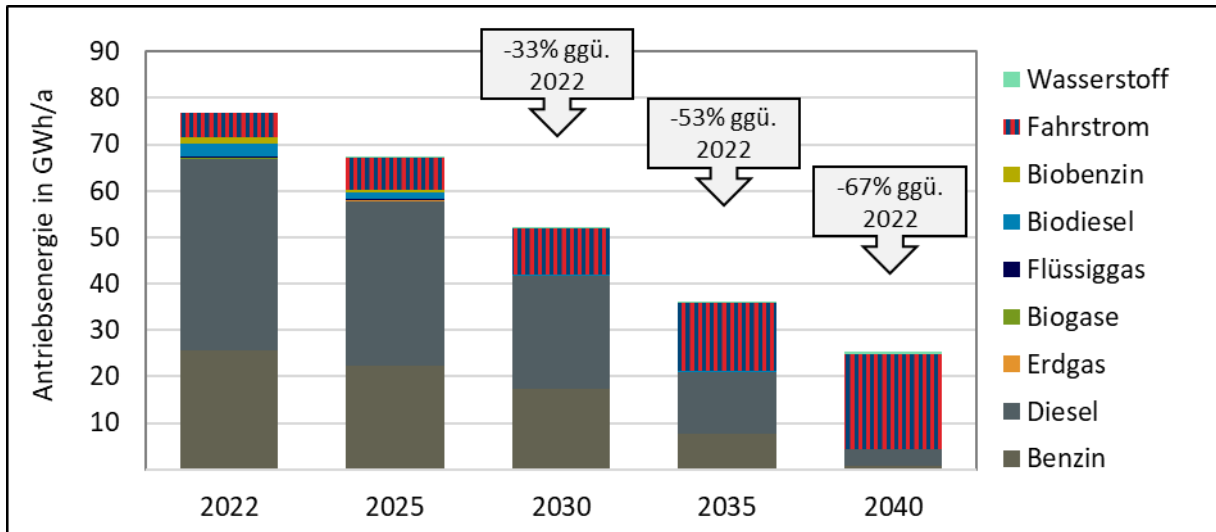


Abbildung 20: Endenergieverbrauch Verkehr der Gemeinde Zorneding nach Energieträger von 2022 bis 2040 – Klimaschutzscenario (B.A.U.M. Consult, 2025)

4.3.3 Referenzscenario: Entwicklungspfade Verkehr

In der folgenden Abbildung wird zum Vergleich der entsprechende Entwicklungspfad im Bereich Verkehr aus dem Referenzscenario dargestellt.

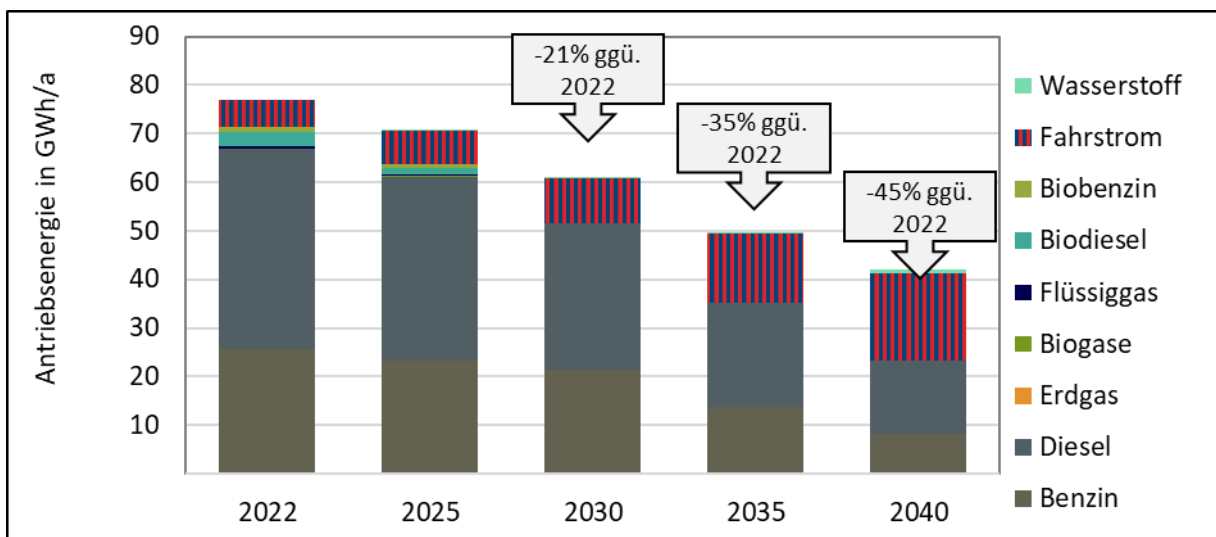


Abbildung 21: Endenergieverbrauch Verkehr der Gemeinde Zorneding nach Energieträger von 2022 bis 2040 – Referenzscenario (B.A.U.M. Consult, 2025)

4.4 Szenarien zur Stromnutzung

4.4.1 Klimaschutzscenario: Prämissen und Annahmen für die Stromnutzung und – produktion

Im Klimaschutzscenario wird von folgenden Entwicklungen bei der Stromnutzung ausgegangen:

- Regulatorische Maßnahmen (Kreislaufwirtschaft, Energieeffizienzgesetz) führen zu Energieeinsparungen in der Wirtschaft (BDI, 2021), aufgrund der gleichzeitigen Elektrifizierung von Prozessen steigt der Strombedarf in vielen Fällen jedoch insgesamt
- Trotz Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum sinkt die konventionelle Stromnachfrage in Haushalten und Gewerbe, Handel, Dienstleistung bis 2040 um ca. 18 % gegenüber heute (ohne Fahrstrom und Strom für Wärmepumpen) durch Effizienzsteigerungen u.a. bei Beleuchtung, IKT- und Haushaltsgeräten (Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut, 2020)
- In der Industrie werden Prozesse zunehmend elektrifiziert, wodurch ihre Stromnachfrage zunimmt. Da in Zorneding wenig Industrie ansässig ist, ist dieser Effekt auf die Stromnachfrage gering (Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut, 2020, Datenanhang)

Bei der Stromproduktion wird folgende Entwicklung angenommen:

- Betrieb von vier Windenergieanlagen (3 WEA bis 2027 + 1 WEA bis 2035) mit je 6 MW Leistung
- PV-Dachflächen: Belegung von gut 75 % der geeigneten Modulflächen bis 2040 (ca. 140.000 m²)
- PV-Freiflächen: 20 ha aufgeständerte, bodennahe Anlagen (privilegierte Flächen mit geringer Restriktion); 4 ha Parkflächenüberdachungen; 130 ha Agri-PV (mit 30 % Flächennutzung)

4.4.2 Klimaschutzscenario: Entwicklungspfade Strom

Im zeitlichen Verlauf sieht man eine Zunahme des Strombedarfs in Zorneding vor allem aufgrund der Elektrifizierung des Verkehrs und dem Betrieb von Wärmepumpen in den Haushalten. Im Gegensatz dazu steigt die Produktion von erneuerbarem Strom durch den Ausbau von Photovoltaik und die Schaffung von Windenergieanlagen an. Insbesondere, wenn bis 2030 die drei Windenergieanlagen in Betrieb genommen sind, ist aus Abbildung 22 zu entnehmen, dass die lokale Produktion von Strom den Bedarf übertrifft. Bis zum Jahr 2040 werden 267% des Strombedarfs gedeckt. Das heißt im Klimaschutzscenario wird Zorneding zu Netto-Stromexporteur.

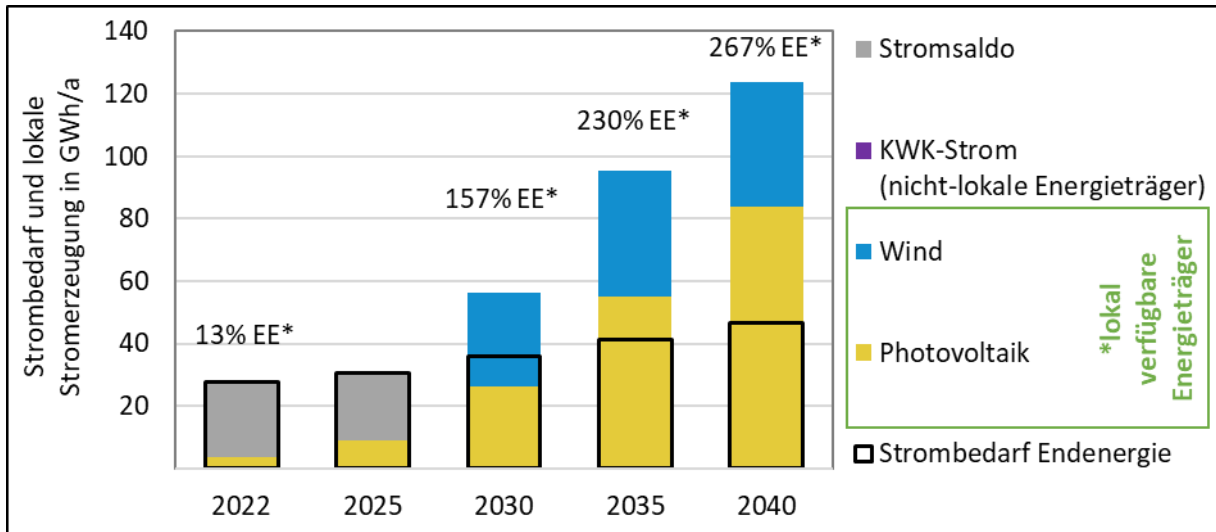


Abbildung 22: Stromerzeugung nach Energieträger und Strombedarf (inklusive Sektorenkopplung) im Klimaschutzszenario (B.A.U.M. Consult, 2025)

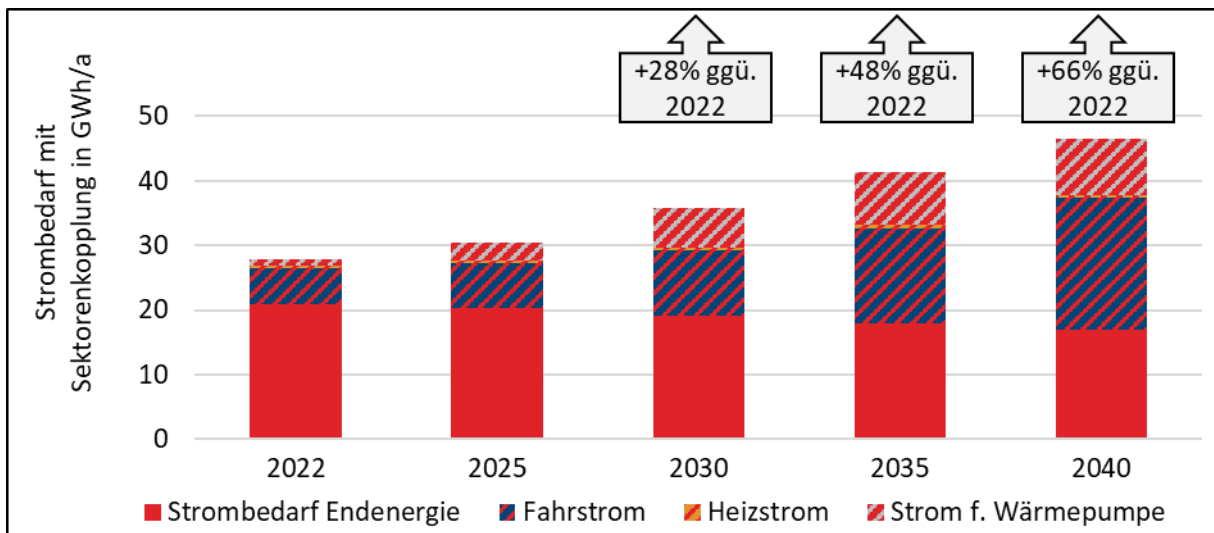


Abbildung 23: Endenergieverbrauch Strom der Gemeinde Zorneding von 2022 bis 2040 - Konventionelle Stromnachfrage samt zusätzlicher Nachfrage im Verkehrs- und Wärmesektor (Klimaschutzszenario) (B.A.U.M. Consult, 2025)

In den folgenden beiden Abbildungen werden zum Vergleich die entsprechenden Entwicklungspfade für die Nutzungsart Strom aus dem Referenzszenario dargestellt.

4.4.3 Referenzszenario: Entwicklungspfade Strom

Auch im Referenzszenario wird Zorneding ab 2030 zur Überschuskkommune, was den Sektor Strom betrifft. Die Reduktion des Strombedarfs durch Effizienzsteigerungen erfolgt langsamer und in geringerem Maße. Der Gesamtbedarf liegt trotz geringerer Elektrifizierungsprozesse über dem im Klimaschutzszenario. Es wird auch hier von einem Ausbau von Photovoltaik und der Schaffung von drei Windenergieanlagen ausgegangen.

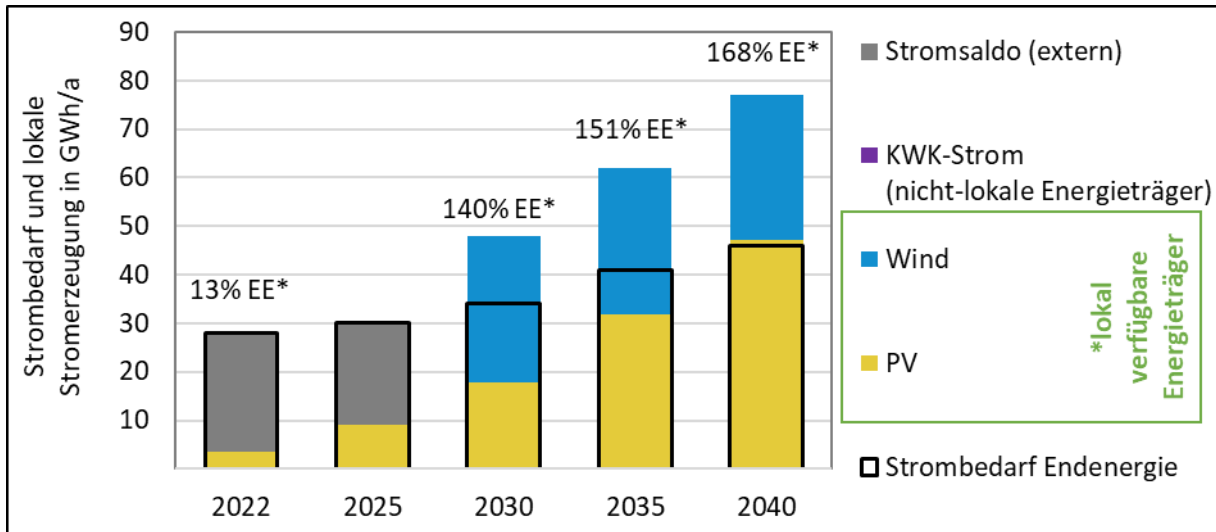


Abbildung 24: Stromerzeugung nach Energieträger und Strombedarf (inklusive Sektorenkopplung) im Referenzszenario (B.A.U.M. Consult, 2025)

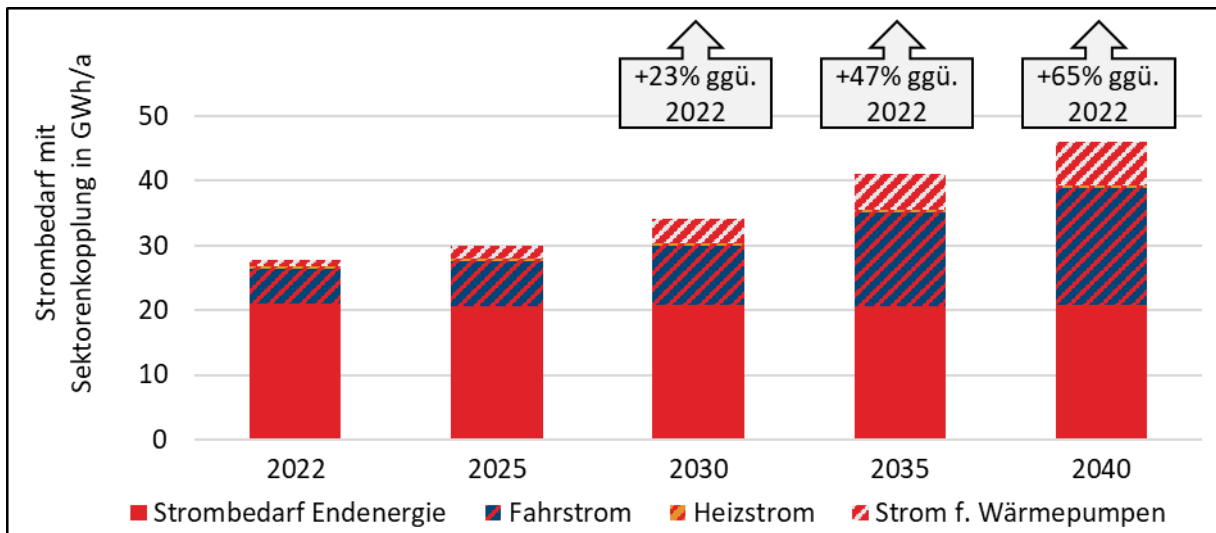


Abbildung 25: Endenergieverbrauch Strom der Gemeinde Zorneding von 2022 bis 2040 - Konventionelle Stromnachfrage samt zusätzlicher Nachfrage im Verkehrs- und Wärmesektor (Referenzszenario) (B.A.U.M. Consult, 2025)

4.5 Klimaschutzszenario: Konsolidierte Entwicklungspfade

Aus der Zusammenführung einzelner Entwicklungspfade für Wärme, Verkehr und Strom ergibt sich der in Abbildung 26 dargestellte Entwicklungspfad des gesamten Endenergiebedarfs. Daraus leitet sich die in Abbildung 27 gezeigte Entwicklung der THG-Bilanz ab. Sofern die in den vorherigen Kapiteln erläuterten Entwicklungspfade für dieses Szenario eintreten und sich gleichzeitig die bundesweit beschriebenen Prämissen (zu Fachhandwerk, Förderprogrammen, Strom-, und Wärmemix etc.) entsprechend positiv entwickeln, können die energiebedingten Treibhausgasemissionen in Zorneding von rund 54 Tsd. t CO₂e im Jahr 2022 um 42 % bis 2030 und um 91 % bis 2040 gesenkt werden. So werden in Zorneding im Jahr 2040 noch ca. 5 Tsd. t CO₂e emittiert. Die Reduktion der THG-Emissionen wird erreicht durch Energieeinsparung, Elektrifizierung und den gesteigerten Anteil Erneuerbarer Energien am Energiemix (Emissionsfaktor Strom sinkt).

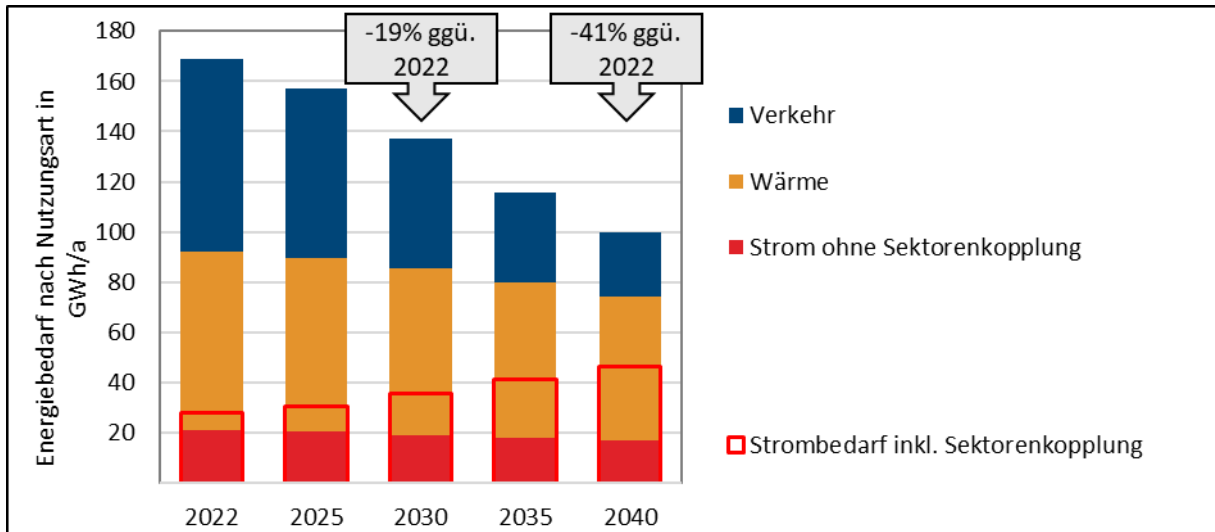


Abbildung 26: Entwicklung des Endenergiebedarfs nach Nutzungsart und Anteil Strom am Endenergiebedarf (Elektroautos, Wärmepumpen etc.) in Zorneding bis 2040 im Klimaschutzscenario (B.A.U.M. Consult, 2025)

Entsprechend entwickeln sich die THG-Emissionen im Klimaschutzscenario wie im Folgenden dargestellt.

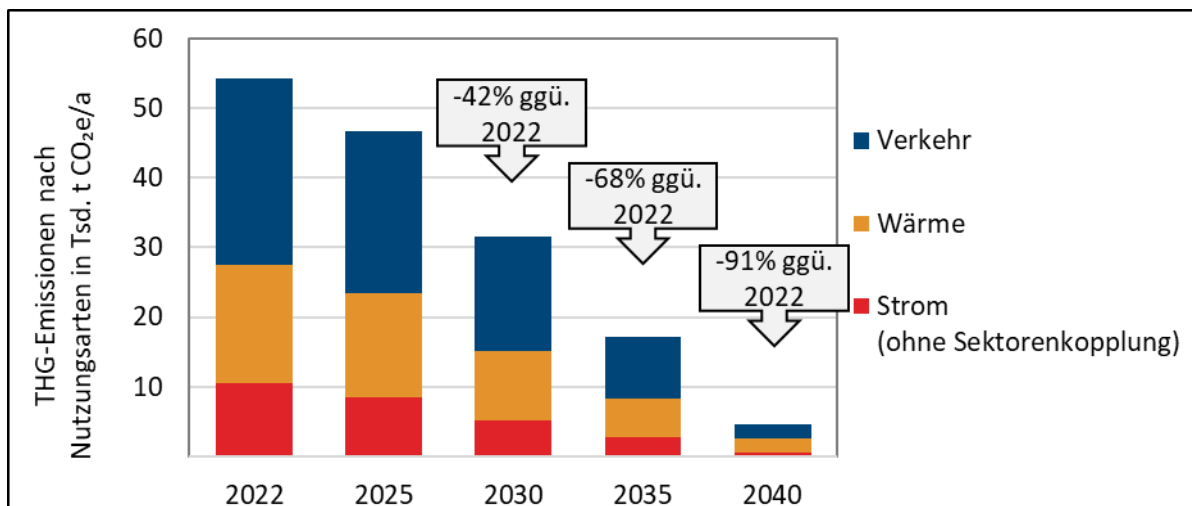


Abbildung 27: THG-Emissionen nach Nutzungsarten der Gemeinde Zorneding von 2022 bis 2040 – Klimaschutzscenario. THG-Emissionen durch Strom, der in den anderen Nutzungsarten Wärme und Verkehr verwendet wird, sind der jeweiligen Nutzungsart zugewiesen (B.A.U.M. Consult, 2025)

4.6 Vergleich zwischen Klimaschutzscenario und Referenzscenario

Im Folgenden wird untersucht, wie sich die endenergiebasierten THG-Emissionen in Zorneding entwickeln würden, wenn vor Ort kein ambitionierter Klimaschutz betrieben würde. Daraus ergibt sich das bereits erwähnte und in Teilen dargestellte Referenzscenario. Dieses basiert auf der gleichen Potenzialanalyse wie das oben beschriebene Klimaschutzscenario. Es wurden also sowohl die lokalen Bedingungen als auch die landes- und bundesweiten Prognosen, die sich verändernden Rahmenbedingungen und gesetzlichen Vorgaben beachtet, allerdings wurde angenommen, dass das erreichbare Potenzial in der Regel nicht ganz ausgeschöpft wird. Stattdessen wird angenommen, dass die Entwicklung in der Vergangenheit in vielen Bereichen auch in der Zukunft fortgeführt

wird. Im Referenzszenario sinken die THG-Emissionen bis 2040 um 76 % im Vergleich zu 91 % im Klimaschutzszenario. So werden in Zorneding im Jahr 2040 noch ca. 13 Tsd. t CO₂e emittiert.

Die wichtigsten Unterschiede zum Klimaschutzszenario sind:

- **Wirtschaft (Wärme/Strom):**
 - Durch ein angenommenes Wirtschaftswachstum von 2,5 % pro Jahr nimmt der Energiebedarf in diesem Bereich schneller zu, als Effizienzgewinne (1 %/ Jahr) ausgleichen können.
- **Wärme:**
 - Geringere Sanierungsrate (ca. 1 %);
 - Geringere Zunahme bei Nutzung von Umweltwärme aus Erdgas und Heizöl sind in der Wärmeerzeugung bis 2040 weiterhin verbreitet
- **Verkehr:**
 - Keine Abnahme der PKW-Fahrleistung
 - Deutlich geringere Zunahme des ÖPNV am Modal Split
- **Strom:**
 - Langsamerer Ausbau von Freiflächen-PV

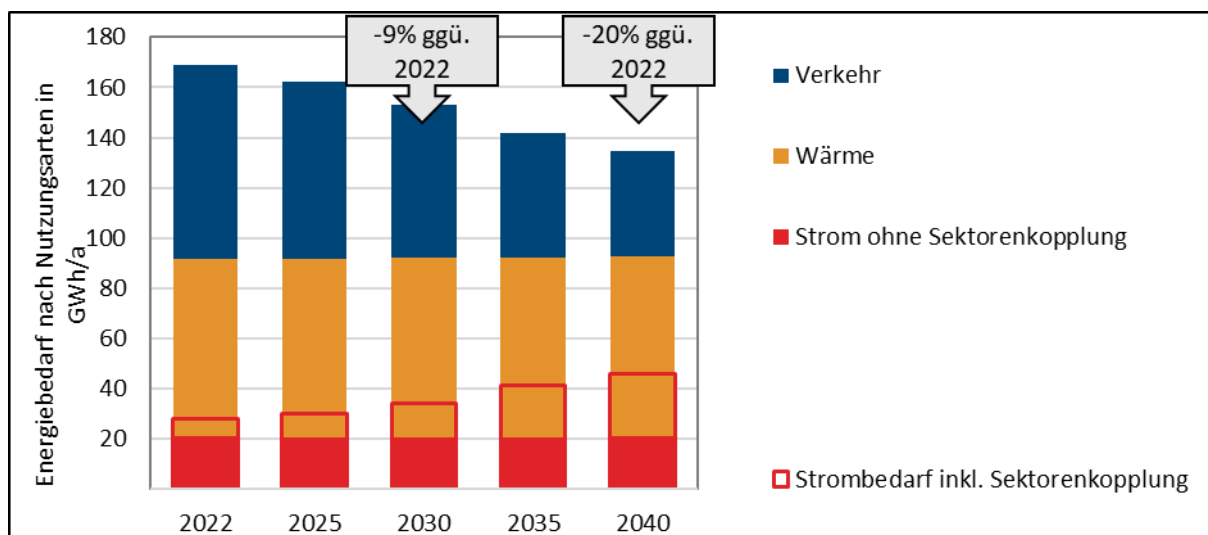


Abbildung 28: Entwicklung des Endenergiebedarfs nach Nutzungsart und Anteil Strom am Endenergiebedarf (Elektroautos, Wärmepumpen etc.) in Zorneding bis 2040 im Klimaschutzszenario (B.A.U.M. Consult, 2025)

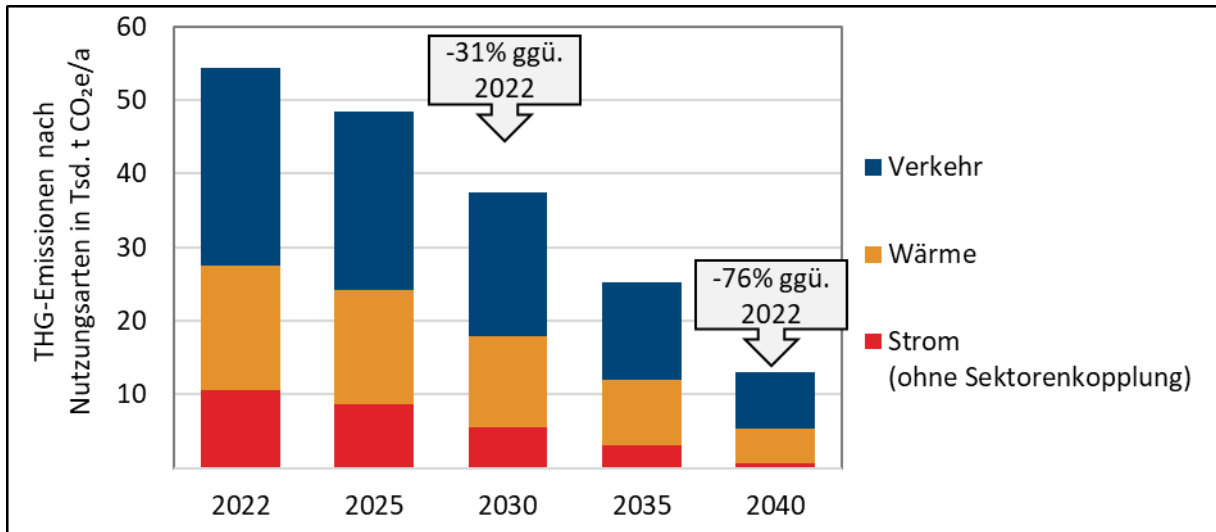


Abbildung 29: THG-Emissionen nach Nutzungsarten der Gemeinde Zorneding von 2022 bis 2040 – Referenzszenario. THG-Emissionen durch Strom, der in den anderen Nutzungsarten Wärme und Verkehr verwendet wird, sind der jeweiligen Nutzungsart zugewiesen (B.A.U.M. Consult, 2025)

4.7 Definition einer Treibhausgasneutralen Gemeinde Zorneding bis 2040

4.7.1 Jahresbilanzieller Zielentwicklungspfad

Das Bestreben hin zu einem treibhausgasneutralen Zorneding bis zum Jahr 2040 (bzw. 2030) ist eine ambitionierte Zielsetzung. Im Folgenden wird im Detail darauf eingegangen wie dieses zu erreichen wäre. Auf die Zielsetzungen in der Gemeinde Zorneding wird in Kapitel 5 eingegangen. Die Entwicklungspfade zeigen, dass die THG-Emissionen unter Verwendung der getroffenen, mit lokalen Akteuren abgestimmten, Annahmen und Parameter bis zum Zielhorizont 2040 nicht auf Null reduziert werden können. Es werden also Maßnahmen erforderlich, durch welche die verbleibenden THG-Emissionen ausgeglichen werden.

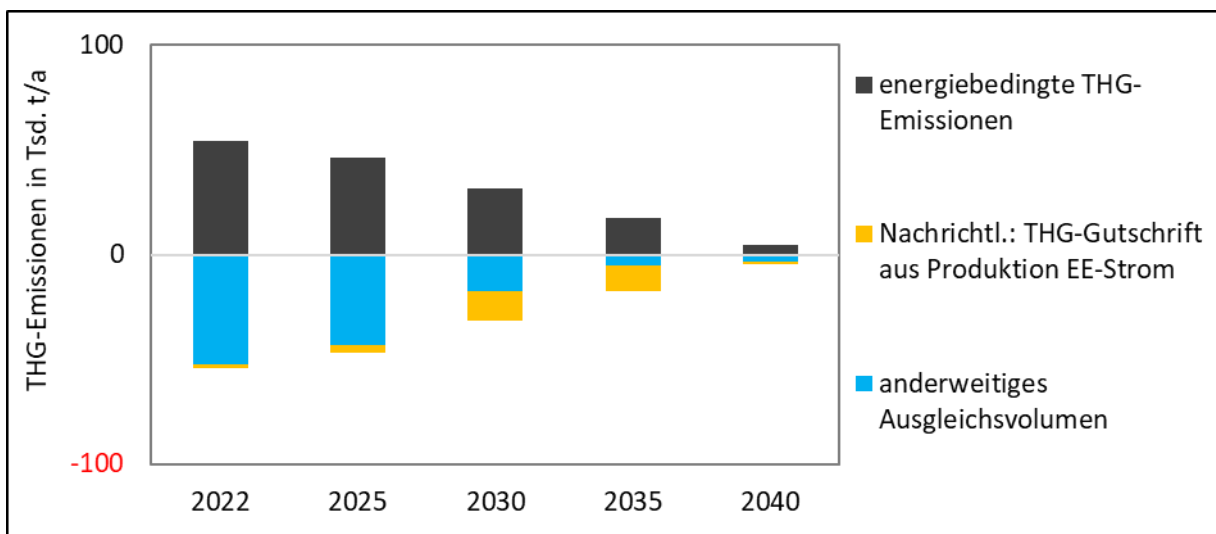




Abbildung 30: THG-Emissionen der Gemeinde Zorneding und Verrechnungsoption aus lokaler, erneuerbarer Stromproduktion (B.A.U.M. Consult, 2025)

Werden Annahmen und Prämissen des Klimaschutzszenarios als Ziel-Indikatoren herangezogen, ergibt sich daraus der in Abbildung 30 dargestellte Zielentwicklungspfad. Die schwarzen Balken zeigen die Summe der THG-Emissionen auf Gemeindegebiet sowohl aktuell (2022) als auch für kommenden Jahre bis 2040 an. Diese Balken werden zusätzlich auch in blau und gelb auf der Negativachse angezeigt. Damit ist das Ausgleichsvolumen dargestellt, dass sich aus den THG-Emissionen ergibt und welches theoretisch kompensiert werden müsste, um Treibhausgasneutralität der Gemeinde zu erreichen. Als ein Teil des Ausgleichsvolumens können die THG-Emissionen betrachtet werden, die durch die lokale EE-Stromerzeuger vermieden werden (gelber Balken). Diese Vermeidung ergibt sich aus dem reduzierten Bedarf an Strom aus dem bundesweiten Strommix durch die Stromerzeugung innerhalb des Stadtgebiets. Durch den allgemeinen Ausbau der Erneuerbaren Stromerzeugung in Deutschland wird der bundesweite Strommix insgesamt über die Jahre immer klimafreundlicher und verursacht immer geringere Emissionen. Deshalb ist diese Ausgleichsmöglichkeit zeitlich begrenzt – wenn der gesamte Strom aus Erneuerbaren Energien kommt, sind hier keine Emissionen mehr zu vermeiden. THG-Emissionen, die nicht durch lokale EE-Stromerzeugung kompensiert werden können, sind in blau dargestellt.

4.7.2 Abgrenzung von Begrifflichkeiten

Netto-Treibhausgasneutralität	Klimaneutralität
<p>„Zustand, bei dem anthropogen verursachte Treibhausgase, die in die Atmosphäre emittiert werden, durch Maßnahmen, die der Atmosphäre Treibhausgase entziehen, ausgeglichen werden.“</p> <p>vgl. „Net zero emissions“ in IPCC (2018)</p> <p>Emissionen + Senken = 0</p> 	<p>„Zustand, bei dem menschliche Aktivitäten im Ergebnis keine Nettoeffekte auf das Klimasystem haben.“</p> <p>vgl. „Climate neutrality“ in IPCC (2018)</p> <p>Emissionen + Senken + nicht-CO₂-Effekte + Albedo etc. = 0</p> 

4.8 Vorschlag für die Definition einer Treibhausgasneutralen Gemeinde Zorneding

Welche Treibhausgase werden berücksichtigt?

- Sog. „Kyoto-Korb“ jeweils umgerechnet in Äquivalente samt Vorkette (gem. §2 KSG)
 - Kohlenstoffdioxid (CO₂)
 - Methan (CH₄)
 - Lachgas (N₂O)

- wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW)
- perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW)
- Schwefelhexafluorid (SF₆)
- Stickstofftrifluorid (NF₃)
- Strom wird gemäß BSKO Methode mit dem THG-Faktor des Bundesstrommixes verrechnet.

Welche Treibhausgasquellen werden berücksichtigt?

- **Thermische Endenergie:** Auf dem Gebiet der Kommune verbrauchte thermische Endenergie durch Verbrennung von bspw. Öl, Gas, Holz, Pellets zur Wärmebereitstellung in Haushalten oder bei industriellen Prozessen in der Wirtschaft (entspricht BSKO-Methode¹¹).
- **Elektrische Endenergie:** Auf dem Gebiet der Kommune verbrauchte elektrische Endenergie bspw. bei Beleuchtung, Laden von Endgeräten und Elektroautos oder beim Betrieb einer Wärmepumpe und anderer elektrischer Anlagen (entspricht BSKO-Methode).
- **Treibstoff und Antriebsenergie:** Für den Verkehr sieht die BSKO-Systematik analog zu den stationären Sektoren ein endenergiebasiertes Territorialprinzip vor, d.h. die Bilanzierung umfasst die Emissionen des motorisierten Verkehrs innerhalb der Gemeindegrenzen (ifeu, 2019).

Welche Treibhausgasquellen und -senken werden NICHT berücksichtigt?

- Natürliche THG-Emissionen durch Landnutzung und Landwirtschaft auf dem Gebiet der Kommune
z.B. Methan Nutztiere, Wirtschaftsdünger
- Natürliche THG-Senken / THG-Einlagerung auf dem Gebiet der Kommune z.B. Wälder und Moore
- Technische THG-Senken / THG-Einlagerung auf dem Gebiet der Kommune z.B. Abscheidung, Sequestrierung
- Herstellungsprozesse von Konsumgütern, die nicht in der Kommune produziert aber dort gekauft, genutzt, entsorgt werden z.B. Beton für Neubauten, Smartphone in China produziert, von Anwohnenden der Kommune genutzt
- Quellen und Senken durch Neubauten
- Herstellung und Betrieb öffentlicher Infrastruktur außerhalb der Kommune z.B. Produktion Schienen, Züge, Autobahnen, Emissionen durch die Arbeit der Bundes-/Landesverwaltungen etc.
- weitere temperaturbeeinflussende anthropogene oder natürliche Emissionen und Effekte
z.B. NO_x, Ruß, Schwefeldioxyd, Feinstaub, Albedo, Flugverkehr zwischen Tropo- & Stratosphäre
- Substitutionseffekte durch Erneuerbare Energieanlagen auf dem Gebiet der Kommune werden über den Bundesdeutschen Strommix abgebildet

Welche temporären Verrechnungsoptionen sind zulässig?

- **Natürliche oder technische THG-Senken**, sofern analoge THG-Quellen in die Berechnung ebenfalls einfließen
- **Stromproduktion** aus lokalen erneuerbaren Energien, die ins Stromnetz eingespeist werden z.B. jahresbilanzieller PV-/Windstromüberschuss
- **Freiwillige finanzielle Leistungen der lokalen Wirtschaft und Bürgerschaft in einen lokal organisierten „Zukunftsfonds“**, mit dem lokale Effizienzprojekte oder Erneuerbare Energieproduktion andernorts ermöglicht werden.

Welche Verrechnungsoptionen sind **NICHT** zulässig?

- **Minderungsbeiträge** aus dem europäischen System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten finden keine entsprechende Berücksichtigung
- **Sonstige Kompensationen** z.B. Kompensationszertifikate nicht lokaler Initiativen, CO₂-Steuer etc.
- **Verrechnungen** zwischen den Sektoren Strom, Wärme, Antriebskraft sowie zwischen den Bereichen Haushalte, Wirtschaft, kommunale Einrichtungen, Verkehr sind nicht zulässig, da im verbleibenden Zeitfenster in allen Bereichen gleichermaßen die Reduzierung der THG-Emissionen vorangebracht werden muss.

4.9 Ausblick auf 2050

Nach 2040 werden die Aktivitäten und Trends im Klimaschutz weiter anhalten: Bis 2050 können weitere Gebäude saniert, weitere Teile des Verkehrs elektrifiziert und letzte Potenziale zur lokalen erneuerbaren Stromerzeugung ausgeschöpft werden.

Im Jahr 2045 soll ganz Deutschland treibhausgasneutral sein. Bis dahin werden die letzten Öl- und Gasheizungen in Zorneding durch Fernwärmeanschlüsse oder andere erneuerbare Systeme ersetzt. Um die in Form von Strom und Wärme erzeugte Energie ganzjährig verfügbar zu machen, muss parallel zu den Erneuerbaren Energien auch die Energieinfrastruktur ausgebaut werden. Dafür werden die Netze gestärkt und große Strom- und Wärmespeicher aufgebaut. Der Emissionsfaktor von Strom geht damit weiter gegen Null. Zudem werden deutschlandweit potenzielle THG-Senken identifiziert und aktiviert. Auch in Zorneding wird die Bindung und Speicherung von CO₂ in der Land- und Forstwirtschaft eine immer größere Rolle spielen. Die direkte Verbrennung von Biomasse wird dabei weiter zurückgehen.

Nach 2045 soll Deutschland THG-negativ sein. Dafür werden sukzessive weitere THG-Senken aufgebaut. Im Münchener Osten könnte eine regionale Pyrolyseanlage den Kohlenstoff aus Forst- und Restholz dauerhaft in Pflanzenkohle binden, die zur Aufwertung der Böden eingesetzt wird. Die Beteiligung an einer solchen Anlage ist eine Möglichkeit für Zorneding, bis 2050 lokal mehr CO₂ zu binden als auszustoßen.

5 Treibhausgasminderungsziele und Klimaschutzstrategie Strategien und priorisierte Handlungsfelder

Nachdem nun eingehend auf die möglichen zukünftigen Entwicklungen eingegangen wurde, wird im Folgenden eine Strategie für einen effektiven Klimaschutz abgeleitet. Zunächst wird auf die Zielsetzung eingegangen werden. Dabei bieten die Klimaschutzziele auf verschiedenen Regierungsebenen hinweg die Rahmenbedingungen. Im Anschluss werden die Potenziale und Zielszenarien miteinander abgeglichen, sodass konkrete Handlungsfelder abgeleitet werden können, die zu der gewünschten Energie- und THG- Einsparung führen.

5.1 Klimaschutzziele und politische Vorgaben

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die wichtigsten politischen Vorgaben und Klimaziele, in die sich die Klimaschutzstrategie der Gemeinde Zorneding einbettet.

5.1.1 Internationale Klimaschutzziele der Vereinten Nationen

Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung

Im Jahr 2015 wurde die Agenda 2030 von allen Mitgliedsstaaten der Vereinten Nationen verabschiedet. Damit bekennt sich die Weltgemeinschaft zum Bedarf einer umfassenden Transformation der Welt hin zu einer menschenwürdigen Zukunft und dem Erhalt der natürlichen Lebensgrundlage. Die Agenda 2030 ist das Ergebnis von jahrzehntelanger multilateraler Kooperation, die bis zur Internationalen Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro im Jahr 1992 zurück zu führen ist. Ihr Kernstück sind die in Abbildung 31 dargestellten 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung, gebräuchlich SDGs (Sustainable Development Goals), die soziale, ökologische und wirtschaftliche Nachhaltigkeit aus unterschiedlichen Perspektiven verfolgen. Jedes der 17 Ziele besteht aus mehreren Unterzielen (United Nations, 2015). Deutschland hat in seiner Nationalen Klimaschutzstrategie dargelegt, wie es diese Ziele konkret umsetzen will (Bundesregierung, 2023).

ZIELE FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG



Abbildung 31: 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung (Vereinte Nationen)

Übereinkommen von Paris 2015

Im Nachgang zur Verabschiedung der Agenda 2030 fanden im selben Jahr die *United Nations Framework Convention on Climate Change, 21st Conference of the Parties, COP21* und gleichzeitig das *11. Treffen zum Kyoto-Protokoll* in Paris statt. Die Klimaschutzziele der Vereinten Nationen sind maßgeblich im dort gefassten Pariser Abkommen von 2015 verankert. Hauptziel des Abkommens ist es, die globale Erderwärmung auf deutlich unter 2 °C über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen, wobei verstärkte Anstrengungen unternommen werden sollen, die Erwärmung auf 1,5 °C zu beschränken. Dies geschieht durch die sogenannten Nationally Determined Contributions (NDCs), in denen jedes Land individuelle Emissionsreduktionsziele festlegt. Zudem sollen Anpassungsstrategien an den Klimawandel entwickelt und Finanzflüsse verstärkt auf eine nachhaltige Entwicklung ausgerichtet werden. Die UN fordert alle Staaten auf, ambitionierte Klimaschutzmaßnahmen zu ergreifen, um eine nachhaltige Zukunft zu gewährleisten (UNFCCC, 2015).

5.1.2 Internationale Klimaschutzziele der Europäischen Union

Im Jahr 2009 traten die Zielsetzungen des Klima- und Energiepaktes der EU mit Zielen für das Stichjahr 2020 in Kraft. Im Wesentlichen beinhaltete dieser die Verpflichtungen der Minderung der THG-Emissionen um 20% gegenüber dem Referenzjahr 1990, die Steigerung des Anteils der Erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch auf 20% und die Steigerung der Energieeffizienz um 20% (BMUV, 2024). Diese sogenannten 20-20-20 Ziele wurden erreicht, sogar zum Teil übertroffen (European Energy Agency, 2021).

Unter der Maßgabe des Übereinkommens von Paris hat sich die Europäische Union eigene klima- und energiepolitische Ziele gesetzt. Im Rahmen des European Green Deal verfolgt die EU das Ziel,

bis 2050 klimaneutral zu werden. Wichtige Meilensteine auf diesem Weg sind die Reduktion der Treibhausgasemissionen um mindestens 55% bis 2030 im Vergleich zu 1990. Dies wurde im Rahmen des Europäischen Klimagesetzes festgeschrieben, das im Jahr 2021 in Kraft trat. Die EU fördert zudem den Ausbau erneuerbarer Energien und die Steigerung der Energieeffizienz durch Programme wie „Horizon Europe“ und „NextGenerationEU“, die erhebliche Investitionen in grüne Technologien und nachhaltige Projekte vorsehen (Europäische Kommission, 2024).

5.1.3 Nationale Klimaschutzziele

Die Bundesregierung hat sich mit dem Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) gesetzlich verbindliche Klimaziele gesetzt. In Anlehnung an die oben beschriebenen globalen und europäischen, klimapolitischen Rahmenbedingungen trat das Klimaschutzgesetz 2020 in Kraft und wurde 2021 und zuletzt am 17. Juli 2024 novelliert (Bundesregierung, 2024). Die wichtigste Zielsetzung ist die Treibhausgasneutralität bis 2045 mit vorgegebenen THG-Minderungszielen für jedes Jahr. So sollen die Emissionen bis 2030 um 65% gegenüber dem Niveau von 1990 sinken und bis 2040 um 88%. Bis zur jüngsten Novellierung waren die Ziele bis 2030 weiter auf die verursachenden Sektoren aufgeteilt. Die Sektorziele bleiben bestehen, sind aber nicht mehr maßgeblich für Sofortmaßnahmen. Stattdessen zählt die aggregierte Jahresemissionsgesamtmenge aller Sektoren. Wird das Ziel zwei Jahre in Folge verfehlt, muss die Regierung Maßnahmen ergreifen. Neu ist die Verpflichtung, Beiträge technischer Senken für 2035, 2040 und 2045 zu entwickeln. Dies soll auf einer Langfriststrategie basieren (BMUV, 2024). Es wird ein diverser Mix an Instrumenten herangezogen, um diese Ziele zu erreichen, diese sind im Klimaschutzplan 2050 und Klimaschutzprogramm 2030 dargestellt (BMWK, 2025).

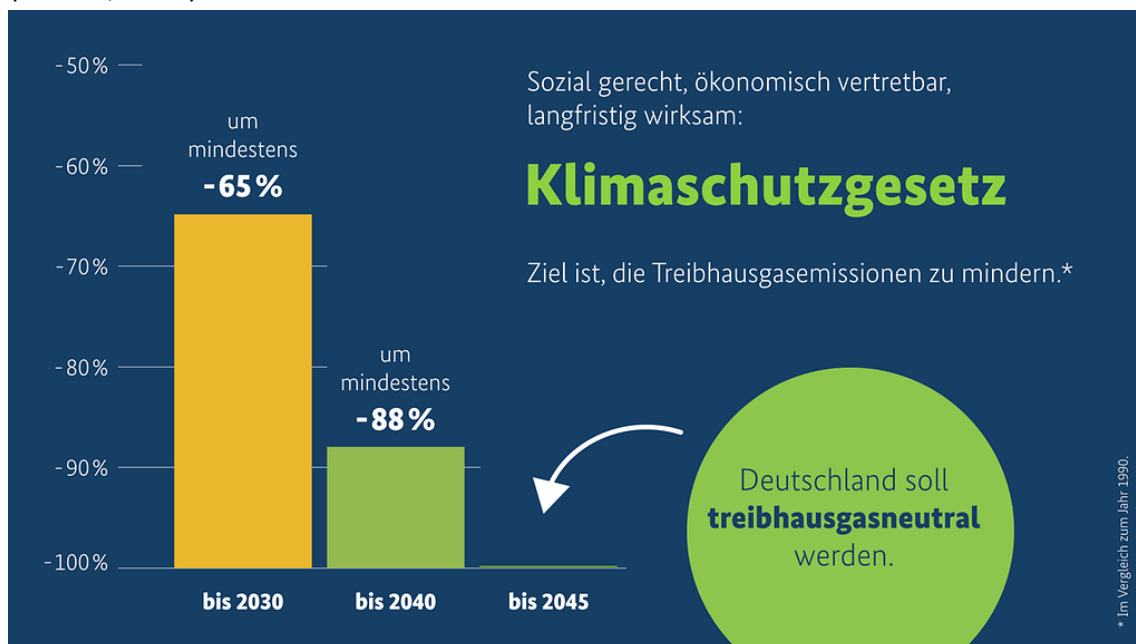


Abbildung 32: Deutschland auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität (Bundesregierung)

5.1.4 Klimaschutzziele des Bundeslands Bayern

Der Freistaat Bayern hat ergänzend zu den nationalen Zielen eigene gesetzlich verpflichtende Klimaschutzziele und Maßnahmen definiert. Die 2023 in Kraft getretene Erste Änderung des Bayerischen Klimaschutzgesetzes (BayKlimaG) ist die derzeit geltende Gesetzesgrundlage. Das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV). Im Rahmen des Bayerischen Klimaschutzprogramms 2040 wird angestrebt, bis 2040 klimaneutral zu sein. Zwischenziele sehen vor, die CO₂-Emissionen bis 2030 um 55% zu reduzieren. Das Programm umfasst eine Vielzahl von Maßnahmen, darunter den Ausbau erneuerbarer Energien, die Förderung der Energieeffizienz in Gebäuden und die Entwicklung nachhaltiger Mobilitätslösungen. Bayern setzt außerdem auf eine enge Zusammenarbeit mit Kommunen, Unternehmen und Bürgern, um die Klimaziele gemeinsam zu erreichen (Bayerische Staatsregierung, 2025; StMUV, 2024).

5.1.5 Klimaschutzziele des Landkreises Ebersberg

Der Landkreis Ebersberg, in dem sich die Gemeinde Zorneding befindet, hat sich 2006 das Ziel gesetzt die Treibhausgasneutralität zu erreichen (Landratsamt Ebersberg, 2023) .



Abbildung 33: Logo Landkreis Ebersberg Klimaneutral 2030

Seither gab es nennenswerte strategische Ausrichtungen zur Zielerreichung in Form der Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes (2010), die Erstellung von Energienutzungsplänen für die 21 Landkreisgemeinden (2015, 2023), eine Meilensteinplanung zur Betrachtung des Entwicklungspfad im Landkreis und regelmäßige Treibhausgasbilanzierungen (Ebersberg-München, Energieagentur, 2024).

Im April 2015 wurden durch den Kreistag für die Energiewende bis 2030 folgende Eckpunkte festgelegt:

1. Bestärkung des Ziels, **bis 2030 frei von fossilen und endlichen Energieträgern zu sein** – durch Effizienzmaßnahmen und Einsparen von Energie sowohl für Strom und Wärme als auch für Verkehr und Mobilität
2. Unterstützung der Positionspapiere der Bürgermeister zum Thema „Lokale Wertschöpfung der Energiewende sichern“
3. Gründung eines regionalen Energieversorgungsunternehmens durch die REGE e. G.
4. Prüfung der Rekommunalisierung der Netze in Zusammenarbeit mit den Gemeinden im Landkreis

5. Erstreben des Energiemixes aus allen regenerativen Energien aus dem Energienutzungsplan
6. Beauftragung des Klimaschutzmanagements für die Entwicklung des Meilensteinplans bis 2030
7. Unterstützung der Bürger, Kommunen und Unternehmen durch die Energieagentur
8. Unterstützende Verfahrensweise durch die ausführenden Verwaltungsstellen
9. Bis 2020 mindestens 90 % Abdeckung des Energiebedarfs der Liegenschaften mit regenerativen Energien und Reduzierung des Energieverbrauchs der Liegenschaften um mindestens 15 %
10. Verpflichtung des Kreistags und der tragenden Parteien zum Beitrag zur Energiewende
11. Unterstützung der Energieagentur und der Energiegenossenschaften bei allen CO₂-bindenden Maßnahmen

5.1.6 Klimapolitische Beschlusslage der Gemeinde Zorneding

Am 23.04.2009 hat sich der Gemeinderat für das Ziel der Energiewende bis 2030 des Landkreises ausgesprochen. Damit wurde folgendes beschlossen:

- Übernahme des Ziels der Energiewende bis 2030 weitgehend unabhängig von fossilen und endlichen Energieträgern zu werden.
- Dies soll durch eine schrittweise, spürbare Reduzierung des Energieverbrauchs, eine deutlich verbesserte Energieeffizienz sowie den verstärkten Einsatz umweltschonender Energieerzeugnisarten, insbesondere die Nutzung aller heimischen Ressourcen, erreicht werden
- Gründung des EAK zur Verfolgung der Ziele - So soll die Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis Energie der Agenda 21 für Zorneding / EFZ und Gemeinderat intensiviert werden.

Am 25.07.2019 wurde außerdem der Klimanotstand wie folgt ausgerufen:

Der Gemeinderat Zorneding

- erklärt den Klimanotstand und erkennt damit die Eindämmung der Klimakrise und ihrer schwerwiegenden Folgen als Aufgabe von höchster Priorität an,
- erkennt, dass die bisherigen Maßnahmen und Planungen nicht ausreichen, um die Erderwärmung auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen,
- berücksichtigt ab sofort die Auswirkungen auf das Klima bei jeglichen Entscheidungen und bevorzugt Lösungen, die sich positiv auf Klima- Umwelt- und Artenschutz auswirken,
- stellt fest, dass die in der Gemeinde gesetzten Klimamaßnahmen überprüft werden müssen und festgestellt werden sollte, wie diese in Zukunft die Erreichung der Klimaziele tatsächlich sicherstellen können,

- fordert den Bürgermeister auf, dem Gemeinderat und der Öffentlichkeit jährlich über Fortschritte und Schwierigkeiten bei der Reduktion der Emissionen Bericht zu erstatten.

5.2 Vorschlag für Leitlinien der zukünftigen Klimaschutzstrategie in Zorneding

Im Laufe der Erstellung des Klimaschutzkonzepts wurde im Rahmen des Arbeitskreis Energiewende am 23.07.2024 erneut über die Erreichung des Ziels der Energiewende bis 2030 diskutiert. Dafür wurde ein Meilensteinplan mit drei Szenarien erstellt, der den Pfad zur Reduktion von Treibhausgasemissionen vorzeichnet. Auf diese Weise konnte das Vorgehen zur Erreichung von Energie- und Treibhausgasminderung konkretisiert werden. Die drei Szenarien wurden auf der Gemeinde-Homepage veröffentlicht und bei einer Veranstaltung des Landkreises vorgestellt. Sie sind die Grundlage der in Kapitel 4 beschriebenen Szenarien. Vor diesem Hintergrund wird mit Beschluss der Umsetzung dieses Klimaschutzkonzeptes noch einmal über die konkrete Zielsetzung diskutiert. Als neue Ausrichtung der Zielsetzung wird der in Kapitel 4.5 beschriebene Entwicklungspfad des Klimaschutzszenarios bzw. der in 4.7 beschriebene Weg zur Treibhausgasneutralität herangezogen.

Laut Klimaschutzszenario können durch gezielte Klimaschutzmaßnahmen folgende Meilensteine erreicht werden:

- Bis 2030:
 - Reduktion des Energiebedarfs um 20% gegenüber 2022
 - Reduktion der THG-Emissionen um 40% gegenüber 2022
 - Der Strombedarf kann vollständig durch regenerative Energieressourcen gedeckt werden.
- Bis 2040:
 - Reduktion des Energiebedarfs um 40% gegenüber 2022
 - Reduktion der THG-Emissionen um 90% gegenüber 2022

Dieser Entwicklungskorridor kann als Leitlinie für den zukünftigen Klimaschutz herangezogen werden. Aus den Ergebnissen der durchgeführten Analysen ergeben sich folgende Ansätze:

- Bestehende gewollte Trends beim Ausbau von Dach-PV, Biomasse und Steigerung von Energieeffizienz beschleunigen
- Diversifizierung der Erneuerbaren Energieträger durch Ergänzung der bestehenden Anlagen um FF-PV, Parkplatz-PV, Geothermie, Windenergie etc.
- Nachhaltige Wärmeversorgung durch Wärmenetzplanung und Kommunale Wärmeplanung (KWP)
- Einfluss Möglichkeiten der Kommune auf die Sektoren Verkehr und Private Haushalte ausnutzen.

5.3 Umsetzungsstrategie

Nachdem die zentralen Stellschrauben identifiziert wurden, müssen sie nun in konkrete Handlungsempfehlungen überführt werden. Dazu werden zunächst Handlungsfelder definiert, wobei zwei zentrale Kriterien berücksichtigt werden: Erstens die Effektivität, also der Einfluss eines Handlungsfeldes auf die Treibhausgasbilanz, und zweitens der Handlungsspielraum der Kommune in diesem Bereich. Zu Beginn der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes wurden zehn Ansatzpunkte für den kommunalen Klimaschutz analysiert, die in Tabelle 3 dargestellt sind. Im Rahmen der strategischen Ausrichtung wurden alle relevanten Themen geprüft, priorisiert und teilweise zusammengeführt. Daraus wurden sieben Handlungsfelder abgeleitet: Verwaltung, kommunale Emissionen, Kooperation, Mobilität, Energie, Gebäude sowie Land- und Forstwirtschaft. Die Handlungsfelder werden in Kapitel 7.1 ausführlich beschrieben.

Tabelle 3: Ansätze zur Umsetzungsstrategie

Ansatzpunkte für Kommunalen Klimaschutz	Einschätzung und Herangehensweise
Flächenmanagement	<p>Die Planung und Entwicklung von Flächen für unterschiedliche Nutzungsformen hat einen erheblichen Einfluss auf die langfristige Entwicklung einer Gemeinde. Eine durchdachte Ausrichtung des Flächenmanagements ist ein entscheidender Faktor für die nachhaltige Gestaltung. Durch eine intelligente Flächenplanung können beispielsweise Versiegelung minimiert, Grünflächen erhalten und erneuerbare Energien effizient integriert werden.</p> <p>Ableitung von Handlungsfeldern:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Gemeinde kann die Flächenentwicklung durch zwei zentrale Steuerungsinstrumente beeinflussen: Den Bebauungsplan und den Flächennutzungsplan. Da deren Bearbeitung Teil der Verwaltungsarbeit sind wird die Thematik dem Handlungsfeld „Verwaltung“ zugeordnet. ▪ Außerdem kann ein indirekter Einfluss auf die Nutzerinnen und Nutzer ausgeübt werden. Da ein Großteil der Flächen in Zorneding land- und forstwirtschaftlich genutzt werden, wird das Handlungsfeld „Land – und Forstwirtschaft“ gesondert betrachtet.
Straßenbeleuchtung	<p>Da Bereits eine Umrüstung mit deutlichen THG-Einsparungen stattgefunden hat, besteht hier kein weiterer Handlungsbedarf (siehe Kapitel 2.1.2)</p>
Private Haushalte	<p>Laut THG Bilanz lassen sich jeweils ungefähr ein Drittel des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen auf die privaten Haushalte in Zorneding zurückführen, gleichzeitig stagniert die Entwicklung.</p> <p>Ableitung von Handlungsfeldern:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Viele Entscheidungen von Privatpersonen liegen außerhalb der direkten Einflussnahme der Kommune. Stattdessen soll durch Kommunikation, Beteiligung und Anreize nachhaltiges Verhalten angeregt werden. Dazu wird das Handlungsfeld „Kooperation“ geschaffen. ▪ Private Haushalte sollen dabei unterstützt werden eine nachhaltige Wärmeversorgung zu erreichen und ihre Energieeffizienz. In dem

	<p>Handlungsfeld „Gebäude“ wird erarbeitet, wie dies erreicht werden kann.</p>
Beschaffungswesen	<p>Das kommunale Beschaffungswesen spielt eine zentrale Rolle im Klimaschutz, da die Gemeinde Zorneding durch ihre Kaufentscheidungen erhebliche CO₂-Einsparungen erzielen kann. Nachhaltige Beschaffung fördert ressourcenschonende, energieeffiziente und umweltfreundliche Produkte sowie Dienstleistungen und lokale Wertschöpfung.</p> <p>Ableitung von Handlungsfeldern:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Verwaltungsarbeit hinsichtlich des Beschaffungswesen wird im Rahmen des Handlungsfelds „Verwaltung“ betrachtet.
Erneuerbare Energien	<p>Der Ausbau Erneuerbarer Energien ist eines der zentralen Ziele, welches durch die Gemeinde Zorneding verfolgt wird.</p> <p>Ableitung von Handlungsfeldern:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Im Handlungsfeld „Erneuerbare Energien“ steht die verstärkte Nutzung regenerativer Energieträger im Fokus. Dabei werden verschiedene Methoden zur Erzeugung von Strom und Wärme untersucht.
Anpassung an den Klimawandel	<p>Die Klimafolgenanpassung ist notwendig, um Gemeinden widerstandsfähiger gegenüber den zunehmenden Auswirkungen des Klimawandels zu machen. Durch gezielte Anpassungsstrategien können Schäden minimiert, die Lebensqualität erhalten und langfristig Kosten gesenkt werden.</p> <p>Ableitung von Handlungsfeldern:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Das Thema kann angegangen werden durch die Nutzung von räumlichen Steuerungsinstrumenten der Kommune und durch eine Strategieentwicklung der Verwaltung. Deshalb wird das Thema im Rahmen des Handlungsfelds „Verwaltung“ betrachtet.
Abwasser und Abfall	<p>Momentan wird die Entsorgung von Abwasser und Müll z.T. auf regionaler Ebene durchgeführt, sodass der Einfluss der Gemeinde gering ist.</p> <p>Ableitung von Handlungsfeldern:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der höchste Einfluss der Kommune entsteht durch Bewusstseinsbildung und bei Anpassungen in den eigenen Liegenschaften, deshalb wird das Thema in den Handlungsfeldern „Verwaltung“, „Kommunale Emissionen“ und „Kooperation“ überführt.
Gewerbe, Dienstleistung Handel	<p>Durch steigende und schwankende Energiepreise gewinnt eine effiziente Energienutzung für viele Gewerbebetriebe zunehmend an Bedeutung. Dies schlägt sich auch an der Treibhausgas nieder.</p> <p>Ableitung von Handlungsfeldern:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Gemeinde will Unternehmen unterstützen nachhaltige Entscheidungen zu treffen. Der Einfluss der Kommune auf privatwirtschaftliche Akteure ist großteils indirekt. Im Handlungsfeld „Kooperation“ wird deshalb erarbeitet, mit welchen Maßnahmen Gewerbetreibende zu einem nachhaltigen wirtschaften beeinflusst werden können.

Eigene Liegenschaften

Die Gemeinde will ihre eigenen Treibhausgasemissionen senken und eine Vorreiterrolle einnehmen.

Ableitung von Handlungsfeldern:

- Es wird ein eigenes **Handlungsfeld für „Kommunale Emissionen“** geschaffen, in dem auf die Reduzierung des Energieverbrauchs und des Abfallaufkommens durch kommunale Liegenschaften und Mobilität eingegangen wird.

Mobilität

Der Sektor Verkehr ist der größte THG-Emittent in Zorneding. Bisher konnte das Verkehrsaufkommen und der damit verbundene Energieverbrauch nicht signifikant und dauerhaft verringert werden.

Ableitung von Handlungsfeldern:

- Der Einflussbereich der Kommune beschränkt aus einer durchdachten Verkehrssteuerung und Anregung zu nachhaltigem Verhalten. Diese zum Teil indirekten Einflussmöglichkeiten sollen ausgeschöpft werden. Dafür wird das **Handlungsfeld „Mobilität“** geschaffen.

6 Beteiligung von Akteuren und Akteurinnen

Die aktive Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger ist ein zentraler Baustein für die erfolgreiche Entwicklung und Umsetzung des Klimaschutzkonzepts. Klimaschutzmaßnahmen betreffen alle Lebensbereiche und können nur dann langfristig wirksam sein, wenn sie von der Gesellschaft mitgetragen werden. Ein partizipativer Ansatz ermöglicht es, das Wissen, die Perspektiven und die Ideen der Menschen vor Ort einzubeziehen, wodurch praxisnahe und breit akzeptierte Lösungen entstehen. Zudem stärkt die Beteiligung das Bewusstsein für Klimaschutz und schafft Identifikation mit den geplanten Maßnahmen. Durch den offenen Dialog zwischen Verwaltung, Politik, lokalen Akteuren und der Bevölkerung können Synergien genutzt und gemeinsam tragfähige Wege zur Reduktion der Treibhausgasemissionen entwickelt werden.

6.1 Wichtige regionale und lokale Akteure

Die im Rahmen der IST-Analyse unter Kapitel 2.1.2 skizzierten Aktivitäten der Gemeinde sind in eine vielfältige Akteurslandschaft eingebettet. Es gibt zahlreiche Initiativen und Ansprechpartner, die auf unterschiedliche Weise eine Rolle für den Klimaschutz in Zorneding spielen. Für das Verständnis der lokalen und regionalen Aktivitäten im Klimaschutz wurden während der Erarbeitung der Klimaschutzstrategie immer wieder Gespräche mit diesen Gruppen geführt. Dadurch konnte ein Netzwerk aufgebaut werden, welches den zukünftigen Austausch und gemeinsame Behandlung konkreter Themen vereinfacht. In Zukunft sollen die Kontakte deshalb gepflegt und ausgebaut werden. Einige der wichtigen Akteure sind in Abbildung 34 aufgeführt. Die Auflistung ist nicht abschließend. Es gibt eine Reihe von weiteren Akteursgruppen wie Planungsorgane auf unterschiedlichen Regierungsebenen, überregionale Klimaschutzorganisationen, Akteure aus Land- und Forstwirtschaft, Institutionen wie bspw. die Kirche, Projektierer etc. die Einfluss auf den Klimaschutz in Zorneding nehmen können.

Lokale Initiativen	Regionale Ansprechpartner	Versorgungsinfrastruktur
<ul style="list-style-type: none">• BUND Naturschutz in Bayern e.V., Ortsgruppe Zorneding• Deutscher Alpenverein Ortsgruppe (DAV)• Energieforum Zorneding (EFZ)• Lokale Unternehmen - teilweise mit nachhaltigem Geschäftsmodell• Plastikfreistammtisch & DEINE Alternative eG• Service Büro Herzogplatz• Zornedinger Autoteiler e.V. (ZAT)• 3 E Genossenschaft	<ul style="list-style-type: none">• Energieagentur Ebersberg- München• Klimaschutzmanagement & Klimafolgenanpassungsmanagement des Landratsamtes und von Nachbargemeinden• Unternehmensbündnis die Klimaneutralen	<ul style="list-style-type: none">• Bayernwerk• Eberwerk• gku VEMO

Abbildung 34: Relevante Akteure für den Klimaschutz in Zorneding

6.2 Begleitende Öffentlichkeitsarbeit

Seit Beginn des Projektzeitraums wurde der Klimaschutz durch regelmäßige Öffentlichkeitsarbeit begleitet. Diese erfolgte über das Bürgerjournal „Mein Zorneding“, die Webseite der Gemeinde, Soziale Medien und öffentlichen Sitzungen. Die Inhalte reichten von der Strategischen Ausrichtung zur Erreichung der Klimaschutzziele bis hin zu konkreten Initiativen und Projekten aus Bereichen wie beispielsweise Erneuerbare Energien, Wärmewende, Mobilität, Energieeinsparung und Abfallvermeidung. So wurde über den Beteiligungsprozess und den aktuellen Stand des Klimaschutzkonzeptes berichtet, über Projektfortschritte beim Ausbau Erneuerbarer Energien oder Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz informiert, auf relevante Förderprogramme hingewiesen und auf Informationsveranstaltungen und Kampagnen aufmerksam gemacht. Für die Nachverfolgung und das Monitoring der Effektivität und der Themenvarianz wurde zur internen Nutzung ein Redaktionsplan eingeführt. Die Webseite der Gemeinde wurde ebenfalls überarbeitet, um dort stets aktuelle Informationen gesammelt bereitzustellen. In diesem Zuge wurde unter der Kategorie „Klima & Umwelt“ beispielsweise eine Projektseite eingefügt, unter der aktuelle Artikel und FAQs zu laufenden Maßnahmen zu finden sind. Ebenso sind dort die Szenarien und Bilanzen zum Erreichen Energiewende veröffentlicht. Da Öffentlichkeitsarbeit essentiell für das Gelingen des Klimaschutzes ist wird der Fortsetzung das gesamte Kapitel 10 gewidmet.

6.3 Öffentliche Veranstaltungen

Das Integrierte Klimaschutzkonzept von Zorneding wurde in einem mehrmonatigen Prozess erarbeitet, an dem sich die Bürgerinnen und Bürger beteiligen konnten. Damit das Konzept umsetzbar ist die Beteiligung aller relevanten Akteure wichtig. Einerseits kann so das Wissen, welches bei den Akteuren vorliegt, für die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes genutzt werden. Andererseits können durch die Beteiligung Anregungen und Vorstellungen der Bevölkerung in die Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes mitaufgenommen werden. Im Ergebnis trägt diese dazu bei, dass das entwickelte Klimaschutzkonzept auf einem gemeinsamen Verständnis für die Notwendigkeit, die Herausforderungen und die Chancen im Klimaschutz basiert.

6.3.1 Bürgerversammlung 2024



Abbildung 35: Bürgerversammlung 2024

In der Bürgerversammlung am 11. Juli 2024 wurde über den aktuellen Stand im Klimaschutzmanagement, in der Fernwärmeplanung und dem Ausbau der Erneuerbaren Energien berichtet. Die Versammlung fand unter großer Bürgerbeteiligung statt und die Anwesenden hatten die Möglichkeit ihre Fragen zu stellen und mit der Politik und

der Verwaltung in den Austausch zu gehen. Das Protokoll und die Präsentation der Versammlung wurden veröffentlicht.

6.3.2 Bürgerinformationsveranstaltung zum Thema Wind

Derzeit gibt es Planungen von drei Windrädern in Zorneding. Am 13. Juni 2024 fand eine Bürgerinformationsveranstaltung zu dem geplanten Windenergieprojekt statt, an der rund 120 interessierte Bürgerinnen und Bürger teilnahmen. Die Veranstaltung bot eine Plattform für den Austausch und die Information über den aktuellen Stand des Projekts.

Zu Beginn begrüßte der Erste Bürgermeister Piet Mayr die Anwesenden und betonte die Unterstützung der Gemeinde für die Energiewende in Zorneding. Anschließend übernahm eine Windenergieexpertin der Energieagentur Ebersberg-München das Wort und erläuterte die Rahmenbedingungen, darunter gesetzliche Neuerungen und moderne Windenergieanlagen. Daraufhin sprach ein beteiligter Zornedinger Bürger, über seine Motivation und seine Erfahrungen im Zusammenhang mit dem Vorhaben. Danach erklärten die Projektentwickler den aktuellen Stand der Planung und die Beteiligungsmöglichkeiten für die Bürger. Zum Abschluss der Veranstaltung gab es eine offene Fragerunde, in der die Bürger in einer konstruktiven Atmosphäre ihre Fragen stellen und Anregungen geben konnten. Die Windräder sollen über eine noch zu gründende Bürgergesellschaft betrieben werden. Diese Gesellschaft soll vorrangig Bürgern aus Zorneding und Buch die Möglichkeit zur Beteiligung bieten, um von dem lokalen Projekt zu profitieren und bei der Gestaltung mitzusprechen. Im Anschluss an die Präsentationen wurden zahlreiche Fragen aus dem Publikum beantwortet und der Grundstein für weitere Diskussionsformate gelegt.



Abbildung 36 Bürgerinformationsveranstaltung zum Thema Windenergie

6.3.3 Workshop zur Bürgerbeteiligung

6.3.3.1 Ablauf des Bürgerworkshops am 7. November 2024

Am 7. November 2024 fand im Martinstadl ein öffentlicher Workshop für interessierte Bürgerinnen und Bürger statt. Die Veranstaltung wurde vom Bürgermeister, der Klimaschutzmanagerin der Gemeinde und der B.A.U.M. Consult GmbH geleitet, wobei auch die Energieagentur Ebersberg-München eine Teilmoderation übernahm. Knapp 30 Personen nahmen daran teil und brachten ihre Ideen für eine nachhaltige Zukunft Zornedings ein. Ziel des Workshops war es, die neu erstellte Treibhausgasbilanz vorzustellen, den aktuellen Stand der Entwicklung des Klimaschutzkonzeptes zu präsentieren und gemeinsam Maßnahmen zu erarbeiten.

Der Abend gliederte sich in zwei Phasen: Im ersten Teil wurde durch die Veranstalter ein Input gegeben: Zunächst begrüßte der Bürgermeister die Anwesenden, bevor das Klimaschutzmanagement und B.A.U.M. Consult zu aktuell laufenden Projekten und dem Stand des Integrierten Klimaschutzkonzeptes berichteten und die Zwischenergebnisse der Treibhausgasbilanz sowie die Potenzialanalyse vorstellten. Im zweiten Teil des Abends stand der interaktive Austausch im Mittelpunkt. Die Teilnehmenden hatten die Möglichkeit, sich aktiv einzubringen und Maßnahmen für den kommunalen Klimaschutz zu entwickeln. Zur Strukturierung war der Workshop vorab in die vier Handlungsfelder „Beteiligung und Kommunikation“, „Energie und Unternehmen“, „Gebäude“ und „Mobilität“ unterteilt, die sich aus den vorherigen Betrachtungen ergaben. Zu jedem Handlungsfeld wurde jeweils ein moderierter Thementisch eingerichtet. In den Gruppen wurden der aktuelle Zustand, Zielsetzungen, Herausforderungen und umsetzungsorientierte Handlungsschritte diskutiert, wie aus dem in *Abbildung 37* Schema der Stellwände hervorgeht. Nach Erarbeitung von Maßnahmenblättern fand eine Gewichtung der Vorschläge durch alle Teilnehmer statt. Das ausführliche Protokoll zum Verlauf des Workshops und den Inhalten der Präsentationen und Diskussionen ist auf der Webseite der Gemeinde veröffentlicht. Über die wichtigsten Erkenntnisse des Bürgerworkshops wurde zudem im Gemeinderat sowie im Bürgerjournal berichtet.

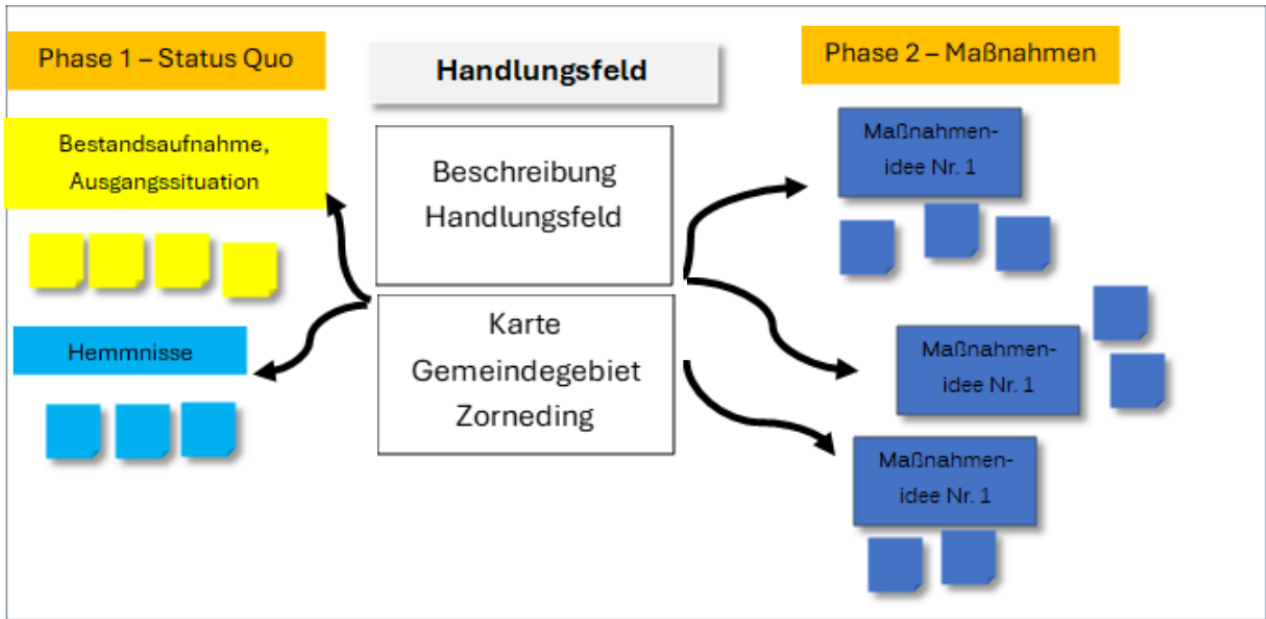


Abbildung 37: Schema Stellwände im Bürgerworkshop



Abbildung 38: Impressionen des Bürgerworkshops (I)

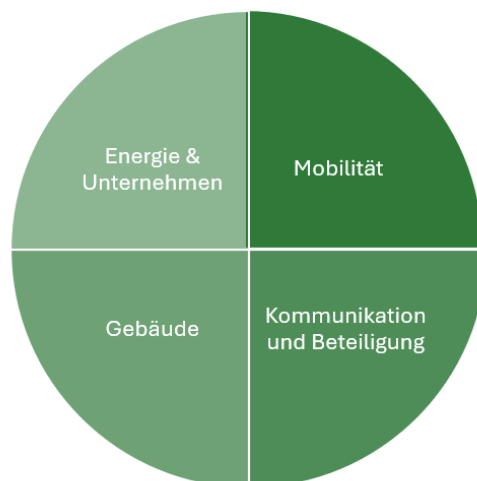


Abbildung 39: Impressionen des Bürgerworkshops (II)

6.3.3.2 Ergebnisse des Bürgerworkshops am 7. November 2024

Der Workshop führte zu einem produktiven Austausch und einer intensiven Auseinandersetzung mit den lokalen Herausforderungen. Alle erarbeiteten Maßnahmen sind in der unten abgebildeten Übersicht dargestellt. Die in fett hervorgehobenen Maßnahmen wurden durch die Gewichtung durch die Teilnehmenden des Workshops priorisiert.

- **Parkplatz-PV (10)**
- **Kommunaler Stromspeicher (6)**
- Pyrolyse aus Pflanzenkohle (1)
- Flexibler Stromtarif (3)
- Infoveranstaltung „Die Klimaneutralen“ (1)
- Bündelaktionen über die Energieagentur
- Energy-Sharing (2)
- Konzept für Balkon-PV



- Sichere Radwege (3)
- Stellplätze für Fahrräder
- Verleih von E-Lastenrädern
- Breitere Gehwege
- **Ausweisung von Parkplätzen für Carsharing (5)**
- Stärkung des Bürgerbusses
- Einladende und Praktische Gestaltung des Bahnhofsvorplatzes (2)
- Schnellladestationen (1)
- Parkplatz-PV kombiniert mit Lademöglichkeiten
- Fortführung/Ausweitung der Unterstützung für Haushalte (Förderprogramm) (3)
- Informationen und Austausch zur Reduzierung des innerörtlichen Autoverkehrs (3)

- Kommunikation von Positivbeispielen (1)
- Sanierungen MFHs bzw. WEGs
- Kommunikation Wärmenetz (3)
- **Klimaanpassung (6)**

- Bürgerbeteiligung stärken und weitere Bevölkerungsgruppen aktivieren
- **Vernetzungstreffen (6)**
- Infoveranstaltung zu Klimaneutral 2030
- **Wiederbelebung des EFZ/EAK (4)**

Abbildung 40: Ergebnisse der Bürgerbeteiligung

Die von den Teilnehmenden erarbeiteten Maßnahmenvorschläge wurden in das Integrierte Klimaschutzkonzept eingebunden. In Tabelle 4 ist dargestellt, wie die Diskussionen in die hier erarbeitete Klimaschutzstrategie einfließen. Im Anschluss an den Workshop fand eine Abwägung der gesammelten Ideen statt hinsichtlich der nutzbaren Potenziale, der Effektivität und des Einflussbereichs der Kommune. Darauf basierend konnten viele der Vorschläge in Maßnahmen überführt werden. Die Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes sind detailliert in Kapitel 7 und im angehängten Maßnahmenkatalog beschrieben. Die nachstehende Tabelle dient der Nachvollziehbarkeit der Erarbeitung.

Tabelle 4: Ergebnisse des Bürgerworkshops

Im Bürgerworkshop erarbeitete Maßnahmen	Weitere Bearbeitung im Rahmen des Klimaschutzkonzepts
Kommunikation und Beteiligung	
Bürgerbeteiligung stärken und weitere Bevölkerungsgruppen aktivieren	Die Stärkung der Bürgerbeteiligung wurde in Form einer Maßnahme ausgearbeitet (K2 – <i>Beteiligung stärken</i>) und wird weiterhin im Rahmen der Verstetigungsstrategie verfolgt.
Vernetzungstreffen, Infoveranstaltung zu Klimaneutral 2030	Die Wiederholung von Vernetzungstreffen und Infoveranstaltungen soll ebenfalls im Rahmen der Maßnahme K2 – <i>Beteiligung stärken</i> umgesetzt werden.
Nutzung des EFZ/EAK	Auf die effiziente Nutzung des EAK, wird ebenfalls in der Verstetigungsstrategie eingegangen. Gleichzeitig findet der EAK in einer Reihe von ausgearbeiteten Maßnahmen als einzubeziehender Akteur Berücksichtigung

Energie und Unternehmen

Parkplatz-PV (über alle größeren Parkplätze, z.B. Rathaus, Sporthalle, etc.)	Die Nutzung von Parkplätzen zur Stromerzeugung wurde in der Maßnahme E4 ausgearbeitet
Kommunaler Stromspeicher	In Maßnahme E6 – <i>Aufbau eines Batteriespeichers</i> wird auf dieses Thema eingegangen. Da die Herangehensweise noch nicht definiert werden kann, wird im Rahmen der Entwicklung weitere Maßnahmen (Kapitel 7.4) auf quartiersbezogene Speicher eingegangen.
Pyrolyse aus Pflanzenkohle	Der Ansatz wird im Rahmen der Maßnahme L1 – <i>Kohlenstoffsenken</i> weiter verfolgt.
Flexibler Stromtarif	Da die Herangehensweise noch nicht definiert werden kann, soll das Thema im Rahmen der Entwicklung weitere Maßnahmen (Kapitel 7.4) erneut betrachtet werden.
Infoveranstaltung „Die Klimaneutralen“ (Unternehmensnetzwerk)	Im Rahmen der Maßnahme K7- <i>Gewinnung von Unternehmen für Netzwerk der Klimaneutralen</i> wird auch eine Infoveranstaltung berücksichtigt.
Bündelaktionen über die Energieagentur	Die Thematik wird durch die Maßnahme E3 – <i>Bündelbeschaffungen</i> behandelt.
Energy-Sharing	Da die Herangehensweise noch nicht definiert werden kann, soll das Thema im Rahmen der Entwicklung weitere Maßnahmen (Kapitel 7.4) erneut betrachtet werden.
Konzept für Balkon-PV	Die Stärkung von Balkon-PV wird im Rahmen der Maßnahmen K2 - <i>Förderprogramm für Anwohner</i> und E3 – <i>Bündelbeschaffungen</i> verfolgt.

Mobilität

Sichere Radwege, Breitere Gehwege	Die Gemeinde Zorneding befindet sich bereits in der Umsetzung eines umfangreichen Verkehrskonzepts. Im Rahmen der Umsetzung wird die Anpassung einer Vielzahl von Rad- und Gehwegen geprüft. Viele Ansatzstellen sind dabei bereits detailliert identifiziert. Im Rahmen der Maßnahme M4 – Umsetzung der Klimarelevanten Maßnahmen des Verkehrskonzepts – wird auf die synergetische Umsetzung von Klimaschutzkonzept und Verkehrskonzept eingegangen.
Stellplätze für Fahrräder	Im Rahmen der Maßnahme V5 – Bauleitplanung wird der Ausbau von Fahrradstellplätzen berücksichtigt.

Verleih von Lastenrädern	Der Verleih von E-Lastenrädern wird im Rahmen der Maßnahme K6 ausgearbeitet.
Ausweisung für Parkplätze für Carsharing	Die Ausweisung von Parkplätzen für Carsharing ist in Maßnahme M2 beschrieben.
Stärkung des Bürgerbusses	Da die Herangehensweise noch nicht definiert werden kann, soll das Thema im Rahmen der Entwicklung weitere Maßnahmen (Kapitel 7.4) zusammen mit anderen Formen der alternativen Mobilität erneut betrachtet werden.
Einladende und praktische Gestaltung des Bahnhofsvorplatzes	Die Gestaltung des Bahnhofsvorplatzes ist bereits geplant und in Umsetzung. Dies beinhaltet neben dem Gebäude aus regionalem Holz der Deutschen Bahn auch die Begrünung und Ausstattung mit überdachten Fahrradstellplätzen
Schnellladestationen	Der Ausbau von öffentlicher Ladeinfrastruktur ist in Maßnahme M3 beschrieben.
Parkplatz-PV kombiniert mit Lademöglichkeiten	Das Thema wurde in die Maßnahme E4 – Parkplätze zur Stromerzeugung überführt.
Fortführung /Ausweitung der Unterstützung für Haushalte (Förderprogramm)	Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes werden finanzielle Unterstützungsformate in den Maßnahmen M1 – <i>Fortführung des Förderprogramms zur E-Mobilität</i> und K2 – <i>Förderprogramme für Anwohner</i> verfolgt.
Bewusstseinsbildung – Information und Austausch zur Reduktion des innerörtlichen Verkehrs	Öffentlichkeitsarbeit wird als Querschnittsthema behandelt, welches einen Großteil der Maßnahmen begleitet. Vgl. auch Kommunikationsstrategie. Auch bereits laufende Aktivitäten wie das Stadtradeln werden weiter verfolgt und können ausgebaut werden.
Gebäude	
Kommunikation von Positivbeispielen	Der Ansatz wurde in der Maßnahme G3 – <i>Kommunikation von Positivbeispielen</i> ausgearbeitet.
Sanierungen MFHs bzw. WEGs	Da die Herangehensweise noch nicht definiert werden kann, soll das Thema im Rahmen der Entwicklung weitere Maßnahmen (Kapitel 7.4) erneut betrachtet werden.
Kommunikation Wärmenetz	Die Wärmewende und eine effektive Kommunikation dazu sind ein wichtiger Schritt zur Erreichung der Energiewende. Handlungsschritte werden in den Maßnahmen G1 – <i>Entwicklung eines Kommunalen Wärmeplans</i> und G2- <i>Aufbau eines Wärmenetzes</i> aufgezeigt.

Klimaanpassung

Die Anpassung an den Klimawandel soll im Rahmen der Maßnahme V2 – *Entwicklung einer Strategie zur Anpassung an den Klimawandel* behandelt werden und findet Berücksichtigung in anderen Maßnahmen wie, z.B. Maßnahme V5 – *Klimaschutz in der Bauleitplanung* und Maßnahme V6 – *Klimaschutz in Flächennutzungsplan*

7 Maßnahmenkatalog

Der im Folgenden dargestellte Maßnahmenkatalog ist das Kernelement des Integrierten Klimaschutzkonzepts. Durch die Umsetzung dieser Maßnahmen sollen die Klimaschutzziele und Treibhausgasminderungsziele erreicht werden. Er besteht aus unterschiedlichen Handlungsfeldern in denen jeweils konkrete, umsetzungsorientierte Maßnahmen beschrieben werden. Der Maßnahmenkatalog ist das Resultat aus den zuvor beschriebenen Betrachtungen des IST-Zustands, der Zukunftsszenarien und der Gespräche mit der Bevölkerung und lokalen Akteursgruppen. Diese verschiedenen Quellen für die Maßnahmensammlung sind in Abbildung 41 schematisch dargestellt.

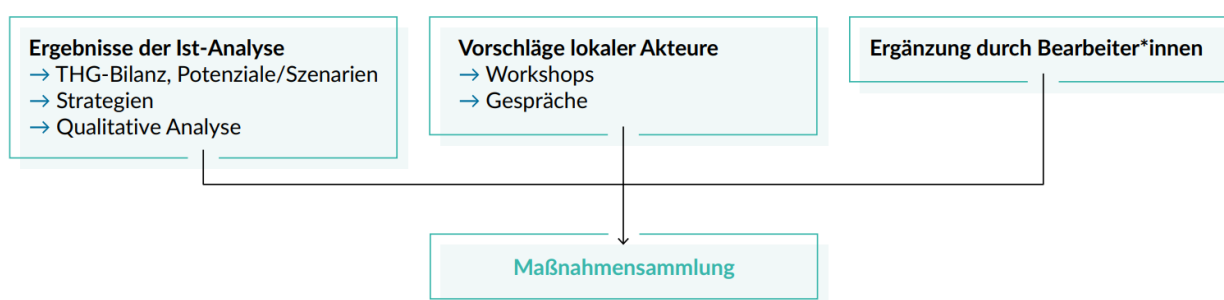


Abbildung 41: Quellen für die Maßnahmensammlung (Difu, 2023)

Nach einer weitgefassten Ideensammlung und öffentlichen Diskussion des Handlungsbedarfs, wurden konkrete Maßnahmen ausgearbeitet. Diese umfassen sowohl Bereiche im direkten Wirkungsfeld der Gemeinde, aber auch solche in denen die Gemeinde durch variierende Instrumente andere Zielgruppen zu einem klimafreundlichen Verhalten anregen möchte. In vielen Bereichen tritt die Gemeinde als Initiator oder Begleiter der Aktivitäten auf. Die angestrebten Effekte der Maßnahmen können jedoch nur durch die Zusammenarbeit kommunaler, gewerblicher und zivilrechtlicher Akteure erreicht werden.

Für die Umsetzung des Maßnahmenkataloges im Ganzen und Entscheidungsschritte bei der Realisierung der Maßnahmen im Einzelnen bedarf es der Legitimierung durch den Gemeinderat. Der Maßnahmenkatalog basiert auf dem Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Fertigstellung des Klimaschutzkonzepts. Anpassungen des Vorgehens sollten bei der Umsetzung geprüft werden. Gerade bei Änderungen der politischen Rahmenbedingungen und Änderung der Förderkulisse kann eine Neuausrichtung sinnvoll sein.

7.1 Beschreibung der Handlungsfelder

Im Klimaschutzkonzept der Gemeinde Zorneding werden insgesamt 34 Maßnahmen ausgearbeitet. Diese teilen sich auf die folgenden sieben Handlungsfelder Verwaltung, Kommunale Emissionen, Kooperation, Mobilität, Energie, Gebäude und Land- und Forstwirtschaft aufteilen.

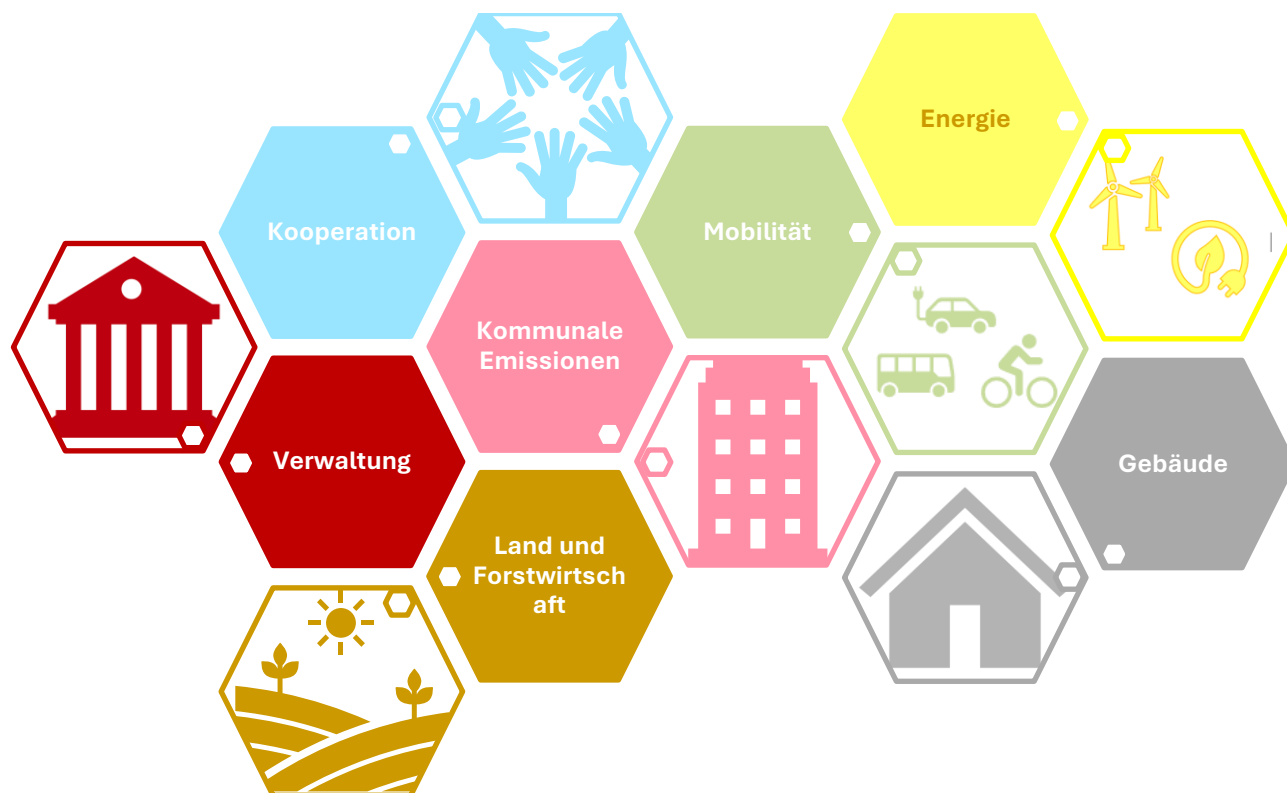


Abbildung 42: Handlungsfelder des Klimaschutzes in Zorneding

Für jede der Maßnahmen wurde ein Maßnahmensteckbrief ausgearbeitet der folgende Aspekte berücksichtigt:

Handlungsfeld	Maßnahmen-Nummer	Maßnahmen-Typ: <i>Hier wird beschrieben welches Instrument zur Zielerreichung zum Einsatz kommt</i>	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0 - 3 Jahre) Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme
Maßnahmentitel				
Ziel und Strategie: <i>Hier wird das Ziel der Maßnahme beschrieben und erläutert, wie die Maßnahme die erarbeiteten Klimaschutzszenarien unterstützt.</i>				
Ausgangslage: <i>Hier wird dargestellt, welche Ausgangsvoraussetzungen in diesem Handlungsfeld bestehen</i>				
Beschreibung: <i>Die Maßnahme wird hier erläuternd dargestellt. Je nach Umfang der Maßnahme kann dies auch bis zu einer Seite lang sein.</i>				
Initiator: <i>Hier wird der Hauptakteur (Initiator, Träger) genannt.</i>				
Akteure: <i>Hier werden weitere wichtige Akteure, Partner genannt.</i>				
Zielgruppe: <i>Wer profitiert ?Wer soll durch die Maßnahme bewegt werden, etwas zu tun?</i>				
Handlungsschritte und Zeitplan: <i>Hier werden die Handlungsschritte in zeitlicher Einordnung dargestellt. Je nach Maßnahme kann es sinnvoll sein, Entscheidungsprozesse und dafür notwendige Zeiträume darzustellen (z.B. Gemeinderatsbeschluss).</i>				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <i>Benennung der wichtigsten Meilensteine während der Umsetzungsphase, an denen der Erfolg der Maßnahme sowie der Fortschritt gemessen werden kann.</i>				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: <i>Hier werden die Kosten (Sachkosten und Personalkosten) für die (Anschub-)Maßnahme aufgeführt.</i>				
Finanzierungsansatz: <i>Hier wird beschrieben, wie die Maßnahmenkosten finanziert werden sollen (unter Angabe der Beteiligung durch Dritte, z.B. durch Sponsoring, Contracting, Förderung etc.)</i>				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: <i>Welche Art Energie- und THG-Einsparpotenzial wird mit der Maßnahme adressiert? (wenn möglich inkl. quantitativer Angabe des Potenzials oder alternativ: THG Einsparung anhand einer Wirkkette darstellen)</i>				
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet? <i>(soweit möglich quantitativ, sonst semiquantitativ)</i>		Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet? <i>(soweit möglich quantitativ, sonst semiquantitativ)</i>		
Wertschöpfung: <i>Hier wird qualitativ das regionale Wertschöpfungspotenzial angegeben.</i>				
Flankierende Maßnahmen: <i>Wichtige flankierende Maßnahmen werden aufgeführt.</i>				

Hinweise: <i>Weiterführende Informationen, Rechtliche Grundlagen, Umsetzungshilfen</i>	
Bewertung	<i>Kosten- Nutzen-Vergleich</i>
Kosten	+++ (gering)
Erwartete Energieeinsparungen	+++ (groß)
Erwartete THG Einsparungen	+++ (hoch)
Umsetzbarkeit	+++ (einfach)

Abbildung 43 Maßnahmenblatt - Vorlage und Erläuterung der Aspekte

Die Aufteilung in Handlungsfelder dient der Strukturierung der Aktivitäten. Eine klare Abgrenzung ist nicht möglich und die Klimaschutzstrategie sollte ganzheitlich gedacht werden. Viele der Maßnahmen interagieren miteinander. Das Zusammenwirken ist in jedem Maßnahmenblatt unter dem Aspekt *Flankierende Maßnahmen* festgehalten. Bevor im Maßnahmenkatalog auf die einzelnen Maßnahmen im Detail eingegangen wird ist es jedoch wichtig das Gesamtbild zu vermitteln. Deshalb wird in folgendem auf die übergeordnete Zielsetzung der Handlungsfelder eingegangen.

7.1.1 Handlungsfeld Verwaltung

In diesem Handlungsfeld geht es darum Klimaschutz als Querschnittsthema in den verschiedenen Bereichen der Verwaltungsarbeit zu verankern. Dafür werden die internen Strukturen für langfristigen Klimaschutz geschaffen. Der Wirkungskreis der Kommune nach Außen wird genutzt, indem Steuerungsinstrumente Einfluss auf eine nachhaltige Entwicklung nehmen.

7.1.2 Handlungsfeld Kommunale Emissionen

Die Maßnahmen dieses Handlungsfeldes zielen darauf ab, die durch die Gemeindeverwaltung selbst verursachten Emissionen zu verringern. Ein langfristiges Ziel soll die Klimaneutralität der Kommune sein. In dem Handlungsfeld werden die kommunalen Emissionen durch Gebäude, Stromverbrauch, IT-Infrastruktur und Mobilität berücksichtigt.

7.1.3 Handlungsfeld Kooperation

Durch das Handlungsfeld Kooperation sollen externe Akteure, insbesondere Privathaushalte und lokales Gewerbe, bei Ihrer Entscheidung zu klimafreundlichem Verhalten unterstützt werden. Im Mittelpunkt der Maßnahmen steht der Austausch von Meinungen und Information sowie die Zusammenarbeit mit einer möglichst großen und vielfältigen Zahl von Akteuren.

7.1.4 Handlungsfeld Mobilität

Mit dem Handlungsfeld Mobilität soll die Verkehrswende unterstützt werden. Dabei geht es vor allem darum die Nutzung nicht-fossil betriebener Verkehrsmittel attraktiv und einfach zu gestalten. Der Verkehrssektor ist ein wichtiger Hebel zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen. Gleichzeitig entstehen positive Effekte für die Gesundheit durch Reduzierung von Abgasen und Lärm, sowie die Stärkung von selbstaktiver Fortbewegung von Fußgängern und Radfahrern.

7.1.5 Handlungsfeld Energie

In diesem Handlungsfeld geht es darum den Ausbau der Erneuerbaren Energien in Zorneding voranzubringen. Somit soll der Anteil der Erneuerbaren Energien am Stromverbrauch zunehmen und das Ziel der Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern erreicht werden.

7.1.6 Handlungsfeld Gebäude

Die Maßnahmen dieses Handlungsfeldes zielen darauf ab, die Treibhausgase, die durch Gebäude emittiert werden zu reduzieren. Ein besonderer Fokus liegt auf einer nachhaltigen Wärmeversorgung und der Steigerung der Sanierungsrate. Neben der direkten Einsparung von CO₂-Emissionen trägt dieses Handlungsfeld dazu bei, Energiekosten zu senken, den Wohnkomfort zu erhöhen und langfristig eine stabile, krisenfeste Wärmeversorgung sicherzustellen.

7.1.7 Handlungsfeld Land- und Forstwirtschaft

Fast 90 % der Fläche in Zorneding wird land- oder forstwirtschaftlich genutzt (Vergleiche 2.1.1.4). Deshalb soll die nachhaltige Bewirtschaftung durch die Maßnahmen dieses Handlungsfelds unterstützt werden.

7.2 Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen

7.2.1 Kriterien zur Maßnahmenbeurteilung

Für die Bewertung der Maßnahmen können eine Vielzahl von Kriterien herangezogen werden. Für jede Maßnahme können Einschätzungen anhand dieser Fragestellungen getroffen werden:

- **Klimaschutzpotenzial:** Welchen Beitrag leisten sie nach Umsetzung zur Erreichung von Klimazielen? Wie hoch ist die Energieeinsparung? Wie viele Treibhausgasemissionen werden eingespart?
- **Umsetzbarkeit:** Wie komplex und vielseitig sind die Handlungsschritte? Wie sind die Risiken einzuschätzen, die eine Umsetzung erschweren? Wie abhängig ist die Kommune als Träger von nicht-beeinflussbaren Rahmenbedingungen und externen Akteuren?
- **Kosten:** Welche Investitionen müssen getätigt werden? Welche Kosten entstehen zum Anschlag der Maßnahme? Wie entwickeln sich die Kosten im Laufe der Zeit?
- **Personalaufwand:** Welche zeitlichen und fachlichen Kapazitäten werden benötigt?
- **Dauer:** Wie lange dauert es bis die gewünschten Effekte eintreten?
- **Klimafolgenanpassung:** Welche Wirkung für die Anpassung an den Klimawandel werden erwartet?
- **Sozialverträglichkeit:** Gibt es positive oder negative gesellschaftliche Auswirkungen? Wie ist die Akzeptanz in der Bevölkerung und der Politik?
- **Wirkungskreis:** Wer ist involviert? Wer profitiert?
- **Nebeneffekte:** Welche weiteren Auswirkungen hat die Maßnahme beispielsweise auf Luftqualität, Lärmemissionen, Biodiversität?

7.2.2 Maßnahmenpriorisierung

Da die Kapazitäten, sowohl in finanzieller als auch in personeller Hinsicht, der Umsetzung Grenzen aufzeigen, ist eine Priorisierung notwendig. Wie beschrieben, gibt es umfangreiche Kriterien, die eine Bewertung aus unterschiedlichen Perspektiven zulassen. Für die Priorisierung im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes wurden die Maßnahmen anhand einer Gegenüberstellung des Aufwands von Seiten der Gemeinde (Kosten und Umsetzungscomplexität) und des Nutzens (Energie- und Treibhausgaseinsparung) für die Erreichung der Klimaziele aufgestellt.

Die Priorisierung spiegelt die Wichtigkeit der Maßnahme wider. Zu welchem Zeitpunkt der Beginn einer Maßnahme vorgesehen ist, ergibt sich davon unabhängig von der Ausgangslage und den notwendigen Umsetzungsschritten. Der Zeitpunkt der Initiierung ist in den Maßnahmenblättern festgehalten.

7.3 Maßnahmenkatalog (Kurzversion)

			Priorisierungsgrundlage				
Handlungsfeld	Kürzel	Maßnahmentitel	Kosten	Energie- und THG-Einsparung		Umsetzbarkeit	
			k. B. = keine Bewertung möglich				
Verwaltung	V1	Verstetigung des Klimaschutzmanagements	+ mittel + mittel	+ hoch + hoch + hoch	+ einfach + einfach + einfach		
Verwaltung	V2	Entwicklung einer Strategie zur Anpassung an den Klimawandel	+ mittel + mittel	+ gering	+ mittel	+ mittel	
Verwaltung	V3	Nachhaltige Beschaffung	+ gering + gering + gering	+ mittel	+ mittel	+ mittel	
Verwaltung	V4	Klimafreundliche Veranstaltungen	+ gering + gering + gering	+ mittel	+ einfach + einfach + einfach		
Verwaltung	V5	Klimaschutz in der Bauleitplanung	+ gering + gering + gering	+ mittel	+ mittel	+ mittel	
Verwaltung	V6	Klimaschutz in Flächennutzungsplan	+ gering + gering + gering	+ mittel	+ mittel	+ mittel	
Kommunale Emissionen	KE1	Einführung eines kommunalen Energiemanagementsystems	+ mittel + mittel	+ mittel	+ mittel	+ mittel	
Kommunale Emissionen	KE2	Energieeinsparung und Sanierung bei kommunalen Liegenschaften	+ mittel + mittel	+ hoch + hoch + hoch	+ mittel + mittel		

Kommunale Emissionen	KE3	Nutzung nachhaltiger Baumaterialien	+ + mittel	+ + mittel	+ + mittel	+ + mittel
Kommunale Emissionen	KE4	Elektrifizierung des kommunalen Fuhrparks	+ + mittel	+ + mittel	+ + mittel	+ + + einfach
Kooperation	K1	Beteiligung stärken	+ + gering	+ + mittel	+ + mittel	+ + + einfach
Kooperation	K2	Förderprogramme für Anwohner	+ + mittel	+ + mittel	+ + mittel	+ + mittel
Kooperation	K3	Klimabildung für Kinder und Jugendliche	+ + gering	+ + gering	+ + gering	+ + mittel
Kooperation	K4	Klimabildung für Erwachsene	+ + gering	+ + mittel	+ + mittel	+ + + einfach
Kooperation	K5	Verleih von Strommessgeräten	+ + gering	+ + gering	+ + gering	+ + + einfach
Kooperation	K6	Verleih von E-Lastenfahrrädern	+ + gering	+ + gering	+ + gering	+ + mittel
Kooperation	K7	Gewinnung von Unternehmen für Klimabündnis Ebersberg-München	+ + gering	+ + mittel	+ + mittel	+ + + einfach
Kooperation	K8	Energiepartnerschaft mit Partnerstadt Cappella Maggiore	+ + mittel	+ + gering	+ + gering	+ + mittel
Kooperation	K9	Umwelt- und Klimapfad	+ + gering	+ + gering	+ + gering	+ + + einfach
Mobilität	M1	Fortführung des Förderprogramms „Ladeinfrastruktur für Garagen von Eigentümergemeinschaften“	+ + mittel	+ + mittel	+ + mittel	+ + + einfach

Mobilität	M2	Ausweisung von Carsharing Parkplätzen	+ gering + gering +	+ gering	gering	+ ein- + fach +
Mobilität	M3	Ausbau von öffentlicher Ladeinfrastruktur	+ mittel + mittel	+ mittel +	mittel	+ mittel +
Mobilität	M4	Umsetzung klimarelevanter Maßnahmen des Verkehrskonzepts	+ mittel + mittel	+ hoch + hoch +	hoch	+ kom- + plex
Energie	E1	Kriterienkatalog für die Nutzung von Freiflächen für EE-Anlagen	+ gering + gering +	+ mittel +	mittel	+ ein- + fach +
Energie	E2	Informationsveranstaltung Agri-PV	+ gering + gering +	+ mittel +	mittel	+ ein- + fach +
Energie	E3	Bündelbeschaffungen	+ gering + gering +	+ mittel +	mittel	+ mittel +
Energie	E4	Parkplätze zur Stromerzeugung nutzen	+ hoch	+ hoch + hoch +	hoch	+ mittel +
Energie	E5	Aufbau von Windenergieanlagen	+ mittel + mittel	+ hoch + hoch +	hoch	+ mittel +
Energie	E6	Aufbau eines Batteriespeichers	+ gering + gering +	+ hoch + hoch +	hoch	+ mittel +
Gebäude	G1	Entwicklung eines kommunalen Wärmeplans inkl. Untersuchung Sanierungsgebiete	+ gering + gering +	+ mittel +	mittel	+ ein- + fach +
Gebäude	G2	Aufbau eines Wärmenetzes mit Erneuerbarer Energie	+ hoch	+ hoch + hoch +	hoch	+ kom- + plex
Gebäude	G3	Kommunikation von Positivbeispielen	+ gering + gering +	+ mittel +	mittel	+ ein- + fach +

Land und Forstwirtschaft	L1	Kohlenstoffsinken	+ +	mit- tel	+ +	mittel	+ +	mittel
Land und Forstwirtschaft	L2	Teilnahme an Ökomodell-region	+ + +	ge- ring	+	gering	+ + +	ein- fach

7.4 Entwicklung weiterer Maßnahmen

Im Folgenden werden weitere Maßnahmen aufgelistet, die mittelfristig und langfristig geprüft und ausgearbeitet werden sollen. Dabei handelt es sich zum Teil um vielversprechende Ansätze, die hinsichtlich ihrer Lage im Einflussbereich der Kommune, ihrer Handlungsschritte und zu involvierenden Akteuren näher beleuchtet werden müssen, bevor ein gezieltes Vorgehen festgelegt wird.

- Teilnahme der Kommunalverwaltung an Zertifizierungssystem, bspw. European Energy Awards (EEA); Durchführung von internen und externen Audits zur Prüfung der Treibhausgasneutralität (BMUV, 2020).
- Umstellung auf verursachungsgerechte Müllgebühr, um Anreize für Abfallvermeidung zu schaffen
- Prüfen von Ideen für die Stärkung und Schaffung alternativer Mobilitätslösungen. Teilweise nur Landkreisweit sinnvoll: Bürgerbusse, interkommunale/regionale Radwege, Mitfahrbankerl, Park + Ride, Pop-Up Radwege oder Fußgängerzonen etc.
- Unterstützung von alternativen Systemen der lokalen Energieversorgung z.B. Energy-Sharing (gemeinschaftlich genutzte Erneuerbare Energie, z.B. für PV-Anlagen oder Luftwärmepumpen)
- Prüfung des kommunalen Einflusses hin zu flexiblen Stromtarifen
- Dezentrale quartiersbasierte Stromspeicher für die Nutzung durch Bürger
- Möglichkeiten von Mieterstrommodellen, z.B. bei kommunalen Wohngebäuden;
- Unterstützung der Renovierung von Mehrfamilienhäusern
- Direkte Partizipation durch Bürger*innen-Rat oder Jugendklimarat fördern, basierend auf Erfahrungen mit EAK.
- Identifikation von Herausforderungen der lokalen Klimagerechtigkeit und Finden von Lösungen.
- Einführung eines Klimafonds (ggf. in Zusammenarbeit mit AZ+)
- Einführung einer kommunalen Verpackungssteuer zur Abfallvermeidung

8 Verstetigungsstrategie

Die Verstetigungsstrategie dient der dauerhaften Verankerung des Klimaschutzes in der Gemeinde Zorneding. Durch dieses Konzept ist der Grundstein für die Auseinandersetzung und Behandlung des Themas Klimaschutz gelegt. Damit eine dauerhafte Reduktion von Treibhausgasen gelingt, muss der Klimaschutz langfristig in die Prozesse der Verwaltung eingebettet werden. Die Verstetigungsstrategie umfasst folgende Komponenten:

8.1 Klimaschutzmanagement

Eine definierte Zuständigkeit ist oft die grundlegende Voraussetzung für eine erfolgreiche Zielerreichung. Das gilt auch für das Erreichen der Klimaschutzziele. Die gesetzten Ziele können nur erreicht werden, wenn die Maßnahmen weiterhin konsequent umgesetzt werden. Dafür braucht es eine verantwortliche Fachstelle, deren Aufgaben das Projektmanagement der Vorhaben, die Koordination aller Beteiligten und die Planung und Bewertung des Fortschritts umfassen.

In Zorneding wurde durch die Schaffung einer Stelle für das Klimaschutzmanagement eine Verantwortlichkeit und eine zentrale Anlaufstelle für alle für alle klimaschutzrelevanten Aktivitäten im Wirkungsbereich der Gemeinde geschaffen. Diese soll im Rahmen der Verstetigung langfristig bestehen bleiben.

Im September 2020 wurde in Zorneding erstmals ein „Klimaschutzmanagement for Rent“ eingeführt. Dabei handelt es sich um ein Angebot der Energieagentur Ebersberg-München gGmbH, welches in Zorneding das erste Mal in der Praxis angewandt wurde. Eine Mitarbeiterin der Energieagentur setzte damals die Hälfte ihrer Wochenarbeitszeit ein, um den Klimaschutz in Zorneding voranzubringen. Unter anderem wurde in diesem Rahmen die Besetzung einer Vollzeitstelle in der Gemeinde selbst vorbereitet. Diese wurde im Anschluss ab Oktober 2023 besetzt. Da es sich beim Klimaschutz um eine Querschnittsaufgabe handelt, die nur die verschiedenen Abteilungen der Verwaltung gemeinsam bewältigen können, ist eine Etablierung innerhalb der Verwaltung sinnvoll. So ist das Klimaschutzmanagement fest im Organisationsgefüge der Verwaltung verortet und es bestehen klare Zuständigkeiten und effiziente interne Kommunikationsflüsse. Im Zeitraum von Oktober 2023 bis Oktober 2025 wird für die Personalkosten eine Förderung nach der Kommunalrichtlinie der Nationalen Klimaschutzinitiative in Anspruch genommen. Das Fortbestehen der Stelle wird in Maßnahme V1 beschrieben.

8.2 Klimaschutzziele

Die Festlegung von Zielen und regelmäßige Fortschrittsberichte sind ebenfalls wichtig für die dauerhafte Priorisierung des Themas Klimaschutz in der Gemeinde. Sie geben die Richtung vor, in die sich die Gemeinde entwickeln möchte und geben verbindliche Anhaltspunkte für den Erfolg der Verantwortlichen. Es wird regelmäßig über die Fortschritte bei der Zielerreichung berichtet. Der

Treibhausgasbericht wird alle zwei Jahre veröffentlicht. In einer öffentlichen Gemeinderatsitzung wird jährlich ein Energiebericht zum Stand der Umsetzung aktueller Projekte präsentiert. Die Erfolgsindikatoren der Maßnahmen bieten eine objektive Grundlage für die Berichterstattung.

Die Gemeinde Zorneding hat 2009 das Ziel des Landkreises übernommen bis zum Jahr 2030 „eine sichere von fossilen Energieträgern freie Energieversorgung über regenerative Energieträger zu erreichen“. Mit diesem Klimaschutzkonzept soll eine strategische Neuausrichtung stattfinden und das in Kapitel in 4.7 erarbeitete Zielszenario bzw. das Klimaschutzszenario herangezogen werden.

8.3 Öffentlichkeitsarbeit und Bürgerbeteiligung

Klimaschutz ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Der direkte Wirkungskreis der Gemeinde ist beschränkt. Jedoch kann durch effektive Einbindung der Bürgerinnen und Bürger ein großes Potenzial gehoben werden. Außerdem unterstützen eine transparente Handlungsweise und die Möglichkeit zur Mitsprache, dass das Vorgehen von der Gemeinschaft mitgetragen wird. Deshalb ist der Aufbau und die Pflege geeigneter Strukturen zur Kommunikation und Beteiligung ausschlaggebend für den Erfolg von Klimaschutzmaßnahmen.

Derzeit wird regelmäßig über das Bürgerjournal „Mein Zorneding“, welches alle zwei Monate erscheint und jedem Bürger kostenlos zugesendet wird, in einer eigenen Rubrik zur Klima- und Umweltthemen berichtet. Darüber hinaus werden aktuelle Themen über den Internetauftritt der Gemeinde Zorneding geteilt. Bei der Erstellung dieses Klimaschutzkonzeptes wurde die breite Öffentlichkeit durch einen Workshop beteiligt. Darüberhinaus fanden themenspezifische Veranstaltungen zu Windenergie und Wärmewende statt.

Diese aufgebauten Strukturen sollen deshalb weitergeführt werden und nach Bedarf ergänzt werden (siehe Kapitel 10) So soll beispielweise der Bürgerworkshop als regelmäßiges Format (mindestens alle zwei Jahre) stattfinden bei dem über den aktuellen Stand berichtet wird und Bürgerinnen und Bürger sich in die weitere Gestaltung des Klimaschutzprozesses einbringen können.

8.4 Partnerschaften und Vernetzung

Vernetzung ist essenziell für die Verstetigung von Klimaschutzmaßnahmen, da sie den kontinuierlichen Austausch von Wissen, Ressourcen und Best Practices ermöglicht. Durch die Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren, Unternehmen, Bildungseinrichtungen und anderen Kommunen können Synergien genutzt und langfristige Strukturen geschaffen werden. Zudem erhöht Vernetzung die Akzeptanz und Wirksamkeit von Maßnahmen, da sie verschiedene Interessen einbindet und eine breite Unterstützung fördert. Deshalb soll die Gemeinde weiterhin an Netzwerken und Partnerschaften partizipieren.

Die Gemeinde profitierte bereits von der Teilnahme am KEEN (Kommunale Energieeffizienz Netzwerk). Die Arbeit in dem Netzwerk brachte insgesamt eine Einsparung des Endenergieverbrauchs der kommunalen Liegenschaften von 238 MWh/a. Weitere Sanierungsmaßnahmen wurden während der Laufzeit vorgeschlagen und angestoßen. Das Netzwerk endete 2023. Ab 2025 schließt

sich das Kommunale Klimaschutznetzwerk (KKN) an, bei dem die gegenseitige Unterstützung zur Umsetzung der identifizierten Maßnahmen im Mittelpunkt steht.

Das Klimaschutzmanagement der Gemeinde nimmt darüber hinaus regelmäßig an Vernetzungstreffen teil und wird dies weiter verfolgen, unter anderem:

- Teilnahme an LENK COMMUNITY Netzwerktreffen, Regensburg, 20.11.2023
- Teilnahme an ABSI Tagung (Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Solar-Initiativen): 31. Jahrestagung, Ebersberg, 15.-16.03.2024
- Es finden außerdem regelmäßig semi-formalisierte Austauschrunden mit anderen Klimaschutzmanagern, Gemeindebeauftragten und der lokalen Energieagentur statt. Dabei wird in erster Linie das Vorgehen bei aktuellen Aktivitäten, gesetzliche Rahmenbedingungen und Ideen für neue Projektansätze thematisiert.

8.5 Klimarelevanzprüfung

Seit 2020 sieht jeder Gemeinderatsbeschluss eine Klimarelevanzprüfung vor. Dafür ist in jeder Beschlussvorlage festzuhalten, ob eine Entscheidung des Gremiums klimarelevante Auswirkungen hat. Wenn ja, ob diese positiv oder negativ zu bewerten ist, wie groß die Auswirkungen eingeschätzt werden und welche Alternativen geprüft wurden. Jeder Sachbearbeiter der Gemeinde kann diese Einschätzung selbst vornehmen oder dem Klimaschutzmanagement vorab zur Prüfung zukommen lassen. Dieses Instrument trägt zur Etablierung des Themas in den verschiedenen Bereichen der Verwaltung bei und erlaubt die Berücksichtigung auch bei Themen, die nicht primär dem Klimaschutz zugeordnet sind.

8.6 Fördermittelakquise

Viele Klimaschutzaktivitäten werden über verschiedene Programme gefördert. Auf diese Weise unterstützen beispielsweise der Bund oder der Freistaat Bayern den kommunalen Klimaschutz. So wird die Umsetzung von Maßnahmen erleichtert.

9 Controlling-Konzept

Die Klimastrategie und der Maßnahmenkatalog basieren auf dem aktuellen Wissensstand. Um die Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde stets an die aktuellen Entwicklungen (technisch, politisch, gesellschaftlich) und verfügbaren Förderprogrammen anzupassen, ist eine wiederkehrende Weiterentwicklung und Evaluierung der Maßnahmen bis 2040 notwendig. Eine wichtige Aufgabe ist dabei die regelmäßige Überprüfung des Fortschritts in der Erreichung der Zwischenziele 2030, um Maßnahmen und Instrumente gemäß PDCA-Zyklus (Plan-Do-Check-Act) ggf. anpassen zu können. So soll die Möglichkeit geschaffen werden, um im Prozess nachzusteuern, um Erfolge zu messen und zu kommunizieren oder um fundierte Personal- und Haushaltsentscheidungen treffen zu können. So sind Controlling und Monitoring feste Bestandteile innerhalb dieses Zyklus (Check) und es gilt, sie permanent und strukturiert zwischen der Umsetzung von Projekten und der Initiierung und Anpassung neuer Projekte anzuwenden. Zu diesem Zweck ist ein strukturiertes, aber auch pragmatisches Controlling und Monitoring erforderlich, um Personalressourcen nicht zu sehr zu belasten.

9.1 Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz

Der Treibhausgasbericht wird weiterhin alle zwei Jahre auf der Gemeindefwebseite veröffentlicht werden. Sie dient weiterhin als Grundlage zur Messung des Erfolges der Klimaschutzmaßnahmen. Da sich sowohl die Rahmenbedingungen für die Umsetzung der Maßnahmen als auch der Bilanzierung in den nächsten Jahren ändern können, muss die Klimastrategie in größerem Abstand in seiner Gesamtheit evaluiert werden. Somit wird die Energie- und Treibhausgasbilanz fortgeschrieben und dadurch kann zum einen der aktuelle Stand auf dem Zielentwicklungspfad THG-Emissionen überprüft und Aussagen zur Einhaltung des Klimaziels 2040 getroffen werden. Zum anderen kann aber auch die Wirksamkeit der Maßnahmen überprüft werden. Ebenso möglich ist es, die Annahmen hinter den Entwicklungspfaden mit den realen Entwicklungen zu vergleichen und die Zwischenziele zu überprüfen. Hier kann ein externer Dienstleister eingebunden werden.

9.2 Jährlicher Klimaschutzbericht

Seit Ausrufen der Klimanotstandes wird jährlich in einer öffentlichen Gemeinderatsitzung ein Klimaschutzbericht abgegeben. Dabei wird über den Fortschritt bei laufenden Projekten berichtet sowie ein Ausblick auf zukünftig relevante Themen gegeben. Dies soll fortgeführt werden. Die Berichterstattung erfolgt bisher oft qualitativ. Mit den pro Maßnahme festgelegten Meilensteinen und Erfolgsindikatoren sowie der beschriebenen Indikatoranalyse kann die Berichterstattung nun anhand einer objektiven Checkliste erfolgen.

9.3 Indikatoren-Analyse

Das Controlling soll auf drei Ebenen stattfinden, da nicht für alle Bestandteile des Konzepts gleiche Controlling-Instrumente sinnvoll sind. Wie in Abbildung 44 findet das Controlling auf der Maßnahmenebene (grün), Sektor-Ebene (blau) und der Ebene Gesamtstrategie und Klimaziel (gelb) statt. Auf allen Ebenen gilt es Aktivitäten und Ziele zu evaluieren und regelmäßig anzupassen. Die Anpassungen der Ebenen stehen dabei in Wechselwirkung zueinander.

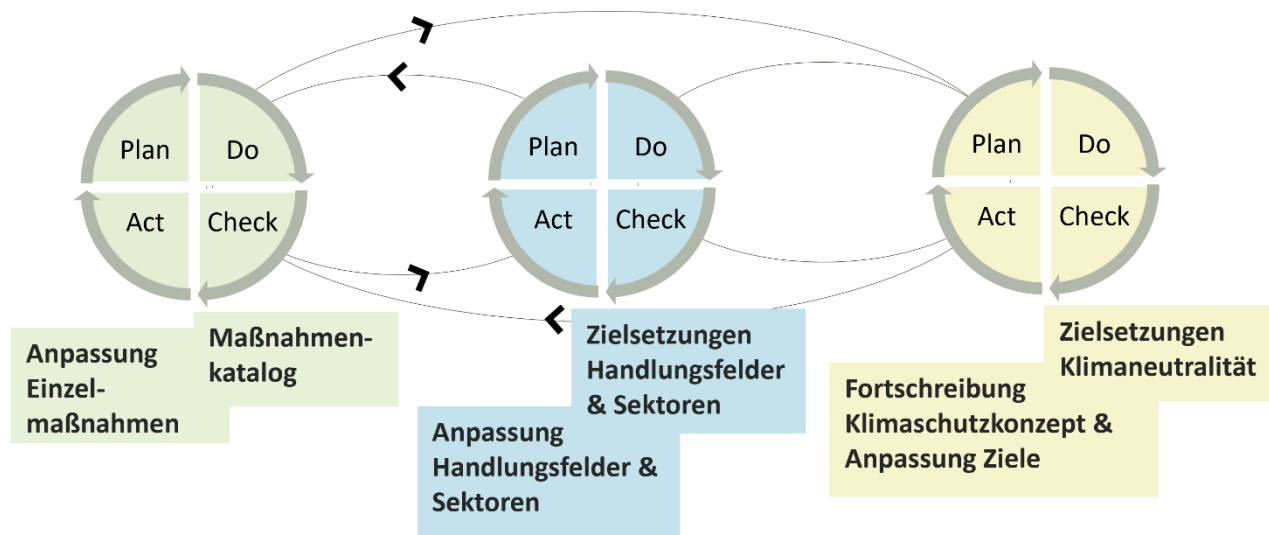


Abbildung 44: Zusammenspiel der verschiedenen Ebenen im Controllingkonzept der Gemeinde (Darstellung B.A.U.M Consult)

Im Folgenden werden die Bestandteile und Mechanismen auf den einzelnen Ebenen dargelegt.

Maßnahmenebene

Einmal im Jahr soll durch das Klimaschutzmanagement eine Auswertung der Maßnahmenumsetzung stattfinden und dazu gegenüber dem Gemeinderat berichtet werden. Beim sogenannten Status-Check soll ihr Umsetzungsstand überprüft und nach „in Planung, laufend und abgeschlossen“ kategorisiert werden. Unter Hinzunahme der Handlungsschritte und des Zeitplans aus dem jeweiligen Maßnahmensteckbrief soll dieser Status kritisch hinterfragt und bei Abweichungen Hemmnisse und Problemstellungen in Erfahrung gebracht werden. Sind Maßnahmen bereits abgeschlossen, soll eine Ergebniskontrolle durchgeführt werden. Diese Überprüfung gibt Aufschluss über den Erfolg einzelner Projekte und bietet Anknüpfungspunkte zur Verbesserung.

Sektor-Ebene

Die Sektor-Ebene bezieht sich auf die unterschiedlichen Bereiche, die im Rahmen der Potenzialanalyse und Entwicklungspfade untersucht wurden. Mithilfe dieser Analysen konnte nicht nur die Entwicklung der THG-Emissionen aufgezeigt werden, sondern es wurden auch Berechnungen für die einzelnen Sektoren und Energieträger aufgestellt. Die Berechnungen wurden vom Ist-Zustand ausgehend bis 2040 durchgeführt. Nachfolgend werden überwachende Indikatoren aufgeführt,

die dem Monitoring von Zwischenzielen gemäß der (Ziel-)Entwicklungspfade dienen. Dabei werden Indikatoren benannt, mit Hilfe derer ein- oder fünfjährige Erfolgskontrolle erfolgen kann. Die Indikatoren sind so gewählt, dass sie mit geringem Aufwand erhoben werden können, sodass eine effiziente Fortschreibung und Zielüberprüfung möglich sind.

Bei der Interpretation der Erfolgskontrolle sind lokale Entwicklungen wie Einwohnerzahlen, Betriebsansiedelungen und Beschäftigte am Arbeitsort zu berücksichtigen.

In der folgenden Tabelle wird unterschieden in die Handlungsfelder

- G = Gebäude
- M = Mobilität
- K = Kooperation
- V = Verwaltung
- KE = Kommunale Emissionen
- E = Energie
- L = Land- und Forstwirtschaft

Zielüberprüfung: Stromverbrauch

Indikator	Quelle	Turnus	Handlungsfelder
Abgesetzte Strommenge über Stromnetz	Stromnetzbetreiber	jährlich	E
Verkaufte Strommengen nach Kundengruppen und Tarifgruppen (auch Sondertarife bspw. für Ladesäulen, Wärmepumpen)	Grundversorger (Strom)	jährlich	E, M
Verbrauchte Strommenge in öffentlichen Einrichtungen	Stromrechnungen der Verwaltung u.a. öff. Einrichtungen	jährlich	V, KE
Abschätzung Eigenstromverbrauch	Stromnetzbetreiber		E

Zielüberprüfung: Wärmeverbrauch

Indikator	Quelle	Turnus	Handlungsfelder
Gelieferte Gasmenge über Gasnetz	Gasnetzbetreiber	jährlich	E
Verkaufte Gasmengen nach Kundengruppen und Tarifgruppen (Grüngas, BHKW-Betreiber etc.)	Grundversorger (Gas)	jährlich	E
Länge der Gasnetze	Gasnetzbetreiber	jährlich	E
Abgesetzte Wärmemenge über Wärmenetz(e)	Netzbetreiber	jährlich	E
Länge der Wärmenetze	Netzbetreiber	jährlich	E
Beantragte Fördermittel zur Gebäudesanierung (BEW-Förderung)	KfW-Datenbank	jährlich	G
Anzahl Gaskessel nach Alters- und Leistungsklassen	Kehrbuch – Landesamt für Statistik	jährlich	E, G
Anzahl Biomassekessel (Scheitholz, Pelletheizungen etc.)	Kehrbuch – Landesamt für Statistik	jährlich	E, G
Beantragte Fördermittel zur Gebäudesanierung (BEG-Förderung)	KfW-Datenbank	jährlich	G

Verbrauchte Wärmeenergie in öffentlichen Einrichtungen	Heizrechnungen der Verwaltung u.a. öff. Einrichtungen	jährlich	E, G, KE
--	---	----------	----------

Zielüberprüfung: Treibstoffverbrauch

Indikator	Quelle	Turnus	Handlungsfelder
Verkaufte Treibstoffe über lokale Tankstellen nach Treibstoffart	Tankstellenbetreiber	jährlich	M
Fahrzeug-Bestand nach Fahrzeugklassen und Aufbauarten	KBA-Datenbank Bestand (FZ 3)	jährlich	M
Fahrzeug-Bestand nach Größenklassen, Motorisierung, Kraftfahrzeugdichte sowie Personenkraftwagen nach Kraftstoffarten und Emissionsgruppen nach Zulassungsbezirken	KBA-Datenbank Bestand (FZ 1)	jährlich	M
Neuzulassungen nach Zulassungsbezirken	KBA-Datenbank Neuzulassungen (FZ 5)	jährlich	M
Fahrzeugbestand nach Umweltmerkmalen	Lokale Zulassungsbehörde	jährlich	M
Anzahl Car-Sharing-Angebote und -Fahrzeuge (ggf. auch Bike-Sharing)	Car-Sharing-Betreiber	jährlich	M
Fahrgastzahlen im Öffentlichen Nahverkehr	Busbetreiber bzw. zuständige Behörde, Deutsche Bahn	jährlich	M
Betriebe mit eingeführtem Betrieblichen Mobilitätsmanagement (sowie Kennzahlen daraus)	Lokale Unternehmen	jährlich	M, E
Fahrleistung (Personenkilometer)	TREMODO (kostengünstig über Bilanzfortschreibung)	5 Jahre	M
Verbrauchte Treibstoffe und Umweltmerkmale kommunaler Fuhrpark	Öffentliche Verwaltung und Eigenbetriebe	jährlich	V, KE
Anzahl privater Ladepunkte	Stromnetzbetreiber	jährlich	M, E, K
Anzahl (halb)öffentlicher Ladestationen	Ladesäulenregister der Bundesnetzagentur	jährlich	M, E, V, K

Zielüberprüfung: EE-Ausbau

Indikator	Quelle	Turnus	Handlungsfelder
Anzahl und installierte Nennleistung PV-Anlagen nach Typ (Gebäude, Freifläche, Balkonkraftwerk)	Marktstammdatenregister	jährlich	E
Anzahl und installierte Nennleistung Windkraft-Anlagen	Marktstammdatenregister	jährlich	E
Anzahl und installierte Nennleistung Speicher-Anlagen	Marktstammdatenregister	jährlich	E
Anzahl und installierte Nennleistung Erdgas-Anlagen (BHKW u.a.) sowie andere Gase/Mineralölprodukte	Marktstammdatenregister	jährlich	E
Einspeisung elektrischer Energie ins Stromnetz	Stromnetzbetreiber	jährlich	E
Abwärme-Verfügbarkeit und -nutzung	Plattform für Abwärme	jährlich	E
Abwärme-Verfügbarkeit und -nutzung	Lokale Unternehmen	5 Jahre	E

Anzahl, Fläche, Leistung geförderte Solarthermie-Anlagen	Solaratlas	jährlich	E, K
Anzahl und Leistung geförderte Wärmepumpen-Anlagen	Wärmepumpenatlas	jährlich	E, K
Anzahl und Leistung geförderte Biomasse-Anlagen	Biomasseatlas	jährlich	E, K, L
Anzahl, Leistung und Typ installierter genehmigungs- oder anzeigepflichtiger Wärmepumpen	Untere Wasserschutzbehörde, Bauverwaltung	jährlich	E
Geplante Vorhaben und Genehmigungen von Bauvorhaben für EE-Anlagen	Genehmigungsbehörde	jährlich	E

Zielüberprüfung: CO₂-Senken

Indikator	Quelle	Turnus	Handlungsfelder
Wald- und Forstfläche	Statistische Daten	jährlich	L
Stammholzanteil	Förster, Forstgutachten, Waldzustandsbericht	10-jährlich	L
Baumbestand in Vorratsfestmetern je Hektar	Förster, Forstgutachten, Waldzustandsbericht	10-jährlich	L
Aufwuchs in Vorratsfestmetern je Hektar und Jahr	Förster, Forstgutachten, Waldzustandsbericht	10-jährlich	L
Flächenanteil Ökolandbau an LaWi-Fläche	Statistische Daten, Landwirtschaftskammer	5-jährlich	L
Humusgehalt im Boden	Direkte Messungen	5-jährlich	L
Flächenanteil mit gezieltem Humusaufbau an LaWi-Fläche	Landwirtschaft	5-jährlich	L
Einbringen von Pflanzenkohle	Landwirtschaft	2-jährlich	L

10 Kommunikationsstrategie

Der Klimaschutz wird nicht allein von der Kommune getragen, sondern maßgeblich durch das Engagement verschiedener lokaler Akteursgruppen umgesetzt. Daher ist es entscheidend, die gesamte Bevölkerung einzubeziehen. Dafür galt es zu analysieren, welche Zielgruppen auf welche Weise am effektivsten erreicht werden können und wie Klimaschutz in der Gemeinde optimal verankert werden sollte. Das Hauptziel der Öffentlichkeitsarbeit besteht darin, Klimaschutz als gemeinschaftliche Aufgabe zu verankern und breite Unterstützung für Maßnahmen zu gewinnen. Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen und weitere Akteure sollen sich informiert, beteiligt und motiviert fühlen, um aktiv zur Umsetzung beizutragen. Aus den Ausarbeitungen der einzelnen Maßnahmen (siehe Anhang) geht deutlich hervor, dass für das Gelingen der Aktivitäten die Kooperation mit vielseitigen Akteuren notwendig ist. Ein Großteil der Maßnahmen umfassen den Handlungsschritt „begleitende Öffentlichkeitsarbeit“.

10.1 Eigenschaften einer effektiven Klimakommunikation

Um gewünschte Wirkung zu zeigen, soll sich die Kommunikation zum Thema Klimaschutz der Gemeinde nach folgenden Aspekten ausrichten:

- **Zielgruppenorientierung:** Unterschiedliche Gruppen haben verschiedene Informationsbedarfe und müssen gezielt angesprochen werden.
- **Berücksichtigung des Wissens-Defizit- Modells:** Allein das Vermitteln von Informationen reicht selten aus, um eine Verhaltensänderung zu motivieren. Ergänzung von Kommunikation von Wissen und Fakten um Ansprache von Emotionen durch passendes Storytelling. Oftmals besteht mehr ein Mangel an emotionalen und sozialen Anreizen als an Fakten.
- **Konsistenz und Regelmäßigkeit:** Klare und wiederkehrende Botschaften über verschiedene Kanäle hinweg stärken die Wirkung.
- **Niedrigschwellige Kommunikation:** Informationen müssen verständlich und praxisnah sein.
- **Dialogorientierung:** Möglichkeiten zum Feedback und zur aktiven Beteiligung werden geschaffen
- **Transparent:** Transparenz ist dabei entscheidend, um das Vertrauen der Bürgerinnen und Bürger zu stärken, nachvollziehbare Entscheidungsprozesse sicherzustellen und eine fundierte öffentliche Debatte zu ermöglichen.
- **Austausch mit Multiplikatoren:** Die aufgebauten Netzwerke können genutzt werden um Informationen weiter zu tragen.

10.2 Ansprache einer breiten Zielgruppe als Herausforderung

Aus Erfahrungen in der Gemeinde Zorneding und verschiedenen Klimaschutzinitiativen kann damit gerechnet werden, dass die Bemühungen der Öffentlichkeitsarbeit oftmals den gleichen Personenkreis erreichen. Das sind in der Regel die bereits interessierten und engagierten Bürgerinnen und Bürger. Eine Herausforderung ist es die sogenannte graue Masse informiert zu halten oder gar selbst zum Handeln anzuregen. Auf diese Schwierigkeit muss bei zukünftigen Aktionen der Öffentlichkeitsarbeit regelmäßig geachtet werden und verschiedene Strategien zum Erreichen neuer Zielgruppen sollten getestet werden. Eine zu verfolgende Herangehensweise ist es Querschnittsthemen und Überlappungen zu finden. In der Gemeindeverwaltung gibt es Zuständigkeiten für verschiedene spezifische Zielgruppen. Um diese zu erreichen, wird die Zusammenarbeit mit der Jugendpflege, den Senioren- und Integrationsbeauftragten angestrebt. Die Gemeinde richtet regelmäßig Veranstaltungen, wie beispielsweise Tanzabende oder Sprachcafés aus. Diese könnten genutzt werden, um wertvolle Synergieeffekte zu nutzen. Darüberhinaus sollen weiterhin multimediale Kommunikationsformen verwendet werden, um unterschiedliche Ziel- und Altersgruppen zu erreichen.

10.3 Zielgruppenorientierte Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit

Im Folgenden werden Überlegungen zu effektiven Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit für unterschiedliche Zielgruppen angestellt.

Zielgruppe	Ziel der Kommunikationsstrategie	Passende Kommunikationsformate
Haushalte und Familien	Sensibilisierung für klimafreundliches Verhalten im Alltag, Förderung nachhaltiger Konsumgewohnheiten.	<ul style="list-style-type: none"> • Zeiteffiziente Kommunikationsformate, Medienmix • Konkrete Handlungsempfehlungen und gegebenenfalls, Hinweise zu Finanzierungen • Kollaboration mit Bildungseinrichtungen und Kindergärten, um Kinder zu erreichen
Seniorinnen und Senioren	Einbeziehen in laufenden Diskurs	<ul style="list-style-type: none"> • Traditionelle Medien in Printformat (Bürgerjournal, Pressemitteilungen) Zusammenarbeit mit Seniorenbeauftragten der Gemeinde
Kinder, Jugendliche /Junge Erwachsene	Aktivierung und Schaffung von Begeisterung und Vermittlung	<ul style="list-style-type: none"> • Einbindung in innovative Klimaschutzprojekte und Nutzung digitaler Kanäle zur Ansprache.

	der Möglichkeiten sich einzubringen.	<ul style="list-style-type: none"> • Kollaboration mit Jugendpflege der Gemeinde • An Beteiligungsprozesse durch niedrigschwellige Themenwahl heranführen
Klimaschutzinitiativen	Fachlicher Austausch und gegenseitige Unterstützung durch Multiplikatoren Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> • Austausch mit inhaltlicher Tiefe durch Workshop-formate mit bestimmten Zielsetzungen, Austausch von Daten etc., E-Mail-Verteiler etc.
Gewerbliche Betriebe	Förderung nachhaltiger Wirtschaftsweisen und Unterstützung klimafreundlicher Innovationen	<ul style="list-style-type: none"> • Betonung des ökonomischen Nutzens • Organisation von Netzwerktreffen, Bereitstellung von Best-Practice Beispielen etc. Vorstellung des Klimaschutzmanagements im Rahmen des Gewerbeforums Zornedings etc.

10.4 Kommunikationskanäle des Klimaschutzmanagements in Zorneding

Die Gemeinde Zorneding informiert die Öffentlichkeit regelmäßig zu Themen des Klimaschutzes. Folgende Kommunikationskanäle werden genutzt:

Print:

- Das Bürgerjournal „Mein Zorneding“, das alle zwei Monate an alle Haushalte verschickt wird. Jede Ausgabe enthält eine spezielle Rubrik zu den Themen Abfall, Umwelt- und Klimaschutz.
- Aushänge an den lokalen Amtstafeln in verschiedenen Orten der Gemeinde.
- Pressemitteilungen, die in der Breite über relevante Themen informieren.

Digital:

- Die Webseite der Gemeinde, auf der regelmäßig aktuelle Neuigkeiten veröffentlicht werden und unter der Rubrik „Klima & Umwelt“ umfassende Informationen bereitgestellt werden.
- Soziale Medien, vor allem Facebook.
- Pressemitteilungen, die über relevante Themen informieren.
- Probeweise soll ein E-Mail Verteiler eingerichtet werden, an dem sich besonders interessierte Personen anmelden können.

Persönlich

- Bürgerversammlungen zu allgemeinen Entwicklungen
- Informationsveranstaltungen zu speziellen Themen, wie beispielsweise die Veranstaltung zum Thema Wind im vergangenen Jahr oder die geplante Veranstaltung zu Wärme im kommenden Jahr
- Partizipationsworkshops (siehe Kapitel 10.5)

10.5 Beteiligung stärken

Alle zwei Jahre soll ein Workshop angelehnt, an den in Kapitel 6 Beschriebenen Bürgerworkshop stattfinden, bei dem die Gemeinde über den aktuellen Stand im Klimaschutz berichtet und vor allem die Bürgerinnen und Bürger die Gelegenheit haben, ihre eignen Vorschläge einzubringen und Einfluss auf die Aktivitäten der Gemeinde zu nehmen. Gleichzeitig sollen diese Workshops genutzt werden um weitere Kooperationsmöglichkeiten zu finden. Das Vorgehen ist genauer im Maßnahmenblatt zur Maßnahme K1 beschrieben.

10.6 Kommunikation des Klimaschutzkonzepts

Bei der Kommunikation zum Klimawandel wird empfohlen Wissenschaftsjargon zu vermeiden und nicht nur auf Informationsdichte zu setzen. Teilweise spiegelt sich diese Problematik auch in diesem Integrierten Klimaschutzkonzept wider. Es hat zum einen den Anspruch Fachpersonal eine umfassende Handlungsanleitung zu bieten und über den Stand des Klimaschutzes in Zorneding nach wissenschaftlichen Standards zu berichten. Gleichzeitig soll die breite Öffentlichkeit im Prozess mitgenommen werden und nach Fertigstellung an der Umsetzung der Strategie beteiligt werden. Damit dies gelingt muss dieser bestehende Widerspruch überwunden werden. Dafür sind nach Beschluss des Klimaschutzkonzeptes durch den Gemeinderat drei nächste Schritte notwendig:

- 1.) Eine Kurzversion des Konzepts wurde bereits erstellt, die die wichtigsten Erkenntnisse in einfach lesbarer Form zusammenfasst. Diese wird zusammen mit der ausführlichen Version veröffentlicht. Beide Versionen sollen dauerhaft zugänglich auf der Webseite der Gemeinde veröffentlicht werden.
- 2.) Öffentliche Präsentation des Klimaschutzkonzepts. Wie in Maßnahme K1 festgehalten wird das Klimaschutzkonzept bei einer öffentlichen Veranstaltung vorgestellt. Dies schafft den Rahmen für Rückfragen und weiteren Austausch. Für die Bewerbung der Veranstaltung werden die oben genannten Kanäle verwendet.
- 3.) Kommunikation nach Innen: Für die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts soll die Kommunikation innerhalb der Verwaltung zur gezielten Umsetzung der Maßnahmen genutzt werden.

11 Fazit und Ausblick

In Zorneding wurden bereits wichtige Weichen für den Klimaschutz gestellt. Wegweisende Klimaschutzziele wurden beschlossen und notwendige institutionelle Strukturen innerhalb der Gemeinde und Netzwerke mit wichtigen Akteuren aufgebaut. Der Aufbau von Anlagen der Erneuerbaren Energieversorgung zur Stromerzeugung mit Dach-PV und Wärmeversorgung mit Biomasse geht stetig voran und es konnte ein deutlicher Rückgang der THG-Emissionen pro Kopf festgestellt werden. Außerdem wurden entscheidende Großprojekte angestoßen, wie die Planung von Windenergieanlagen und eines flächendeckenden Wärmenetzes.

Doch es bleibt noch viel zu tun. Jetzt gilt es, die laufenden positiven Entwicklungen zu verstärken und die bestehenden Strukturen gezielt zu nutzen. Gleichzeitig müssen diverse neue Ansätze die Herangehensweise ergänzen. Das Integrierte Klimaschutzkonzept stellt eine fundierte Strategie dar den Klimaschutz in Zorneding systematisch und nachhaltig voranzubringen.

Für die kommenden Jahre wird entscheidend sein, dass die geplanten Maßnahmen, sowie die Verstetigungs- und Kommunikationsstrategie konsequent umgesetzt und regelmäßig überprüft werden. Eine enge Zusammenarbeit mit Bürgerinnen und Bürgern, lokalen und regionalen Akteuren und der Verwaltung wird dabei von zentraler Bedeutung sein. Nur durch gemeinsames Engagement kann Zorneding seinen Beitrag zum Klimaschutz weiter ausbauen und eine nachhaltige Zukunft gestalten.

12 Quellen

- Copernicus Climate Change Services. (2025). *The 2024 Annual Climate Summary*.
- Agora Energiewende, ifeu, Institut für Baubetriebslehre der Universität Stuttgart. (2024). Der Sanierungssprint für Ein- und Zweifamilienhäuser - Potenzial und Politikinstrumente für einen Innovativen Ansatz zur Gebäudesanierung. Von <https://www.agora-energiewende.de/publikationen/der-sanierungssprint> abgerufen
- B.A.U.M Consult GmbH. (2024). Berechnung / Darstellung im Auftrag der Gemeinde Zorneding.
- B.A.U.M Consult GmbH. (2025). Berechnung / Darstellung im Auftrag der Gemeinde Zorneding.
- Bayerische Staatsregierung. (2025). Klimaschutz in Bayern. Von <https://www.bayern.de/politik/klimaschutz-in-bayern/> abgerufen
- Bayerische Vermessungsverwaltung. (2019). Regionalplan München .
- Bayerisches Klimatool. (2025). Bayerische Staatsregierung. Von <https://klimainformationssystem.bayern.de/klimatool/klimatool-der-vergangenheit> abgerufen
- Bayerisches Landesamt für Statistik. (2024). *Statistik kommunal 2023. Gemeinde Zorneding. Eine Auswahl wichtiger statistischer Daten*. Fürth: Bayerisches Landesamt für Statistik.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt. (kein Datum). UmweltAtlas Bayern.
- BDI. (2021). Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. *Klimapfade 2.0 - Ein Wirtschaftsprogramm für Klima und Zukunft*. Von https://issuu.com/bdi-berlin/docs/211021_bdi_klimapfade_2.0_-_gesamtstudie_-_vorabve abgerufen
- BMUV. (2020). Umweltbundesamt. *Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung. Etappen und Hilfestellungen*. Dessau-Roßlau.
- BMUV. (2021). Umweltbundesamt. *Wie funktioniert der Treibhausgaseffekt*. Von <https://www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/wie-funktioniert-der-treibhauseffekt> abgerufen
- BMUV. (2024). Umweltbundesamt. *Treibhausgasminderungsziele Deutschlands*. Von <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgasminderungsziele-deutschlands#internationale-vereinbarungen-weisen-den-weg> abgerufen
- BMUV. (2024). Umweltbundesamt. *Erneuerbare Energie in Zahlen*. Von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen#uberblick> abgerufen
- BMUV. (2024). Umweltbundesamt. *Detaillierte Treibhausgas-Emissionsbilanz 2022*. Von <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/detaillierte-treibhausgas-emissionsbilanz-2022> abgerufen
- BMUV. (2024). Umweltbundesamt. *Europäische Energie- und Klimaziele*. Von <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/europaeische-energie-klimaziele#zielvereinbarungen> abgerufen
- BMUV. (2024). Umweltbundesamt. *Durchschnittlicher CO2 Fußabdruck*. Von Durchschnittlicher CO2 Fußabdruck pro Kopf in Deutschland: <https://www.umweltbundesamt.de/bild/durchschnittlicher-co2-fussabdruck-pro-kopf-in> abgerufen
- BMUV. (2025). Umweltbundesamt. *Energieverbrauch Privater Haushalte*. Von <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/energieverbrauch-privater-haushalte#endenergieverbrauch-der-privaten-haushalte> abgerufen
- BMUV. (2025). Umweltbundesamt. *Umweltindikatoren. Indikator: Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)*. Von <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umweltindikatoren/indikator-kraft-waerme-kopplung-kwk#die-wichtigsten-fakten> abgerufen

- BMUV. (2025). Umweltbundesamt. *Indikator: Anteil Erneuerbare Energie am Bruttoenergieverbrauch*. Von Indikator: Anteil Erneuerbare Energie am Bruttoenergieverbrauch:
<https://www.umweltbundesamt.de/daten/umweltindikatoren/indikator-erneuerbare-energien#die-wichtigsten-fakten> abgerufen
- BMUV. (2025). Umweltbundesamt. *Länderspezifische Klimaänderungen*. Von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/folgen-des-klimawandels/klimafolgen-deutschland/regionale-klimafolgen-in-bayern> abgerufen
- BMWK. (2024). Nationale Klimaschutzinitiative. Kommunalrichtlinie. Von <https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/kommunalrichtlinie> abgerufen
- BMWK. (2025). Klimaschutz. Von [https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Textsammlungen/Industrie/klimaschutz.html#:~:text=Bis%202040%20m%C3%BCssen%20die%20Treibhausgase,Landwirtschaft%20und%20Abfall\)%20wurden%20versch%C3%A4rft.](https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Textsammlungen/Industrie/klimaschutz.html#:~:text=Bis%202040%20m%C3%BCssen%20die%20Treibhausgase,Landwirtschaft%20und%20Abfall)%20wurden%20versch%C3%A4rft.) abgerufen
- BNetzA. (2023). Bundesnetzagentur. *Stromverbrauch und Erzeugung aus erneuerbaren Energien*. Von https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2023/20230104_s_mard.html abgerufen
- Bundesregierung. (2023). Die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Von <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte-der-bundesregierung/nachhaltigkeitspolitik/deutsche-nachhaltigkeitsstrategie-318846> abgerufen
- Bundesregierung. (2024). Klimaschutzgesetz und Klimaschutzprogramm. Ein Plan fürs Klima. Von <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/klimaschutzgesetz-2197410> abgerufen
- Dena. (2022). Deutsche Energie-Agentur. *Vergleich der "Big 5" Klimaneutralitätsszenarien*. Von <https://www.dena.de/infocenter/vergleich-der-big-5-klimaneutralitaetsszenarien/> abgerufen
- Difu. (2010). Deutsches Institut für Urbanistik. *KfW Kommunalpanel 2010*. Frankfurt a.M.: KfW Bankengruppe.
- Difu. (2023). Deutsches Institut für Urbanistik . *Praxisleitfaden. Klimaschutz in Kommunen*. Berlin.
- Difu. (2024). Agentur für kommunalen Klimaschutz am Deutschen Institut für Urbanistik gGmbH. *Methodenpapier. BSKO Bilanzierungssystematik Kommunal*. Von https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/mediathek/dokumente/Agentur_Methodenpapier_BSKO_2023-24.pdf abgerufen
- Ebersberg-München, Energieagentur. (2024). Diese Klimaschutzziele liegen unserem Handeln zugrunde. Von <https://www.energieagentur-ebe-m.de/themen/klimaschutzziel> abgerufen
- Energieagentur Ebersberg-München. (2022). 3. Treibhausgasbilanz. Berichtsjahr 2020. Landkreis Ebersberg. Ebersberg.
- Energieagentur Ebersberg-München. (2024). 4. Treibhausgasbilanz. Berichtsjahr 2022. Landkreis Ebersberg. Ebersberg.
- Energieagentur Ebersberg-München. (2024). Windenergie in Zorneding. Von https://windenergie-ebe-m.de/projekte/windenergie_in_zorneding/das_projekt abgerufen
- Eniano, Energieagentur Ebersberg München. (2023). *Energienutzungsplan der Gemeinde Zorneding* . Von <https://www.zorneding.de/Klima-Umwelt/Energienutzungsplan/> abgerufen
- Europäische Kommission. (2024). Climate strategies and targets. Von https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets_en?prefLang=de abgerufen
- European Energy Agency. (2021). *Trends and Projections in Europe 2021*. Luxemburg.

- Gemeinde Zorneding. (2024). *www.zorneding.de*. Von <https://www.zorneding.de/Wohnen-Leben/Zorneding-im-%C3%9Cberblick/Zahlen-Daten-Fakten/> abgerufen
- Helmholtz Klimainitiative, Klimafakten.de. (kein Datum). Fakten rund ums Klima. Emissionen.
- ifeu. (2019). Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg. *BISKO Bilanzierungs-Systematik Kommunal. Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie und Verkehrssektor in Deutschland*. Von https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/BISKO_Methodenpapier_kurz_ifeu_Nov19.pdf abgerufen
- IPCC. (2023). Intergovernmental Panel on Climate Change. *Sechster Sachstandsbericht. Synthesis Report of the Sixth Assessment Report*. Von <https://www.ipcc.ch/synthesis-report/> abgerufen
- Kerl, M., Runge, N., Tauchmann, H., & Goldschiefer, N. (2012). Hydrologisches Konzeptmodell von München. Grundlage für die thermische Grundwassernutzung. *Zeitschrift der Fachsektion Hydrogeologie*, S. 127-135.
- Klima-Bündnis . (2025). Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder Services GmbH. *Klimaschutzplaner*. Von <https://www.klimaschutzplaner.de/> abgerufen
- Landratsamt Ebersberg. (2023). *Kurzdokumentation zur kommunalen Meilensteinplanung - Handbuch*. Ebersberg.
- Landratsamt Ebersberg. (2023). Klimaschutz. Klimaneutral 2030. Von <https://www.lra-ebe.de/landkreis/klimaschutz/> abgerufen
- LfU. (2021). Bayerisches Landesamt für Umwelt. *Klimareport Bayern. Gemessene Klimaveränderungen*. Von <https://www.lfu.bayern.de/klima/klimawandel/klimaveraenderung/index.htm> abgerufen
- LfU. (2023). Bayerisches Landesamt für Umwelt. *Bericht zur Lage der Natur*. Von https://www.lfu.bayern.de/natur/bericht_lage_natur/doc/bericht_lage_der_natur.pdf abgerufen
- PD. (2012). Partnerschaft Deutschland. *PPP-Projektdatenbank*. Berlin. Von www.ppp-projektbanken.de abgerufen
- Prognos, Ökoinstitut, Wuppertal-Institut. (2021 / 2020). Im Auftrag der Agora Energiewende. *Klimaneutrales Deutschland: In drei Schritten zu null Treibhausgasen bis 2050 über ein Zwischenziel von -65% im Jahr 2030 als Teil des EU-Green-Deals*. Von <https://www.agora-energiewende.de/publikationen/klimaneutrales-deutschland-vollversion#downloads> abgerufen
- Statistisches Bundesamt. (2021). *Energieverbrauch in der Industrie 2020 um 1,9% gegenüber dem Vorjahr gesunken*. Von https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2021/12/PD21_551_435.html abgerufen
- Statistisches Bundesamt. (2021). Zahl der Woche. CO2 Emissionen im Bereich Wohnen seit dem Jahr 2000 um 14% gesunken. Von https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/Zahl-der-Woche/2021/PD21_36_p002.html#:~:text=Die%20CO2%2DEmissionen%2C%20die,Millionen%20Tonnen%20CO2%20ermittelt abgerufen
- Statistisches Bundesamt. (2023). *Erwerbstätigkeit. Beschäftigungsstatistik - Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort*. Von <https://www.destatis.de/DE/Themen/Arbeit/Arbeitsmarkt/Erwerbstaetigkeit/Tabellen/insgesamt.html> abgerufen
- Statistisches Bundesamt. (2024). *Umwelt, Energie und Mobilität. Auszug aus dem Sozialbericht 2024*. Von https://www.bpb.de/system/files/dokument_pdf/12_sozialbericht_24_bf.pdf abgerufen

- StMUV. (2024). Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz. *Klimapolitik in Bayern*. Von <https://www.stmuv.bayern.de/themen/klimaschutz/klimaschutzpolitik/index.htm> abgerufen
- StMWI. (2024). Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie. *Energieplan Bayern 2040*. Von <https://www.stmwi.bayern.de/energie/energiewende/energieplan-bayern-2040/> abgerufen
- Süddeutsche Zeitung. (23. 10 2024). Kooperation für Klimaschutz. Von <https://www.sueddeutsche.de/muenchen/ebersberg/landkreis-ebersberg-klimaziele-klimaneutralitaet-gemeinden-lux.RbSCxkyb7ZMaWgzFb8u1FK> abgerufen
- TFZ. (2024). Technologie und Förderzentrum. *Agri-Photovoltaik Leitfaden*. Von https://www.tfz.bayern.de/mam/cms08/rohstoffpflanzen/dateien/231005_p_tfz_leitfaden_agri-pv.pdf abgerufen
- UNFCCC. (2015). United Nations Framework Convention on Climate Change. *Paris Agreement*. Von <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement> abgerufen
- United Nations. (2015). Transforming the World. The 2030 Agenda for Sustainable Development. *A/RES/70/1*.

Anhang – Maßnahmensteckbriefe

Handlungsfeld: Verwaltung	Maßnahmen- Nummer: V1	Maßnahmen-Typ: Kapazitätsaufbau	Einführung der Maß- nahme: Kurzfristig	Dauer der Maß- nahme: fortlaufend
Maßnahmentitel: Verstetigung des Klimaschutzmanagements				
Ziel und Strategie: Dauerhafte Etablierung eines Klimaschutzmanagements zur Umsetzung von Klimaschutzprojekten				
Ausgangslage: Aktuell wird das Erstvorhaben für Klimaschutzmanagement zur Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes für die Gemeinde Zorneding mit 70% über die Kommunalrichtlinie der Nationalen Klimaschutzinitiative gefördert. Die Laufzeit des Projekts endet am 03.10.2025.				
Beschreibung: Personelle Kapazitäten sind grundlegende Voraussetzung für die Umsetzung und Koordination von Klimaschutzmaßnahmen. Deshalb soll die Stelle für den Klimaschutz langfristig erhalten bleiben. Auf diese Weise soll eine dauerhafte Verantwortung für das Thema Klimaschutz in der Gemeindeverwaltung geschaffen werden. Die Zuständigkeiten umfassen die Betreuung laufender Projekte, die Initiierung neuer Ansätze und das Monitoring des Fortschritts bei der Erreichung von Klimaszutzziele. Die gesamte Verstetigungsstrategie und das Controllingkonzept sind in Kapiteln 8 und 9 genauer beschrieben.				
Initiator: Personalverantwortliche der Gemeindeverwaltung				
Akteure: Personalverantwortliche der Gemeindeverwaltung, Gemeinderat				
Zielgruppe: Verwaltung (nach innen), Bevölkerung (nach außen)				
Handlungsschritte und Zeitplan:				
1. Gemeinderatsbeschluss zur Fortführung der Stelle (Q2/2025)				
2. Ggf. Stellung des Förderantrags (Q2-Q3/2025)				
3. Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes (2025-2028)				
4. Controlling Prozess (2027-2028)				
5. Entscheidung zur Fortführung des Klimaschutzmanagements				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine:				
<ul style="list-style-type: none"> Die Stelle für Klimaschutzmanagement bleibt erhalten Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept werden umgesetzt Die Reduktion von Treibhausgas-Emissionen wird über ein Controllingsystem nachverfolgt. 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten Klimaschutzmanagement				
Finanzierungsansatz: Eigenmittel; bei Befristung Förderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“ der Kommunalrichtlinie (40%)				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Indirekt über Umsetzung von Klimaschutzprojekten				
Endenergieeinsparungen (MWh/a) indirekt		THG-Einsparungen (t/a) indirekt		
Wertschöpfung: Fachpersonal und Ansprechpartner für Klimaschutz schafft Grundlage für Kooperation und regionale Wertschöpfung				
Flankierende Maßnahmen: übergeordnete Maßnahme - Grundlage zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes				
Hinweise:				
Bewertung				
Kosten		++ (mittel)		
Erwartete Energieeinsparungen		+++ (groß)		
Erwartete THG Einsparungen		+++ (hoch)		
Umsetzbarkeit		+++ (einfach)		

Handlungsfeld: Verwaltung	Maßnahmen- Nummer: V2	Maßnahmen-Typ: Konzeptentwicklung	Einführung der Maß- nahme: Kurzfristig	Dauer der Maß- nahme: fortlaufend
Maßnahmentitel: Entwicklung einer Strategie zur Anpassung an den Klimawandel				
Ziel und Strategie: Schutz vor möglichen Schäden, die als Folge des Klimawandels entstehen				
Ausgangslage: Es liegt ein Klimafolgenanpassungskonzept auf Ebene des Landkreises vor.				
Beschreibung: <p>Eine Strategie zur Anpassung an Folgen des Klimawandels soll entwickelt werden. Neben den Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels durch die Reduktion von Treibhausgasen besteht bei der Anpassung an bereits eintretende und vorhersehbare Folgen des Klimawandels ein wichtiger Handlungsbedarf. Die Wahrscheinlichkeit für Extremwetterereignisse, wie Starkregen, Hitze und Trockenheit nimmt zu (siehe Kapitel 1) und der Umgang damit wird zunehmend eine zentrale Aufgabe der kommunalen Daseinsvorsorge. Die Auswirkungen des Klimawandels sind komplex und umfassen die unterschiedlichsten Bereiche. Eine frühzeitige Auseinandersetzung mit den Risiken und Möglichkeiten zur Verminderung der Auswirkungen unter Berücksichtigung lokaler Gegebenheiten in Zorneding ist deshalb notwendig.</p> <p>Bei der Entwicklung einer Strategie kann auf das Klimaanpassungskonzept des Landkreises Ebersberg und die Erfahrung aus dem Katastrophenschutz der Gemeinde zurückgegriffen werden. Da die Maßnahmen zur Anpassung vielseitig sind und eine Vielzahl von Akteuren als Querschnittsthema betreffen und nur als gesamtgesellschaftliche Aufgabe bewältigt werden kann, steht der Austausch mit anderen beteiligten Akteuren im Mittelpunkt. Die zu entwickelnde Strategie soll umsetzungsnah sein und konkrete Ansätze für Maßnahmen beinhalten.</p>				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Klimaschutzmanagement, Bauamt, Klimafolgenanpassungsmanagement des Landkreises Ebersberg, Katastrophenschutz, Freiwillige Feuerwehren Zorneding und Pöring, Landwirtschaft, Akteure des Gesundheits- und Gebäudesektor, Technisches Hilfswerk				
Zielgruppe: Gesamtgesellschaftlich, Gemeindeverwaltung				
Handlungsschritte und Zeitplan: 10/2025 – langfristig 1. Prüfung von Fördermöglichkeiten 2. Gemeinderatsbeschluss 3. Definition des Formats zur Strategieentwicklung 4. Akteursanalyse 5. Vernetzung mit beteiligten Akteuren 6. Erarbeitung der Klimafolgenanpassungsstrategie (2 Jahre)				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • Eine Definition von relevanten Handlungsfeldern liegt vor. • Eine Vernetzung mit beteiligten Akteuren hat stattgefunden • Eine Strategie für Klimaschutzanpassung liegt vor 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Abhängig von Ausrichtung, ggf. Personalkosten für Klimafolgenanpassungsmanager, externe Dienstleister				
Finanzierungsansatz: Förderungen und Eigenmittel				
Energie- und Treibhausgaseinsparung:				
Endenergieeinsparungen (MWh/a) Energieeinsparung als Zusatznutzen			THG-Einsparungen (t/a) THG-Einsparung als Zusatznutzen	
Wertschöpfung: Kooperationsmöglichkeiten mit privaten und öffentlichen Akteuren im Landkreis und der Gemeinde				
Flankierende Maßnahmen: V5 – Klimaschutz und Klimaanpassung in der Bauleitplanung Abstimmung mit Aktivitäten des Klimaschutzmanagements und des Katastrophenschutzes				
Hinweise: https://klimateilnehmer.bayern.de/				

<https://www.bmu.de/programm/foerderung-von-massnahmen-zur-anpassung-an-die-folgen-des-klimawandels>

Bewertung	
Kosten	++ (mittel)
Erwartete Energieeinsparungen	+ (gering)
Erwartete THG Einsparungen	+ (gering)
Umsetzbarkeit	++ (mittel)

Handlungsfeld: Verwaltung	Maßnahmen- Nummer: V3	Maßnahmen-Typ: Verwaltungsarbeit	Einführung der Maß- nahme: Kurzfristig	Dauer der Maß- nahme: fortlaufend
Maßnahmentitel: Nachhaltige Beschaffung				
Ziel und Strategie: Das Beschaffungs- und Vergabewesen in der Gemeinde soll entsprechend ökologischer und sozialer Grundsätze erfolgen.				
Ausgangslage: Bisher gibt es keine formalisierte Nachhaltige Beschaffung durch die Gemeinde				
<p>Beschreibung:</p> <p>Die Ausgestaltung öffentlicher Leistungen nimmt entscheidenden Einfluss auf Klima, Umwelt und sozial-wirtschaftliche Bereiche. Entscheidungen bei der Vergabe von Aufträgen können maßgeblich für die Menge ausgestoßener Treibhausgase und sozialer Standards in der Herstellung sein. Das öffentliche Auftragswesen ist somit ein wichtiger Hebel für die Gemeinde, um ihre Auswirkungen auf diese Lebensbereiche zu steuern.</p> <p>Ausschreibungen sollen zukünftig Kriterien der ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit heranziehen. So soll die Beschaffung von Produkten und Dienstleistungen mit einem möglichst geringen Energie- und Ressourcenverbrauch und ethisch vertretbarer Herstellung in der Vergabeentscheidung bevorzugt werden. Dafür soll eine systematische Prüfung entwickelt werden, bei der objektive Kriterien im Vergabeprozess Berücksichtigung finden. In Ausschreibungen können Zusatzanforderungen gestellt werden, u.a. soziale, umweltbezogene und innovative Aspekte. Diese Kriterien können als Mindest- oder Zuschlagskriterien in die Ausschreibungen aufgenommen werden.</p> <p>Für unterschiedliche Arten und Bereiche von Produkten und Dienstleistungen müssen unterschiedliche Kriterien herangezogen werden. Deshalb erfolgt die Umsetzung der Nachhaltigen Beschaffung schrittweise. Priorität haben die Bereiche, die entweder besonders hohen Einfluss auf die Emissionen haben oder die sich einfach umsetzen lassen.</p> <p>Deshalb soll der Fokus zunächst auf Büromaterial, Catering, Arbeitsbekleidung und Bauleistungen (siehe Maßnahme Nachhaltiges Bauen) liegen. Die Beschaffung von IKT-Produkten spielt ebenfalls eine entscheidende Rolle bei der klimaschonenden Ausgestaltung der Digitalisierung. Bei der Beschaffung von Fahrzeugen ist bereits etabliert, dass für jede Neubeschaffung eine Variante als Elektrofahrzeug im Gemeinderat präsentiert wird und Abwägungen zwischen wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten stattfindet.</p>				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Beschaffungsstelle in der Verwaltung, für Beschaffung zuständige Mitarbeiter*innen, Klimaschutzmanagement				
Zielgruppe: Verwaltung intern, Lieferanten und Auftragnehmer				
<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <p>10/2025 – 10/2028</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ausarbeitung von geeigneten Beschaffungskriterien in Abstimmung mit den verschiedenen Sachbereichen 2. Gemeinderatsbeschluss zu ausgearbeiteten Kriterien und zur Abwägung gegenüber wirtschaftlichen Kriterien. 3. Erstellung eines Abfragebogens, welche zuständige Mitarbeiter*innen als Vorlage zur Erfassung und Auswertung nutzen können. Systematische Involvierung des Klimaschutzmanagements in den Beschaffungsprozess (z.B. ab gewissen Schwellenwerten) 4. Dokumentation der Berücksichtigung von Nachhaltigkeit bei der Beschaffung. 				
<p>Erfolgsindikatoren/Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durch den Gemeinderat beschlossene Kriterienkataloge liegen vor. • Ein Tool für einen Abfragebogen liegt vor. • Informationen zur nachhaltigen Beschaffung wurden an alle Abteilungen verteilt. • Der Anteil der beschafften Produkte, die den Anforderungen entsprechen steigt. • Eventuell: Zertifizierung als „Fair Trade“ Gemeinde 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Gering: Evtl. leicht erhöhte Kosten bei der Beschaffung nachhaltiger Produkte; Zu Beginn Arbeitsaufwand in der Verwaltung				
Finanzierungsansatz: Eigenmittel				

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Direkte Einsparung bei der Produktion und dem Transport von Produkten; abhängig von den zu beschaffenden Produkten	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) quantifizierbar bei Umsetzung	THG-Einsparungen (t/a) quantifizierbar bei Umsetzung
Wertschöpfung: Wertschöpfung bei zahlreichen (oftmals lokalen) Lieferanten, die den Kriterien entsprechend produzieren. So kann die Gemeinde Impulse bei den Unternehmen setzen.	
Flankierende Maßnahmen: KE3 – Nutzung nachhaltiger Baumaterialien KE4 – Klimafreundlicher Kommunaler Fuhrpark K5 – Verleih von E-Lastenrädern K6- Verleih von Strommessgeräten	
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • OECD – Bericht zur Öffentlichen Vergabe in Deutschland • Beschaffungsamt des BMI • BMU – Green IT Nachhaltige Beschaffung für IT-Produkte 	
Bewertung	
Kosten	+++ (gering)
Erwartete Energieeinsparungen	++ (mittel)
Erwartete THG Einsparungen	++ (mittel)
Umsetzbarkeit	++ (mittel)

Handlungsfeld: Verwaltung	Maßnahmen- Nummer: V4	Maßnahmen-Typ: Ordnungsrecht	Einführung der Maß- nahme: Kurzfristig	Dauer der Maß- nahme: 1 Jahr
Maßnahmentitel: Klimafreundliche Veranstaltungen				
Ziel und Strategie: Energie und Abfalleinsparung bei Veranstaltungen				
Ausgangslage: In Zorneding müssen öffentliche Veranstaltungen bei der Gemeinde angemeldet werden. Um Organisatoren bei der Planung zu unterstützen, hat die Gemeinde einen Veranstaltungsleitfaden veröffentlicht.				
Beschreibung: Für Organisatoren von Veranstaltungen gibt es eine Reihe von Möglichkeiten energie- und ressourcenschonend zu planen. Die Nutzung dieser Möglichkeiten soll angeregt werden. Öffentliche Veranstaltungen, die in Zorneding durchgeführt werden müssen bei der Gemeinde angemeldet werden. Um den Organisatoren das Planen von Veranstaltungen zu erleichtern hat die Gemeinde einen Veranstaltungsleitfaden erstellt und veröffentlicht. Dieser soll um praxisnahe Hilfestellungen ergänzt werden, um geplante Veranstaltungen klimafreundlicher zu gestalten. Dabei werden mindestens die Themen Abfallvermeidung und -management, lokale und klimaschonende Verpflegung und Energieeinsparung berücksichtigt. Klimaanpassung, z.B. durch Hitzeschutz im Sommer kann ebenfalls ergänzt werden. Für kommerzielle Veranstaltungen ab einer bestimmten erwarteten Besucherzahl oder einem erwarteten Umsatz, wird geprüft ob verbindliche Vorgaben gemacht werden.				
Initiator: Klimaschutzmanagement, Ordnungsamt				
Akteure: Klimaschutzmanagement, Ordnungsamt, Veranstalter				
Zielgruppe: Veranstalter, Besucher von Veranstaltungen				
Handlungsschritte und Zeitplan: 10/2025 -10/2026 1. Veröffentlichung einer Hilfestellung für nachhaltiges Veranstaltungsmanagement 2. Prüfung von rechtlichen Rahmenbedingungen zur Schaffung von Vorgaben 3. Erarbeitung eines Vorschlags für kommunale Vorgaben für klimafreundliche Veranstaltungen ab einer festzulegenden Größe zur Vorlage im Gemeinderat.				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> Hilfestellungen für nachhaltiges Veranstaltungsmanagement ist veröffentlicht Beschluss des Gemeinderats zu verbindlichen Vorlagen liegt vor. 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Gering, Personalkapazität				
Finanzierungsansatz: Eigenmittel				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Kooperationsmöglichkeiten mit lokalen Vereinen und Veranstaltern, Wertschöpfung für lokale und regionale Anbieter nachhaltiger Produkte				
Endenergieeinsparungen (MWh/a) Gering, abhängig von Energiekonzept der Veranstaltungen			THG-Einsparungen (t/a) Mittel, Einsparung „grauer“ Energie durch Abfallvermeidung	
Wertschöpfung: Kooperationsmöglichkeiten mit lokalen Vereinen und Veranstaltern, Wertschöpfung für lokale und regionale Anbieter nachhaltiger Produkte				
Flankierende Maßnahmen: V2 – Entwicklung einer Strategie zur Anpassung an den Klimawandel				
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> Veranstaltungsleitfaden der Gemeinde Zorneding Hilfestellung zu Klimafreundlichen Veranstaltungen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) 				
Bewertung				
Kosten			+++ (gering)	
Erwartete Energieeinsparungen			+ (gering)	
Erwartete THG Einsparungen			++ (mittel)	
Umsetzbarkeit			+++ (einfach)	

Handlungsfeld: Verwaltung	Maßnahmen-Nummer V5	Maßnahmen-Typ: Bau- und Ordnungsrecht	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme: 2 Jahre, dann verstetigen
Maßnahmentitel: Klimaschutz und Klimaanpassung in der Bauleitplanung				
<p>Ziel und Strategie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stärkung der Belange Klimaschutz und Klimaanpassung in der Bauleitplanung • Strategische Verfolgung der Klimaziele Zornedings im Rahmen der Stadtplanung • Etablierung eines systematischen Vorgehens bei der Integration der Belange Klimaschutz und Klimaanpassung in den Planungsprozess • Stärkung und verbindliche Nutzung des vorhandenen formellen und informellen Instrumentariums der Stadt- und Bauleitplanung für Klimaschutz und Klimaanpassung • Steigerung der Lebensqualität durch nachhaltige Stadtplanung • Steigerung der Resilienz durch Klimaanpassung am Wohn- und Standort Zorneding 				
<p>Ausgangslage: In der Gemeinde Zorneding gilt seit 2021 ein Grundsatzbeschluss zur Sozialgerechten Bodennutzung (SOBON). Die Themen Klimaschutz und Klimafolgenanpassung sind bisher nicht systematisch berücksichtigt. Durch das Landratsamt Ebersberg wurde den Gemeinden im Landkreis Ende 2024 eine Checkliste mit zu prüfenden Aspekten zur Verfügung gestellt.</p>				
<p>Beschreibung: Die räumliche und siedlungsstrukturelle Entwicklung einer Kommune hat einen erheblichen Einfluss auf klimarelevanten Emissionen sowie auf die Fähigkeit, den Auswirkungen des Klimawandels entgegenzuwirken. Die Bauleitplanung als zentrales Instrument der kommunalen Raumplanung spielt dabei eine entscheidende Rolle für den Klimaschutz und die Anpassung an klimatische Veränderungen. Durch die systematische Integration von Klimaschutzaspekten in die Bauleitplanung wird sichergestellt, dass klimarelevante Überlegungen frühzeitig in Planungsprozesse einfließen und die bauliche Entwicklung der Gemeinde nachhaltig und klimaangepasst gestaltet wird. Die Themen Klimaschutz und Klimaanpassung können über verschiedene informelle und formelle Instrumente und Schritte in die Stadtplanung integriert werden. Dabei sollen Bauleitpläne gemäß BauGB eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung gewährleisten und dazu dienen, "eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern." (§ 1 Abs. 5 BauGB).</p> <p>Die Handlungsspielräume zur Integration von Klimaschutz und Klimaanpassung im Rahmen der formellen und informellen Stadt- und Bauleitplanung sollen in Zorneding stärker genutzt und ausgebaut werden. Ziel der Maßnahme ist die Entwicklung eines standardisierten und verbindlichen Verfahrens für Planungsprozesse in Zorneding. Für die verschiedenen Planungsschritte soll festgehalten und beschrieben werden, wie Klimaaspekte berücksichtigt werden müssen. Dabei wird zunächst untersucht, welche planerischen Instrumente und Verfahrensschritte sich dafür in Zorneding eignen bzw. wo Handlungsbedarf besteht, wobei der gesamte Planungsprozess von der Grundlagenermittlung über den Aufstellungsbeschluss und die Auslobung von Wettbewerben bis hin zur Satzung von Bebauungsplänen berücksichtigt wird.</p> <p>Mögliche Aspekte umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestaltung eines nachhaltigen Mobilitätsangebots (z.B. Fahrradstellplätze, E-Ladeinfrastruktur) - Vorgaben zur Versiegelung - Vorgaben für PV-Anlagen und Gründächer - Standards bei energetischer Dämmung - Anpassung an Wetterereignisse wie Hitze und Starkregen - Klimaschonender Flächenverbrauch/Eindämmung der Zersiedelung 				
Initiator: Bauamt				
Akteure: Bauamt, Klimaschutzmanagement, Gemeinderat, Landratsamt				
Zielgruppe: Private Investor*innen, Planer*innen, Wohnungsbauunternehmen und -gesellschaften, Grundstückseigentümer*innen, Gebäudeeigentümer*innen				

Handlungsschritte und Zeitplan:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifizierung der Handlungsbedarfe für Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen in der Stadt- und Bauleitplanung in Zorneding 2. Identifizierung von geeigneten Stellen, an denen Klimaschutz und Klimaanpassung in die Planungsschritte und Instrumente der Stadtplanung in Zorneding berücksichtigt werden kann 3. Entwicklung eines standardisierten und verbindlichen Vorgehens zur Nutzung der identifizierten Integrationsfenster 4. Gemeinderatsbeschluss zur Anwendung 	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine:	
Fertigstellung eines verbindlichen Leitfadens für die Stadtplanung Zorneding zur Berücksichtigung von Klimaschutz und Klimaanpassung im Planungsprozess	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	
Personalkosten: Ca. 4 Arbeitstage pro Monat für 2 Jahre	
Finanzierungsansatz:	
Eigenmitteln	
Energie- und Treibhausgaseinsparung:	
Durch die Maßnahme werden Treibhausgaseinsparungen und -minderungen über klimafreundliche und klimaschützende Aspekte im städtischen Planungsprozess erreicht	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
Strukturelle Maßnahme: Indirekte Minderungseffekte durch Verankerung klimafreundlicher/klimaschützender Aspekte in städtischen Planungsprozessen	Strukturelle Maßnahme: Indirekte Minderungseffekte durch Verankerung klimafreundlicher/klimaschützender Aspekte in städtischen Planungsprozessen
Wertschöpfung:	
<ul style="list-style-type: none"> • Kein direkter Effekt 	
Flankierende Maßnahmen:	
<ul style="list-style-type: none"> • V6 - Klimaschutz in Flächennutzungsplan 	
Hinweise:	
<p>In der Bauleitplanung bestehen zwischen Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen sowohl Synergien als auch Konflikte. Konflikte können verhindert bzw. reduziert werden, wenn sie so früh wie möglich im Planungsprozess identifiziert werden, da hier der Handlungsspielraum für Anpassungen noch vergleichsweise groß ist.</p> <p>Integration von Klimaanpassung in Planung und Verwaltung: https://gruene-stadt-der-zukunft.de/integration-in-planung-und-verwaltung/</p> <p>Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft – Ein Leitfaden: https://www.lra-ebe.de/hostedmedia/2655/ein-griffsregelung-in-der-bauleitplanung-leitfaden.pdf</p> <p>Broschüre - Instrumente zur Klimaanpassung vor Ort – Eine Arbeitshilfe für Kommunen in Bayern</p>	
Bewertung	
Kosten	+++ (gering)
Erwartete Energieeinsparungen	++ (mittel)
Erwartete THG-Einsparungen	++ (mittel)
Umsetzbarkeit	++ (mittel)

Handlungsfeld: Verwaltung	Maßnahmen-Nummer: V6	Maßnahmen-Typ: Bau- und Ordnungsrecht	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme: fortlaufend
Maßnahmentitel: Klimaschutz im Flächennutzungsplan				
Ziel und Strategie:				
<ul style="list-style-type: none"> • Langfristige Standortplanung von Anlagen zur Erzeugung von erneuerbaren Energien • Zuschreibung und Sicherung von Flächen für den Klimaschutz auf Ebene des Flächennutzungsplans, insbesondere zur Erzeugung von erneuerbaren Energien • Stärkung des Belangs Klimaschutz in der Bauleitplanung • Verbindliche Nutzung des vorhandenen formellen Instrumentariums der Bauleitplanung für Klimaschutz 				
Ausgangslage: Der aktuelle Flächennutzungsplan wurde 2001 aufgestellt und hat seitdem 15 Teiländerungen durchlaufen. Derzeit findet eine Neuaufstellung des Flächennutzungsplans statt.				
Beschreibung:				
<p>Der Flächennutzungsplan (FNP) wird von der jeweiligen Gemeinde aufgestellt. Er ist als vorbereitender Bauleitplan ein wichtiges Instrument für die klimagerechte Siedlungsentwicklung, indem er Vorgaben für die spätere Bebauungsplanung von städtebaulichen Vorhaben trifft. Der FNP bestimmt, welche Flächen der Gemeinde zu welchem Zweck genutzt werden und stellt für das gesamte Gemeindegebiet die sich aus der beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung ergebende Art der Bodennutzung in den Grundzügen dar. Im FNP werden z. B. die für die Bebauung vorgesehenen Flächen, Flächen für Verkehrsanlagen, Grünflächen, aber auch die Flächen für die Landwirtschaft und Waldflächen dargestellt. Für den Klimaschutz können mit dem FNP die entsprechenden Infrastrukturen gesichert und weiterentwickelt werden, z.B. im Bereich erneuerbare Energien. Insbesondere können folgende Punkte im FNP berücksichtigt bzw. umgesetzt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Festlegen geeigneter Standorte für die Gewinnung Erneuerbarer Energien (Insbesondere Windkraft und Freiflächen-PV) und deren räumliche Verortung im Gemeindegebiet • Hinwirkung auf kompakte Siedlungsstrukturen und Nutzungsmischung • Verweis auf Restriktionen – beispielsweise im Hinblick auf (Zuwachs-)Flächen für Gewerbe • Landwirtschafts- und Waldflächen zur Speicherung von CO₂ (CO₂-Senken) <p>Damit stellt der FNP auch ein wichtiges Instrument für die Umsetzung der Wärmeplanung bzw. für Flächensicherungen für Wärmelösungen dar.</p> <p>Mit der Maßnahme sollen größere Klimaschutzprojekte und -maßnahmen mit einem Flächenbezug im Gemeindegebiet Zorneding aktiv ermöglicht und gesteuert werden.</p>				
Initiator: Gemeinde Zorneding				
Akteure: Bauamt, Klimaschutzmanagement				
Zielgruppe: Investor*innen für und Betreibende von Anlagen für Erneuerbare Energien, Wohnungsbauunternehmen und -gesellschaften, Grundstückseigentümer*innen				
Handlungsschritte und Zeitplan:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bestandsanalyse und Erhebung der Ausgangssituation: Untersuchung des Status Quo bzgl. zur Verfügung stehender Flächen für potenzielle Maßnahmen sowie geplanter Maßnahmen, die relevant für den FNP sind 2. Integration von Klimaschutz in das Verfahren zur (Teil-)Änderung des FNP: <ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutz als zentrales Leitziel formulieren • Abstimmung mit den verschiedenen Fachplanungen • Ausweisung von Flächen für den Klimaschutz im FNP 				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine:				
<ul style="list-style-type: none"> • Erhebung der Ausgangssituation abgeschlossen und Möglichkeiten zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen im FNP identifiziert • Ausweisung von Flächen für den Klimaschutz oder mit Bezug zu Klimaschutz im FNP erfolgt 				

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten: Ca. 2 Arbeitstage pro Monat	
Finanzierungsansatz: Finanzierung aus kommunalen Eigenmitteln (Personalkosten)	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch die Maßnahme werden Treibhausgaseinsparungen und -minderungen über klimafreundliche und klimaschützende Aspekte im städtischen Planungsprozess erreicht	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) Strukturelle Maßnahme: Indirekte Minderungseffekte durch Verankerung klimafreundlicher/klimaschützender Aspekte in städtischen Planungsprozessen	THG-Einsparungen (t/a) Strukturelle Maßnahme: Indirekte Minderungseffekte durch Verankerung klimafreundlicher/klimaschützender Aspekte in städtischen Planungsprozessen
Wertschöpfung: <ul style="list-style-type: none"> • Förderung dezentraler und regionaler erneuerbarer Energien und damit Unabhängigkeit von globalen Märkten • Ggf. Pachteinahmen für die Nutzung kommunaler Flächen • Zusätzliche Einnahmequellen von Landwirten durch die Bereitstellung von Flächen • Projekte für CO₂-Senken können langfristig fruchtbare Böden und stabile Erträge fördern 	
Flankierende Maßnahmen: V5: Klimaschutz und Klimaanpassung in der Bauleitplanung	
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutz in Kommunen: Praxisleitfaden (Difu, 2023): https://difu.de/publikationen/2023/praxisleitfaden-klimaschutz-in-kommunen 	
Bewertung	
Kosten	+++ (gering)
Erwartete Energieeinsparungen	++ (mittel)
Erwartete THG-Einsparungen	++ (mittel)
Umsetzbarkeit	++ (mittel)

Handlungsfeld: Kommunale Emissionen	Maßnahmen-Nummer: KE 1	Maßnahmen-Typ: Einsparung	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme: 1 Jahr, dann verstetigt
Maßnahmentitel: Einführung eines kommunalen Energiemanagementsystems				
Ziel und Strategie: Erfassung kommunaler Verbrauchsdaten zur systematischen Identifikation von Einsparpotentialen				
Ausgangslage: Die Gemeinde Zorneding profitiert 2024 und 2025 vom Programm Energiecoaching-Plus der Regierung Oberbayern. Im Zentrum dieses Coachings steht die Konzeptionierung eines passgenauen kommunalen Energiemanagementsystems.				
Beschreibung: Die Kommune soll eine Vorbildfunktion übernehmen und konsequent geeigneten Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz umsetzen. Die Gemeinde Zorneding verwaltet eine Vielzahl von Liegenschaften und deren Strom- und Wärmeabnahme, sowie weitere Einrichtungen mit Energieverbrauch, wie Straßenbeleuchtung, Brunnen etc. Entsprechend der Treibhausgasbilanz (siehe Kapitel 2) ist die Kommunalverwaltung damit für 1,2 % des Stromverbrauchs und 2,6 % des Wärmeverbrauchs verantwortlich. Daraus ergibt sich ein signifikantes Einsparpotential. Ein kommunales Energiemanagementsystem bildet die Grundlage dieses energetische Potential systematisch zu heben. Die bisherige Erfassung erfolgt über eine manuelle Auslesung der einzelnen Verbrauchsdaten und Rechnungen der Energieversorger. Dadurch sind die vorliegenden Daten teilweise unvollständig, die Pflege der Daten ist aufwändig und die Auswertung von Optimierungsmöglichkeiten erschwert. Es soll ein Kommunales Energiemanagementsystem (KEM) eingeführt werden, welches ein kontinuierliches Monitoring des Verbrauchs unter Berücksichtigung der Witterung und Wartungsaktivitäten ermöglicht. Daraus werden faktenbasierte Beurteilungen und Optimierungsmöglichkeiten gezogen. Die Schulung von Nutzenden der Gebäude und der Einsatz von Erneuerbarer Energie wird ebenfalls berücksichtigt.				
Initiator: Gemeindeverwaltung				
Akteure: Klimaschutzmanagement, Liegenschaftsverwaltung, Hausmeister				
Zielgruppe: Nutzer*innen kommunaler Gebäude				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Konzeption im Rahmen des Energiecoachings (2025) 2. Datenübertragung in geeignete Software 3. Auswertung und Interpretation der Daten 4. Ableitung von Maßnahmen 5. Schulung / Information der Nutzer*innen kommunaler Gebäude				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> Gebäudescharfes Monitoring der Energieverbräuche Konkrete Einsparpotentiale sind identifiziert Reduzierung des Energieverbrauchs im Bestand 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkapazität, Kosten für Software				
Finanzierungsansatz: Kommunale Eigenmittel				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Einsparungen durch abgeleitete Maßnahmen				
Endenergieeinsparungen (MWh/a) Indirekt, abhängig von Maßnahmen			THG-Einsparungen (t/a) Indirekt, abhängig von Maßnahmen	
Wertschöpfung: -				
Flankierende Maßnahmen: K2 - Energieeinsparung und Sanierung bei kommunalen Liegenschaften				
Hinweise:				
Bewertung				
Kosten			++ (mittel)	
Erwartete Energieeinsparungen			++ (mittel)	
Erwartete THG Einsparungen			+ (gering)	
Umsetzbarkeit			++ (mittel)	

Handlungsfeld: Energie	Maßnahmen- Nummer: KE2	Maßnahmen-Typ: Technische Maßnah- men	Einführung der Maß- nahme: Bereits begonnen	Dauer der Maß- nahme: 10 Jahre
Maßnahmentitel: Energieeinsparung und Sanierung bei kommunalen Liegenschaften				
Ziel und Strategie: Reduzierung des kommunalen Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen durch energetische Aufwertung von Bestandsgebäuden				
Ausgangslage: Die Sanierung kommunaler Gebäude und der Ausbau erneuerbarer Energien auf kommunalen Liegenschaften wird kontinuierlich betrieben.				
Beschreibung: Die Gemeinde Zorneding setzt sich dafür ein, ihre Bestandsgebäude energetisch zu modernisieren. Ziel ist es, den kommunalen Energieverbrauch und die damit verbundenen Kosten nachhaltig zu senken. Die Senkung des Energieverbrauchs soll ergänzt werden durch die Steigerung des Einsatzes von Erneuerbarer Energie. Viele der gemeindeeigenen Gebäude sind bereits mehrere Jahrzehnte alt und weisen einen entsprechenden Sanierungsbedarf auf. Zorneding hat bereits begonnen, seine Liegenschaften regelmäßig zu modernisieren. Für Gebäude mit den höchsten Strom- und Wärmeverbräuchen wurden im Rahmen von Analysen bereits konkrete Einsparpotenziale identifiziert. Von 2021 bis 2023 war die Gemeinde Teilnehmer am Kommunalen Energieeffizienz-Netzwerk (KEEN). In diesem Netzwerk wurden gezielte Maßnahmen zur energetischen Sanierung ausgearbeitet, von denen bereits ein Teil umgesetzt ist. Zur weiteren Umsetzung der Maßnahmen stellt die Gemeinde jährlich ein festes Budget im Haushalt bereit. Die geplanten Maßnahmen werden dem Gemeinderat vorgelegt, der über deren Umsetzung beschließt. Die sanierten Gebäude können als Best-Practice-Beispiele dienen, die anderen öffentlichen und privaten Akteuren als Inspiration und Orientierung dienen können. Deshalb soll eine ausführliche Öffentlichkeitsarbeit zu den Fortschritten stattfinden.				
Initiator: Bauamt				
Akteure: Bauamt, Klimaschutzmanagement, Energieberater				
Zielgruppe: Nutzer von kommunalen Gebäuden, Kommune				
Handlungsschritte und Zeitplan:				
1. Erstellung eines zeitlichen Plans und Gemeinderatsbeschluss				
2. Beantragung von passenden Förderungen				
3. Umsetzung der Maßnahmen				
4. Öffentlichkeitsarbeit zu den Fortschritten und Erfolgen				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine:				
<ul style="list-style-type: none"> • Abschluss von (Teil) Maßnahmen • Anzahl der Ausstattung mit Dachflächen-PV auf kommunalen Liegenschaften • Reduktion von Energieverbräuchen in einzelnen Gebäuden 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: pro Maßnahme zu prüfen und durch Gemeinderat freizugeben				
Finanzierungsansatz: Eigenmittel, Förderungen				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Verringerter Energieverbrauch in kommunalen Gebäuden.				
Endenergieeinsparungen (MWh/a) Circa 660 MWh pro Jahr			THG-Einsparungen (t/a) Circa 450 Tonnen pro Jahr	
Wertschöpfung: Umsetzung mit ausführenden Betrieben und Energieberatern aus der Region; Vernetzung				
Flankierende Maßnahmen: KE 1 – Einführung eines Kommunalen Energiemanagement Systems				
Hinweise:				
Bewertung				
Kosten			++ (mittel)	
Erwartete Energieeinsparungen			+++ (groß)	
Erwartete THG Einsparungen			+++ (hoch)	
Umsetzbarkeit			++ (mittel)	

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Verwaltung	KE3	Technische Maßnahmen	Kurzfristig	1 Jahr, dann verstetigen
Maßnahmentitel: Nutzung nachhaltiger Baumaterialien				
Ziel und Strategie: Reduzierung von der THG-Bilanz und des Abfallaufkommens bei Bauprojekten durch den Einsatz geeigneter Baustoffe.				
Ausgangslage: Die Gemeinde Zorneding konnte bereits positive Erfahrung mit nachhaltiger Holzbauweisen sammeln. So kam bei der Erweiterung des Rathauses circa 270 Kubikmeter Holz aus dem lokalen Wald zum Einsatz. Auf solchen Projekten soll aufgebaut werden.				
Beschreibung: Der Bausektor nimmt eine zentrale Rolle bei der Erreichung von Klimazielen ein. In Deutschland macht allein die Herstellung von Baustoffen 8% der Treibhausgasemissionen und über die Hälfte des Abfallaufkommens Deutschland lässt sich auf Bauschutt und Abbruchmüll zurückführen. Im Rahmen dieser Maßnahme soll auf den positiven Erfahrungen mit nachhaltigen Baumaterialien aufgebaut werden. Der nachwachsende Rohstoff Holz ist ein Baustoff mit langer Tradition und hat vielseitiges Einsatzpotential auch in den Bereichen Bestandssanierung und Nachverdichtung. Wälder sind eine natürliche CO ₂ -Senke, denn sie binden mehr CO ₂ als sie abgeben. Holz kann über Jahrhunderte ein wertvoller CO ₂ -Speicher bleiben, wenn der Werkstoff richtig eingesetzt wird. Ein Kubikmeter bindet während des Wachstums und je nach Holzsorte ca. eine Tonne CO ₂ aus der Atmosphäre. Neben Holz gibt es noch weitere nachwachsende Rohstoffe, wie Hanf oder Materialien auf Pilzbasis, die Anwendung in der Bauindustrie finden. Zusätzlich zur Sequestration von Treibhausgasen und der Reduzierung von Bauabfällen, tragen die pflanzlichen Baumaterialien zu einem gesunden Raumklima bei und kommen so dem Wohlbefinden aller Nutzenden zugute. Bei Bauprojekten, in denen die Kommune als Bauherr auftritt, sollen nachhaltige Standards eingehalten werden. Ergänzend zur Berücksichtigung von Energieeffizienz und dem Einsatz erneuerbarer Energien wird die Auswahl von nachhaltigen Bau- und Dämmmaterialien berücksichtigt. Dabei sollen bereits vorliegende und geprüfte Leitfäden und Bewertungssysteme herangezogen werden. Orientierung geben das Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen, welches durch das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen herausgegeben wird; das Ökologische Baustoffinformationssystem und die Beratungsangebote der Bayerischen Architektenkammer und der Navigator für Bauprodukte der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen. Basierend auf den daraus folgenden Auswertungen werden die projektbezogene Entscheidungen zur Umsetzung durch den Gemeinderat bzw. den Grundstücks- Bau- und Umweltausschuss getroffen				
Initiator: Klimaschutzmanagement, Bauamt				
Akteure: Bauamt, Klimaschutzmanagement, Energieagentur				
Zielgruppe: Nutzende von öffentlichen Gebäuden, Bauträger				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Identifizierung hilfreicher Bewertungssystematiken (1 Jahr) 2. Konsequente Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien bei der Wahl von Bau- und Dämmstoffen bei Neubauprojekten oder Sanierungen 3. Projektbezogene Priorisierung der Kriterien und Realisierungsentscheidung durch Entscheidungsgremien Gemeinderat und GBU 4. Teilen von Erfahrungen zum erfolgreichen Bauen mit Holz				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • Steigerung des Anteils nachwachsender Rohstoffe in kommunalen Gebäuden • Reduzierung des zukünftig anfallenden Abfalls durch Abrisse • Erreichen von zertifizierungsfähigen Standards 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Die Kosten zur Realisierung können von projektabhängig variieren und werden jeweils durch den Gemeinderat beschlossen. Studien weisen Mehrkosten von zwischen 2% bis 30%				

für nachhaltige Bauten aus. Dem gegenüber stehen oftmals niedrigere Betriebskosten und eine höhere Wertstabilität des Gebäudes.	
Finanzierungsansatz: Eigenmittel, Fördermittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Verringerung der „grauen“ Energie, die zur Herstellung von Baumaterialien notwendig ist.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) Abhängig vom Bauaufkommen	THG-Einsparungen (t/a) Abhängig vom Bauaufkommen, bei Einsatz von holzbasierten Stoffen circa 1 Tonne pro Kubikmeter, insgesamt sind erhebliche Einsparungen möglich. Nach BSKO kommt es jedoch nicht zur Bilanzierung der Eingesparten „grauen“ Energie
Wertschöpfung: Regionale Architekten und Planungsbüros, Vernetzung im Landkreis zum Thema Holzbau; Regional Wachsende Materialien	
Flankierende Maßnahmen: V5 – Klimaschutz und Klimaanpassung in der Bauleitplanung KE1 – Einführung eines kommunalen Energiemanagementsystems V3 – Nachhaltige Beschaffung	
Hinweise: <u>Rechtliches/Förderungen:</u> Richtlinie zur Förderung von langfristig gebundenem Kohlenstoff in Gebäuden in Holzbauweise in Bayern (Bayerische Förderrichtlinie Holz – BayFHolz) <u>Arbeitshilfen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • WECOBIS – Ökologisches Baustoffinformationssystem • Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) • C2C im Bau: Orientierung für Kommunen • Beratungsstelle der Bayerischen Architektenkammer (BEN) • Bauratgeber der Energieagentur Ebersberg-München 	
Bewertung	
Kosten	++ (mittel)
Erwartete Energieeinsparungen	++ (mittel)
Erwartete THG Einsparungen	++ (mittel)
Umsetzbarkeit	++(mittel)

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maß- nahme:	Dauer der Maß- nahme:
Mobilität	KE 4	Kommunale Emissionen	Bereits begonnen	10 Jahre
Maßnahmentitel: Klimafreundlicher kommunaler Fuhrpark				
Ziel und Strategie: Reduzierung von Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor durch die Erhöhung klimafreundlicher Fahrzeugantriebe und die Wahrnehmung der kommunalen Vorbildrolle				
Ausgangslage: Derzeit dominieren im kommunalen Fuhrpark Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor. Es gibt jedoch bereits Bestrebungen den Fuhrpark zu elektrifizieren. Derzeit sind bereits drei E-Fahrzeuge vorhanden oder gerade in der Beschaffung. Über die Initiative der Aktion Zukunft+ wurde ein Crowdfunding für Klimaschutzprojekte erfolgreich abgeschlossen, welches den Kauf eines dieser Fahrzeuge und den Aufbau der notwendigen Infrastruktur finanziell unterstützt.				
Beschreibung: Die Fahrzeuge des kommunalen Fuhrparks werden nach und nach durch Fahrzeuge mit nachhaltigem Antrieb ersetzt. Der Fokus soll auf vollelektrischen Fahrzeugen liegen. So soll langfristig die gesamte kommunale Flotte klimafreundlich unterwegs sein. Im ersten Schritt wird ein Plan der anstehenden Neubeschaffungen und höchsten Verbräuche aufgestellt. Anhand dieses Plans kann eine Priorisierung stattfinden. Dem Gemeinderat werden zu jeder Beschaffung die THG-Emission und die Beschaffungskosten von alternativen Antrieben zur Entscheidung vorgelegt. Neben der Beschaffung der Fahrzeuge spielt der Aufbau der notwendigen Infrastruktur eine wichtige Rolle. Dazu zählt erstens der Aufbau einer effizienten E-Ladeinfrastruktur. Da die Dächer des Bauhofs bereits mit Photovoltaik-Anlagen ausgestattet sind, soll bei Ladevorgängen möglichst selbstproduzierter Solarstrom zum Einsatz kommen. Zweitens gilt es das notwendige Know-How im Umgang mit Elektromobilität aufzubauen. Dafür soll mindestens einer der Mitarbeitenden eine Fortbildung absolvieren, die erlaubt, dass alltägliche Wartungstätigkeiten weiterhin In-House durchgeführt werden können. Die Kraftstoff-Verbräuche werden jährlich ermittelt und fließen in die Treibhausgasbilanz der Gemeinde ein. Die Gemeinde will als Vorbild vorangehen und Betriebe und Privatpersonen zur Nutzung von E-Fahrzeugen, auch im Nutzfahrzeug-Bereich, anregen.				
Initiator: Bauhof, Klimaschutzmanagement				
Akteure: Bauhof, Klimaschutzmanagement, Kämmerei, Beschaffungswesen, Gemeinderat				
Zielgruppe: Gemeinde				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Zeitplan anstehender Neubeschaffungen aufstellen 2. Priorisierung nach Höhe des jährlichen Verbrauchs und Verfügbarkeit vollelektrischer Alternativen 3. Gemeinderatsbeschluss zu jeder Neubeschaffung 4. Prüfung der Möglichkeit zur Maximierung der Eigenstromnutzung bei Ladevorgängen 5. Fortbildung für Hochvoltssysteme mindestens eines Gemeindemitarbeiters 6. Austausch mit anderen Kommunen oder privatwirtschaftlichen Betrieben 7. Jährliche Treibhausgasbilanz des Fuhrparks				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • Anteil elektrisch betriebener PKW am Fuhrpark • Anteil von (schweren) Nutzfahrzeugen mit E-Antrieb (oder anderem alternativen Antrieb) • Reduzierter Kraftstoffverbrauch des Fuhrparks 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Mehrkosten für Fahrzeugen mit nachhaltigen Antrieben gegenüber konventionellen Verbrennern sind zu erwarten. Diese variieren nach Fahrzeugtyp. Zusätzliche Kosten entstehen beim Aufbau der benötigten Ladeinfrastruktur.				
Finanzierungsansatz: Eigenmittel, Förderungen, Crowdfunding der Aktion-Zukunft+				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Nach schrittweiser Umstellung des gesamten Fuhrparks auf nachhaltige Antriebssysteme und Beladen über vorhandene PV-Anlage. Momentan werden pro Jahr circa 550 Liter Benzin und 3.500 Liter Diesel verbraucht.				
Endenergieeinsparungen (MWh/a)			THG-Einsparungen (t/a)	

Circa 39 MWh pro Jahr <i>*unterer Heizwert: Benzin: 8,5 kWh/l, Diesel: 9,8 kWh/l</i>		Circa 10 Tonne pro Jahr <i>*Emissionsfaktoren: Benzin: 2,35kg/l; Diesel: 2,65kg/l</i>	
Wertschöpfung: Durch die geringeren Wartungskosten, den geringeren Energiebedarf und die potenzielle Nutzung eigenen Solarstroms können die Kosten für den Fuhrpark in der Nutzung gesenkt werden			
Flankierende Maßnahmen: V3 – Nachhaltige Beschaffung			
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungsgesetz (Umsetzung der Clean Vehicles Directive) 			
Bewertung			
Kosten		++ (mittel)	
Erwartete Energieeinsparungen		++ (mittel)	
Erwartete THG Einsparungen		++ (mittel)	
Umsetzbarkeit		+++ (einfach)	

Handlungsfeld: Kooperation	Maßnahmen- Nummer K1	Maßnahmen-Typ: Veranstaltung	Einführung der Maß- nahme: Kurzfristig	Dauer der Maß- nahme: wiederkehrend
Maßnahmentitel: Beteiligung stärken				
Ziel und Strategie: Erhöhung der Akzeptanz von Klimaschutzthemen und Nutzung des in der Bevölkerung bestehenden Wissens				
Ausgangslage: Es gibt zwei nennenswerte Ansätze, die es Bürgerinnen und Bürgern ermöglichen sich in die Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde Zorneding einzubringen. Zum einen gibt es den Energie-Arbeitskreis (EAK), zu dem die Initiative EnergieforumZorneding (EFZ) eingeladen ist. Dieser kann Empfehlungen an den Gemeinderat geben. Zum anderen wurde im Laufe der Erstellung des Klimaschutzkonzepts ein öffentlicher Workshop zur Maßnahmenfindung durchgeführt. Es war das erste Mal, dass ein Workshop dieser Art zum Thema Klimaschutz durch die Gemeinde organisiert wurde. Dabei kam der Wunsch auf dieses Format beizubehalten.				
Beschreibung: Bürgerinnen und Bürger sollen die Gelegenheit bekommen sich bei der Gestaltung des kommunalen Klimaschutzes einzubringen. Zum einen kann so die Akzeptanz in der Bevölkerung gesteigert werden und das Mitwirken bei den Aktivitäten angeregt werden. Zum anderen profitiert die Gemeinde von den Kenntnissen der Bürgerinnen und Bürger. Um die Effektivität der Maßnahme zu steigern, sollen die Beteiligungsmöglichkeiten in der Breite beworben werden. Auf diese Weise sollen sich auch Personen, die neue im Thema Klimaschutz sind sich eingeladen fühlen. Dafür soll das Format des öffentlichen Workshops fortgeführt werden. Mindestens alle zwei Jahre soll eine Veranstaltung stattfinden, in der der Klimaschutz im Ganzen interaktiv besprochen wird. Anlass kann beispielsweise die alle zwei Jahre erscheinende Treibhausgas-Bilanz sein. Diese wird der Öffentlichkeit vorgestellt, es wird über den Fortschritt und die Hürden bei laufenden Projekten gesprochen und gemeinsam die zukünftige Gestaltung des Klimaschutzes besprochen. Aus diesen Veranstaltungen können sich ggf. weitere Kooperationsmöglichkeiten zu spezifischen Themen ergeben.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Bürgerinnen und Bürger, lokale Initiativen, Gemeinde, Öffentlichkeitsarbeit der Gemeinde				
Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, lokale Initiativen, Gemeinde				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. 2025 – Veranstaltung zur Präsentation des Klimaschutzkonzepts 2. 2026/2027 – Öffentlicher Workshop zum Bericht über den Fortschritt der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts 3. Alle zwei Jahre – Öffentlicher Workshop				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Teilnehmerzahl bei Veranstaltung				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: bis zu 500 EUR pro Jahr für Catering, Equipment etc.				
Finanzierungsansatz: Eigenmittel				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Indirekt				
Endenergieeinsparungen (MWh/a) Indirekt			THG-Einsparungen (t/a) Indirekt	
Wertschöpfung: Vernetzung lokaler Akteure				
Flankierende Maßnahmen: übergeordnete Maßnahme				
Hinweise:				
Bewertung				
Kosten		+++ (gering)		
Erwartete Energieeinsparungen		++ (mittel)		
Erwartete THG Einsparungen		++ (mittel)		
Umsetzbarkeit		+++ (einfach)		

Handlungsfeld: Kooperation	Maßnahmen- Nummer: K2	Maßnahmen-Typ: Förderung	Einführung der Maß- nahme: Kurzfristig	Dauer der Maß- nahme: wiederkehrend
Maßnahmentitel: Förderprogramme für Anwohner				
Ziel und Strategie: Schaffung von finanziellen Anreizen für klimafreundliches Verhalten				
Ausgangslage: Bisher gibt es eine Förderung der Gemeinde. Diese fördert den Aufbau von Ladeinfrastruktur in Gemeinschaftstiefgaragen. Diese soll fortgeführt werden. Zusätzlich sollen weitere Förderthemen betrachtet werden.				
Beschreibung: Die Gemeinde setzt finanzielle Anreize, um Energieeinsparung zu erhöhen. Durch die Aufsetzung eines Förderprogramms der Gemeinde sollen finanzielle Anreize für Bürgerinnen und Bürger geschaffen werden in ihrem Einflussbereich klimafreundliche Entscheidungen zu treffen. Diese Programme sollen klimafreundliches Verhalten in unterschiedlichen Bereichen aktivieren und langfristig zu einer Einstellungs- und Verhaltensänderung beitragen. Um diese langfristigen Erfolge zu erreichen, soll ein kontinuierlicher, aber anpassungsfähiger Ansatz gewählt werden. Dafür soll jährlich die Höhe des Fördertopfs und ein bestimmtes Fördergebiet festgelegt werden. Um den verwalterischen Bearbeitungsaufwand gering zu halten, soll das Förderprogramm und die Themen prägnant und zielgerichtet strukturiert sein. Die Fördergebiete sind vielfältig und können die Sanierung von Gebäuden, Austausch ineffizienter Geräte, Optimierung von Heizungssystemen, Lastenfahräder, Balkon-PV-Anlagen, klimangepasste Begrünung umfassen. Das Klimaschutzmanagement und der EAK können hierzu jährlich Vorschläge einbringen. Der Gemeinderat legt Art und Höhe der Förderung fest.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Klimaschutzmanagement, Gemeinderat, Kämmerei, EAK				
Zielgruppe: Gebäudeeigentümer, Mieter				
Handlungsschritte und Zeitplan: Beginn des ersten Förderzyklus zum 1.1.2026. Jährlich wiederkehrend 1. Festlegung eines jährlichen Budgets 2. Identifikation von Fördergebieten 3. Gemeinderatsbeschluss zur Art und Höhe der Förderung 4. Bewerbung 5. Umsetzung 6. Evaluierung und Anpassung				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Benennung der wichtigsten Meilensteine während der Umsetzungsphase, an denen der Erfolg der Maßnahme sowie der Fortschritt gemessen werden kann.				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: 10.000 pro Jahr				
Finanzierungsansatz: Eigenfinanzierung, ggf. Zusammenarbeit mit Aktion Zukunft+				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: abhängig von Förderung				
Endenergieeinsparungen (MWh/a) abhängig von Förderung			THG-Einsparungen (t/a) abhängig von Förderung	
Wertschöpfung: Kooperationsmöglichkeiten mit Energieagentur				
Flankierende Maßnahmen: M1 – Fortführung des Förderprogramms zu E-Mobilität				
Hinweise:				
Bewertung				
Kosten			++ (mittel)	
Erwartete Energieeinsparungen			++ (mittel)	
Erwartete THG Einsparungen			++ (mittel)	
Umsetzbarkeit			++ (mittel)	

Handlungsfeld: Kooperation	Maßnahmen- Nummer: K3	Maßnahmen-Typ: Klimabildung	Einführung der Maß- nahme: 10/2025	Dauer der Maß- nahme: fortlaufend
Maßnahmentitel: Klimabildung für Kinder und Jugendliche				
Ziel und Strategie: Bewusstseinsbildung bei Kindern und Jugendlichen				
Ausgangslage: Es werden regelmäßig Veranstaltungen durch die Jugendpflege der Gemeinde durchgeführt. Außerdem gibt es bereits in beiden Grundschulen und im Hort Engagement für Klimaschutzthemen. Jährlich führt das EFZ das Format „Energie macht Schule“ durch.				
Beschreibung: Diese Maßnahmen sollen langfristig dazu beitragen, Klimaschutz als festen Bestandteil in der Lebenswelt der Kinder und Jugendlichen in Zorneding zu verankern. Kindern und Jugendlichen sollen die Themen Klimaschutz und erneuerbare Energien auf spielerische und altersgerechte Weise nähergebracht werden. So kann das Bewusstsein und die Begeisterung für den Klimaschutz geweckt werden. Gleichzeitig entsteht ein Zusatznutzen, da Kinder das neu erworbene Wissen oft an ihre Familien weitergeben. Diese Maßnahme knüpft an bereits laufende Aktivitäten an. So veranstaltet die Jugendpflege der Gemeinde Zorneding regelmäßig Veranstaltungen für Kinder und Jugendliche und in den beiden Grundschulen und im Hort gibt es bereits Engagements für Klimaschutzthemen. Zukünftig sollen diese Akteure durch das Klimaschutzmanagement dabei unterstützt werden Aktivitäten der Bildung für Nachhaltige Entwicklung umzusetzen. Dafür ist in einem ersten Schritt der Austausch zwischen den verschiedenen involvierten Stellen notwendig. Die Themenfindung und Planung und Umsetzung von Aktivitäten findet gemeinsam statt. Für Fachthemen werden externe Experten hinzugezogen oder bereits professionell aufbereitetes Material beschafft. Pro Jahr soll mindestens eine Aktivität umgesetzt werden. Die möglichen Aktivitäten sind vielseitig und umfassen folgende Ansätze: <ul style="list-style-type: none"> • Das Klimaschutzmanagement bringt Ideen für die bereits regelmäßig stattfinden Spiel- und Bastelabende ein und macht Vorschläge für Spiele rund um Klima- und Naturschutz oder Bastelaktionen mit Bezug zu Aktivitäten vor Ort. Die Umsetzung erfolgt dann in Zusammenarbeit mit der Jugendpflege. • Öffentliche Gemeindeveranstaltungen, wie beispielsweise der Funday, können genutzt werden, um mit interaktiven Spielen und Einrichtungen von Ständen Klimathemen niederschwellig zugänglich zu machen. • Organisation von Ausflügen zu regionalen Zielen mit Klimabezug, wie Windparks, Solaranlagen oder Umweltbildungseinrichtungen. • Erstellung und Bereitstellung von leicht verständlichen, altersgerechten Broschüren oder Flyern zu Klimaschutz und nachhaltigen Lebensweisen im Jugendzentrum. Austausch und Bereitstellung von Ressourcen für die Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE), um Klimathemen in den Unterricht oder die Betreuung zu integrieren. Berufsorientierung für Jugendliche mittels Informationen und Veranstaltungen zu „grünen“ Berufsfeldern, um Karriereperspektiven im Bereich Klimaschutz aufzuzeigen. Kinder und Jugendliche aktiv einbinden, um ihre Interessen und Vorschläge (z. B. zu Bienen, Krötenwanderungen, Waldschutz oder Windkraft) in die Maßnahmenplanung aufzunehmen oder zu zeigen, wie sie selbst aktiv werden können.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Klimaschutzmanagement, Jugendpflege der Gemeinde, Schulleitung und Lehrpersonal der Grundschulen, Mitarbeiter des Horts, ggf. Kindergärten,				
Zielgruppe: Schülerinnen und Schüler, Kinder				
Handlungsschritte und Zeitplan: 10/2025 – fortlaufend jährlich eine Aktivität 1. Austausch zwischen beteiligten Akteuren 2. Ideensammlung erarbeiten 3. Umsetzung einer Pilotaktivität (Sommer 2026) 4. Reflektion zu Pilotaktivität und Planungen für folgendes Jahr				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • Vernetzung mit beteiligten Akteuren 				

<ul style="list-style-type: none"> • Initiierte Aktivitäten für Klimaschutzbildung für Kinder und Jugendliche 	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: 2000-3000 EUR jährlich für Sachgüter und ggf. externe Experten	
Finanzierungsansatz: Eigenmittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Indirekt durch Bewusstseinsbildung, Kurzfristig sind die Einsparungen eher als gering einzuschätzen, jedoch hat die Klimabildung von Kindern und Jugendlichen das Potenzial zu großen langfristigen Veränderungen. Außerdem wird erwartet, dass durch die Maßnahmen Wissen in die Familien getragen werden.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) Indirekt	THG-Einsparungen (t/a) Indirekt
Wertschöpfung: Engagement für lokale Klimaschutzprojekte, Gesteigertes Bewusstsein für regionale und saisonale Produkte	
Flankierende Maßnahmen: K7 – Klimabildung für Erwachsene	
Hinweise: Bildung für Nachhaltige Entwicklung Bayern	
Bewertung	
Kosten	+++ (gering)
Erwartete Energieeinsparungen	+ (gering)
Erwartete THG Einsparungen	+ (gering)
Umsetzbarkeit	++ (mittel)

Handlungsfeld: Kooperation	Maßnahmen- Nummer: K4	Maßnahmen-Typ: Öffentlichkeitsarbeit, Kommuni- kation	Einführung der Maß- nahme: Kurzfristig	Dauer der Maß- nahme: 1-2 Jahre, dann verstetigen
Maßnahmentitel: Klimabildung für Erwachsene				
Ziel und Strategie: Ziel der Maßnahme ist die Befähigung von Menschen, aktiv zur Bewältigung des Klimawandels beizutragen, indem sie Wissen, Kompetenzen und Motivation erlangen, nachhaltige Entscheidungen zu treffen und entsprechend zu handeln. Dies betrifft sowohl den beruflichen Alltag als auch privates bzw. gesellschaftliches Engagement.				
Ausgangslage: Es besteht bereits ein Angebot für die Klimabildung für Erwachsene, sowohl über die Energieagentur Ebersberg als auch über die VHS Vaterstetten. Letztere bietet z.B. Kurse zum Thema Heizen oder klimaresiliente Pflanzenverwendung an.				
Beschreibung: Klimaschutz ist eine Gemeinschaftsaufgabe von Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Bürgerschaft. Um all diese Akteur*innen einzubinden, ist eine gute Kommunikation und Bildung essenziell. Um das Thema Klimaschutz und Nachhaltigkeit in die Breite zu tragen und Projekte und Aktionen der Gemeinde bekannter zu machen, sollte in allen Broschüren und Newslettern der Gemeinde Zorneding das Thema Klimaschutz aufgenommen und regelmäßig dazu informiert werden. Zusätzlich können zielgruppen- und themenspezifische Formate für Informationsveranstaltungen und Workshops entwickelt und beworben werden. Nach Möglichkeit und Bedarf können die Termine auch zusammen mit lokalen Initiativen entwickelt und durchgeführt werden. Es sollen Strategien entwickelt werden mit denen auch Personengruppen erreicht werden, die sich zuvor nicht mit dem Thema Nachhaltigkeit auseinandergesetzt haben (Vergleiche Kommunikationsstrategie)				
Initiator: Gemeinde Zorneding				
Akteure: Gemeindeverwaltung (u.a. Klimaschutzmanagement, Öffentlichkeitsarbeit), VHS Vaterstetten, Energieagentur Ebersberg-München				
Zielgruppe: Unternehmen, Bürger*innen, Initiativen				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Recherche und Zusammenstellung von bereits bestehenden Informations- und Bildungsangeboten für Erwachsene in der Gemeinde Zorneding 2. Erstellung von Inhalten mit unterschiedlichen Schwerpunkten zum Klimaschutz und dessen regelmäßige Integration in die bereits bestehenden Formate 3. Ggf. Identifizierung von neuen Informations- und Bildungsformaten zur Klimabildung für Erwachsene 4. Laufende Bewerbung der Formate zur Klimabildung für Erwachsene über verschiedene Kanäle (Internet, Social Media, Lokalzeitungen, etc.)				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • Liste von bestehenden Formaten • Klimaschutz als Thema in bestehendem Format integriert • Ggf. Neue Formate zur Klimabildung für Erwachsene • Entwicklung eines jährlichen Themenplans und dessen laufende Bewerbung über verschiedene Kanäle 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten: Ca. 3 Arbeitstag pro Monat				
Finanzierungsansatz: Finanzierung aus kommunalen Eigenmitteln (Personalkosten)				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Mit der Maßnahme wird das klimafreundliche Verhalten von Erwachsenen gefördert. Bildungsformate führen zu einer Veränderung von Einstellungen und Kompetenzen bei den erreichten Menschen, wodurch eine Veränderung im Verhalten angestoßen wird. Wenn viele Erwachsene ihr Verhalten ändern, ergeben sich kollektive Effekte, die zu einer signifikanten Energie- und Treibhausgas-Einsparung führen.				

Endenergieeinsparungen (MWh/a) Indirekte Effekte, Stärkung des Bewusstseins und Wissen	THG-Einsparungen (t/a) Indirekte Effekte, Stärkung des Bewusstseins und Wissen
Wertschöpfung: <ul style="list-style-type: none"> • Förderung von Nachhaltigkeits- und Klimaschutzprojekten • Stärkung regionaler Produkte durch die Stärkung des Bewusstseins für klimafreundlichen Konsum • Stärkung des sozialen Kapitals durch die Förderung von Netzwerken zwischen Bürger*innen, Unternehmen, Vereinen und der Gemeinde 	
Flankierende Maßnahmen: K3 - Klimabildung an Kindergärten und Schulen M7- Bewusstseinsbildung für alternative Verkehrsmittel	
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • https://www.vhs-vaterstetten.de/kurssuche/ • https://www.energieagentur-ebe-m.de/Schulen_Bildung/Klimaschutzbildung • Gutes Beispiel Regionaldialog Vilsbiburg: https://www.vilsbiburg.de/vhs-vortraege-und-veranstaltungen-im-regionaldialog 	
Bewertung	
Kosten	+++ (gering)
Erwartete Energieeinsparungen	++ (mittel)
Erwartete THG Einsparungen	++ (mittel)
Umsetzbarkeit	+++ (einfach)

Handlungsfeld: Kooperation	Maßnahmen- Nummer: K5	Maßnahmen-Typ: Verleih	Einführung der Maß- nahme: Kurzfristig	Dauer der Maß- nahme: 1 Jahr, dann fortlau- fend
Maßnahmentitel: Verleih von Strommessgeräten				
Ziel und Strategie: Gezielte Energie und Kosteneinsparung in Haushalten durch die zur Verfügungstellung von Strommessgeräten				
Ausgangslage: Viele Haushalte haben wenig Transparenz über ihren Stromverbrauch. Besonders ältere Elektrogeräte können versteckte Stromfresser sein und unnötig hohe Energiekosten verursachen. Durch den gezielten Einsatz von Strommessgeräten kann der Verbrauch analysiert, Einsparpotenziale erkannt und ineffiziente Geräte identifiziert werden. Aktuell gibt es kein kommunales Verleihsystem für Strommessgeräte				
Beschreibung: Jeder Haushalt soll die Möglichkeit haben die Effizienz seiner elektrischen Geräte zu überprüfen und daraus ggf. Konsequenzen zu ziehen. Dies kann zu Kosten und Energieeinsparungen bei den Nutzenden beitragen. Dafür baut die Gemeinde ein Verleihsystem auf, das das Ausleihen von Geräten ermöglicht. Eine Zusammenarbeit mit der Gemeindebücherei kann sinnvoll sein, da hier bereits ein Verleihsystem etabliert ist.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Klimaschutzmanagement, Beschaffungsstelle, ggf. Gemeindebücherei, Gemeinderat				
Zielgruppe: Haushalte				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Anschaffung von Strommessgeräten (3 Monate) 2. Organisation des Verleihs (1 Jahr) 3. Erstellung von Begleitmaterialien (Information zu Gebrauch und Handlungsempfehlungen) 4. Öffentlichkeitsarbeit (fortlaufend) 5. Umsetzung und Dokumentation (fortlaufend)				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> Anzahl der Ausleihzyklen Rückmeldungen von Nutzern (ggf. mit Fragebogen zu Konsequenzen) 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: einmalig für 5 Messgeräte circa 200 EURO				
Finanzierungsansatz: Eigenmittel				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Reduzierung des Stromverbrauchs um 10% bei 50 Haushalten mit durchschnittlichem Verbrauch von 4000 kWh im Jahr. Die Reduktion addiert sich pro Jahr und ist bei Erfolg einfach skalierbar.				
Endenergieeinsparungen (MWh/a) Circa 20 MWh pro Jahr			THG-Einsparungen (t/a) Circa 8 Tonnen CO ₂ pro Jahr	
Wertschöpfung: Kostenersparnisse für Haushalte				
Flankierende Maßnahmen: -				
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> Verbraucherportal Bayern - Stromsparpotenziale im Haushalt Verbraucherzentrale NRW – Verleih von Strommessgeräten 				
Bewertung				
Kosten			+++ (gering)	
Erwartete Energieeinsparungen			+ (gering)	
Erwartete THG Einsparungen			+ (gering)	
Umsetzbarkeit			+++ (einfach)	

Handlungsfeld: Kooperation	Maßnahmen- Nummer: K6	Maßnahmen-Typ: Verleih	Einführung der Maß- nahme: Mittelfristig	Dauer der Maß- nahme: 2 Jahre
Maßnahmentitel: Verleih von E-Lastenfahrrädern				
Ziel und Strategie: Erhöhte Zugänglichkeit zu alternativen Mobilitätsangeboten und somit Reduzierung der verkehrsbedingten Emissionen				
Ausgangslage: Der Verkehr ist ein zentraler Hebel für den Klimaschutz, da er einen erheblichen Anteil an den lokalen CO ₂ -Emissionen hat. In Zorneding gibt es derzeit noch kein kommunales Verleihsystem für E-Lastenräder. Viele Wege innerhalb der Gemeinde könnten jedoch mit einem Lastenrad statt mit dem Auto zurückgelegt werden, insbesondere für Einkäufe, Kindertransporte oder kleinere Lieferfahrten.				
Beschreibung: Die Maßnahme soll es den Bürgerinnen und Bürgern in Zorneding ermöglichen, E-Lastenräder einfach und flexibel auszuleihen. Bereits vorhandenes lokales Engagement für nachhaltige Mobilität wird dabei einbezogen. Zu Beginn der Maßnahme ist ein Austausch mit diesen Akteuren vorgesehen, um bestehende Strukturen zu nutzen und gegebenenfalls weiterzuentwickeln. Ein eigenständiges kommunales Verleihsystem wird nur dann aufgebaut, wenn es einen klaren Mehrwert bietet. Um möglichst viele Menschen zum Umstieg zu motivieren, soll das Ausleihen unkompliziert und kostengünstig gestaltet werden. Ergänzend wird eine Informationskampagne durchgeführt, die auf die Vorteile und Einsatzmöglichkeiten von E-Lastenrädern aufmerksam macht.				
Initiator: Gemeinde Zorneding				
Akteure: Gemeindeverwaltung (u.a. Klimaschutzmanagement); Servicebüro Herzogplatz; Bürgerinnen und Bürger; lokale Initiativen, die sich mit dem Thema Mobilität auseinandersetzen.				
Zielgruppe: Unternehmen; Bürger*innen				
Handlungsschritte und Zeitplan: 2 Jahre 1. Prüfung von Kooperationsmöglichkeiten 2. Erstellung eines Konzepts für Betrieb und Standorte 3. Prüfung von Fördermöglichkeiten 4. Gemeinderatsbeschluss 5. Beschaffung 6. Einrichtung von Infrastruktur (Lademöglichkeiten etc.) 7. Pilot- und Optimierungsphase 8. Öffentlichkeitsarbeit				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> E-Lastenrad Verleihsystem ist etabliert / optimiert Anzahl der zurückgelegten Fahrten 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Anschaffung E-Lastenrad und Schaffung von Lademöglichkeiten (ggf. öffentlich): 8000 EUR				
Finanzierungsansatz: Eigenmittel, Förderungen				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Reduzierung von Treibhausgasemissionen durch Änderung der Verkehrsmittelwahl. Die genaue Einsparung hängt von der Nutzung ab und kann gemonitort werden. Bei 5 Fahrten mit je 10km pro Woche statt eines Dieselfahrzeugs:				
Endenergieeinsparungen (MWh/a) Circa 2 MWh pro Jahr		THG-Einsparungen (t/a) Circa 0,5 Tonnen pro Jahr		
Wertschöpfung: Kooperationsmöglichkeiten, Förderung lokaler Unternehmen, Vereinfachung von kurzen Strecken				

Flankierende Maßnahmen: V3 - Nachhaltige Beschaffung	
Hinweise:	
Bewertung	
Kosten	+++ (gering)
Erwartete Energieeinsparungen	+ (gering)
Erwartete THG Einsparungen	+ (gering)
Umsetzbarkeit	++ (mittel)

Handlungsfeld: Kooperation	Maßnahmen- Nummer: K7	Maßnahmen-Typ: Vernetzung	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme: Dauerhaft
Maßnahmetitel: Gewinnung von Unternehmen für Klimabündnis Ebersberg-München				
Ziel und Strategie: Klimaneutrale Stellung eines Großteils der Unternehmen in den Landkreisen Ebersberg und München bis 2030				
Ausgangslage: Laut Branchenverzeichnis des Gewerbeforums Zorneding e.V. sind in Zorneding über 40 Unternehmen ansässig. Gleichzeitig ist der Sektor Wirtschaft in Zorneding für 20% der THG-Emissionen verantwortlich. Mit dem bestehenden Unternehmensbündnis DIE KLIMANEUTRALEN, geführt von der Energieagentur Ebersberg-München, soll die klimaneutrale Wirtschaft in den Landkreisen Ebersberg und München vorangebracht werden. Das Bündnis bietet Unterstützung und zeigt Handlungsmöglichkeiten für Unternehmen auf, die bis 2030 eine bilanzielle Klimaneutralität erreichen wollen. Mit Unternehmen, die sich anschließen, wird eine Datenerhebung mit Bilanzierung und eine vor-Ort-Begehung durchgeführt und ein Reduktionsfahrplan erstellt. Anschließend erfolgen ein jährliches Monitoring und Berichterstattung.				
Beschreibung: Im Rahmen der Maßnahme sollen lokale Unternehmen in Zorneding über das Netzwerk DIE KLIMANEUTRALEN informiert und nach Möglichkeit als Mitglieder gewonnen werden. Dabei soll zunächst auf bestehende Informations- und Netzwerkformate aufgebaut werden, wie beispielsweise lokale Veranstaltungen der Gemeinde, Anzeigen in Lokalblättern oder auf der Website der Gemeinde. Nur bei Bedarf werden neue Formate wie beispielsweise eine gesonderte Informationsveranstaltung oder gezielte Anschreiben der ansässigen Unternehmen entwickelt bzw. durchgeführt.				
Initiator: Gemeinde Zorneding				
Akteure: Gemeindeverwaltung (u.a. Klimaschutzmanagement), Energieagentur Ebersberg-München, Landkreise Ebersberg und München, Gewerbeforum Zorneding e.V.				
Zielgruppe: Unternehmen				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Recherche lokaler Unternehmen 2. Identifizierung geeigneter bestehender oder neuer Formate zur Information der Unternehmen über das Bündnis (z.B. Flyer, Informationsschreiben, Informationsveranstaltung) 3. Information der Unternehmen über das Bündnis in Zusammenarbeit mit der Energieagentur				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> Anzahl der neuen Mitglieder im Bündnis DIE KLIMANEUTRALEN in Zorneding 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Kosten hängen von der Art der Informationsformate ab, z.B. Kosten Layout und Druck von Informationsflyern; Kosten für Informationsveranstaltung				
Finanzierungsansatz: Die Bewerbung des Bündnisses in Zorneding erfolgt über kommunale Eigenmittel.				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Kein direkter Effekt: Information von Unternehmen, Einholen von Bekenntnissen zur Reduktion der Klimawirkung und in der Folge Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen				
Endenergieeinsparungen (MWh/a) Indirekte Effekte durch Netzwerkbildung und Erstellung von Reduktionsfahrplänen mit Beitrag zur Reduktion des Energieverbrauchs der Wirtschaft		THG-Einsparungen (t/a) Indirekte Effekte durch Netzwerkbildung und Erstellung von Reduktionsfahrplänen mit Beitrag zur Reduktion der THG-Emissionen der Wirtschaft		
Wertschöpfung: <ul style="list-style-type: none"> Wettbewerbsvorteil Energieeffizienz– Einsparung von Energie und Kosten Strategische Marktpositionierung für die Zukunft (Kunden und Mitarbeiter) Mögliche, auch zukünftige, Umweltsteuern reduzieren (z.B. CO₂-Bepreisung) Klimaschutz als Innovationstreiber und Türöffner für neue Märkte und Zielgruppen 				
Flankierende Maßnahmen:				

Hinweise:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ https://www.klimabuendnis-ebe-m.de/ 	
Bewertung	
Kosten	+++ (gering)
Erwartete Energieeinsparungen	++ (mittel)
Erwartete THG Einsparungen	++ (mittel)
Umsetzbarkeit	++ (mittel)

Handlungsfeld: <i>Kooperation</i>	Maßnahmen- Nummer: K8	Maßnahmen-Typ: Vernetzung	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: 2 Jahre
Maßnahmentitel: Energie- und Klimaschutzpartnerschaft mit Partnerstadt Cappella Maggiore				
Ziel und Strategie: Stärkung der Internationalen Kooperation für den Klimaschutz				
Ausgangslage: Seit 2013 ist Zorneding mit der italienischen Gemeinde Cappella Maggiore in einer Gemeindeparterschaft verbunden. Diese verfolgt das Ziel durch regelmäßigen Austausch zwischen den Kommunalverwaltungen und den Bürgern der beiden Gemeinden, freundschaftliche Beziehungen im Sinne der europäischen Einigkeit zu stärken. Zur Koordination der Aktivitäten im Rahmen der bürgerschaftlichen Kontakte wurde der Partnerschaftsverein <i>Per Noi</i> gegründet.				
Beschreibung: Der Klimawandel und seine Auswirkungen sind globale Herausforderungen, denen nur durch internationale Zusammenarbeit effektiv begegnet werden kann. Dafür ist es unerlässlich gesammeltes Wissen über nationale Grenzen hinweg zu teilen. Deshalb soll auf dem bestehenden partnerschaftlichen Verhältnis zwischen Cappella Maggiore und Zorneding aufgebaut werden, um Raum für Austausch und Wissenstransfer zwischen den beiden Gemeinden zu schaffen. Da sowohl Cappella Maggiore als auch Zorneding ambitionierte Klimaschutzaktivitäten verfolgen, können für beide Seiten bereichernde Erkenntnisgewinne geschaffen werden. Themen und Formate für den Austausch sollen gemeinsam festgelegt werden. Dafür wird zu Beginn der Partnerschaft ein Auftaktgespräch initiiert, an dem die Bürgermeister*innen der Gemeinde und die für Klimaschutz zuständigen Verwaltungsmitarbeiter teilnehmen. In der ersten Phase der Partnerschaft ist es sinnvoll ein gegenseitiges Verständnis der laufenden Aktivitäten und Klimaziele zu schaffen. Darauf aufbauend können Schnittstellen ähnlicher Herausforderungen gefunden werden und Dialoge zum Austausch von Erfahrungen und Lösungsansätzen stattfinden. Ob eine weitere Formalisierung über die bestehende Partnerschaft hinaus sinnvoll ist, wird ebenfalls gemeinsam entschieden. Der Austausch kann digital stattfinden, beispielsweise in Form von themenbezogenen Online-Meetings. Bei Bedarf können auch externe Akteure hinzugezogen werden, beispielsweise zivilrechtliche Gruppen oder Fachexperten. Ergänzt werden kann der Austausch durch persönliche Treffen, entweder im Rahmen der bestehenden Gemeindeparterschaft oder je nach Anlass gesondert. Die Partnerschaft wird durch Öffentlichkeitsarbeit begleitet, um auch die Bürger*innen teilhaben zu lassen und über die Vorteile von internationaler Kooperation zu informieren. Es wird vorgeschlagen, dass die erste Phase der Partnerschaft zwei Jahre läuft. Nach Ablauf dieses Zeitraums, soll eine Verlängerung thematisiert werden. Nach Bewertung der Erfolge und Verbesserungsmöglichkeiten wird gemeinsam entschieden, wie und ob die Partnerschaft zukünftig ablaufen wird.				
Initiator: Vertreter*innen/ Bürgermeister*innen von Cappella Maggiore und Zorneding				
Akteure: Bürgermeister*innen, Beauftragte für Klimaschutz und Energie der beiden Gemeindeverwaltungen, Per Noi, Zorneding und Cappella Maggiore e.V.				
Zielgruppe: Gemeindeverwaltungen von Cappella Maggiore und Zorneding, Bürger*innen beider Gemeinden, zivilrechtliche Akteure beider Gemeinden, die im Bereich Klimaschutz aktiv sind.				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Auftaktgespräch zwischen o.g. Initiatoren und Akteuren mit dem Ziel der Festlegung relevanter Themen und sinnvollen Austauschformaten 2. Benennung gemeinsamer Themen und Herausforderungen 3. Durchführung von Austauschformaten 4. Öffentlichkeitsarbeit zur Partnerschaft 5. Evaluation und Bewertung der Energie- und Klimaschutzpartnerschaft nach zwei Jahren 6. Verlängerung und ggf. Anpassung der Partnerschaft				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine:				

<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiches Auftaktgespräch, ggf. Formalisierung • Stattfinden von Dialog und Austausch • Partnerschaft wird fortgeführt 	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	
Personalkapazität (je nach Austauschformat – 2h im Monat); Anlassbezogene Reisekosten	
Finanzierungsansatz: Eigenmittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Indirekt, abhängig von bearbeiteten Themen	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
Indirekt	Indirekt
Wertschöpfung: Stärkung des Austauschs und der internationalen Beziehung u.U. mit Wirkung auf Fremdenverkehr und Gastronomie	
Flankierende Maßnahmen: -	
Hinweise:	
https://www.comunisostenibili.eu/comuni-aderenti/cappella-maggiore-tv/	
Bewertung	
Kosten	+++ (gering)
Erwartete Energieeinsparungen	+ (gering)
Erwartete THG Einsparungen	+ (gering)
Umsetzbarkeit	++ (mittel)

Handlungsfeld: Kooperation	Maßnahmen- Nummer: K9	Maßnahmen-Typ: Öffentlichkeitsarbeit	Einführung der Maß- nahme: Mittelfristig	Dauer der Maß- nahme: 1, 5 Jahre
Maßnahmentitel: Umwelt- und Klimapfad				
Ziel und Strategie: Durch die Einrichtung eines Themenpfades mit Stationen zu Klimaschutz und Umweltschutzprojekten sollen die realisierten Vorhaben greifbar gemacht werden und Informationen geteilt werden.				
Ausgangslage: In Zorneding werden immer mehr Klimaschutzprojekte umgesetzt.				
Beschreibung: Es soll ein Themenpfad für Spaziergänger und Radfahrer aufgebaut werden. Dieser soll zu verschiedenen Stationen führen bei denen Klima- und Umweltschutzprojekte bereits in die Tat umgesetzt wurden. So erhält die Öffentlichkeit einen Einblick in die Aktivitäten im Gemeindegebiet und kann sich zu den verschiedenen Themen informieren. Interessante Stationen können beispielsweise die geplanten Windräder und Freiflächenphotovoltaik- Anlagen sein, genauso die zukünftige Wärmeübergabestation des Wärmenetzes oder bereits bestehende Holzbauten. Standorte interessanter Ökosysteme können ebenfalls in den Pfad mit aufgenommen werden. Damit die Stationen möglichst umfangreich sind, sollen nicht nur Projekte der Gemeinde aufgeführt werden, sondern auch Projekte von Externen mit aufgenommen werden. Die Ausgestaltungsmöglichkeiten sind vielfältig und müssen sich nach dem Ziel und der Zielgruppe richten.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Klimaschutzmanagement, Bauamt, lokale Energie- und Klimaschutzprojekte.				
Zielgruppe: Bürger*innen von Zorneding, Fremdenverkehr				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Identifikation geeigneter Standorte 2. Erarbeitung von Entwürfen zu Inhalt und Design 3. Gemeinderatsbeschluss 4. Anfertigung und Aufstellen der Schilder 5. Bewerbung und Aufnahme in Freizeitkarte				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • Aufstellung von Schildern • Feedback 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkapazität für Projektmanagement und Ausarbeitung der Inhalte und Aufstellen der Schilder, externe Dienstleister circa 10.000 EUR: Kosten für Graphikdesign und Anfertigung der Schilder				
Finanzierungsansatz: Eigenmittel				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: indirekt durch Bewusstseinssteigerung und Information				
Endenergieeinsparungen (MWh/a) Keine quantifizierbare Einsparung			THG-Einsparungen (t/a) Keine quantifizierbare Einsparung	
Wertschöpfung: Anregung des Fremdenverkehrs, Kooperation zwischen Projekten				
Flankierende Maßnahmen: M5 – Stärkung des Radverkehrs				
Hinweise:				
Bewertung				
Kosten			+++ (gering)	
Erwartete Energieeinsparungen			+ (gering)	
Erwartete THG Einsparungen			+ (gering)	
Umsetzbarkeit			+++ (einfach)	

Handlungsfeld: Mobilität	Maßnahmen- Nummer M1	Maßnahmen-Typ: Förderung	Einführung der Maß- nahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme: 3 Jahre
Maßnahmentitel: Fortführung des Förderprogramms „Ladeinfrastruktur für Garagen von Eigentümergemeinschaften“				
Ziel und Strategie: Ziel dieses Förderprogramms ist es die Verkehrswende, als Teil der Energiewende, in der Gemeinde Zorneding voranzutreiben. Mit diesem Förderprogramm wird speziell die Schaffung von Ladeinfrastruktur in Gemeinschaftsgaragen(-höfen) gefördert. So soll die Umstellung auf Elektromobilität vereinfacht werden.				
Ausgangslage: Das Förderprogramm wurde 2021 eingeführt und hat eine aktuelle Laufzeit bis 31.12.2025. Zu Beginn der Förderung wurden 30.000 EUR im Fördertopf bereitgestellt. Bisher wurde circa 2/3 davon ausgeschöpft. Dadurch konnte die Grundausrüstung für den Aufbau der Ladeinfrastruktur für über 200 Stellplätze unterstützt werden.				
Beschreibung: Die Ausstattung von Gemeinschaftsgaragen mit Ladeinfrastruktur erleichtert die Umstellung auf E-Mobilität für die betroffenen Nutzer erheblich. Hintergrund sind erhöhte Hemmnisse, denen Eigentümer in Eigentümergemeinschaften gegenüberstehen. Diese sind zum einen strukturell, durch die Gemeinschaftsentscheidung, zum anderen technischer Natur. Die gemeinschaftliche Schaffung von Ladeinfrastruktur ist zielführend um den Gesamtaufwand, innerhalb des Garagenhofs, aber auch hinsichtlich des Netzanschlusses bzw. – ausbaubedarf, gering zu halten. Gleichzeitig führt dies zu einer höheren technischen Komplexität und gemeinschaftlich anfallenden Kosten. Diesen Hemmnissen soll mit der kommunalen Förderung entgegengewirkt werden. Weitere Details können der veröffentlichten Förderrichtlinie entnommen werden. Das bestehende Förderprogramm wird fortgesetzt. Dafür werden ab 2026 wieder Mittel bereit gestellt und die Laufzeit für weitere 3 Jahre verlängert.				
Initiator: Gemeinde Zorneding, Klimaschutzmanagement				
Akteure: Gemeinde Zorneding, Klimaschutzmanagement, Kämmerei, Eigentümergemeinschaften, Hausverwaltungen von Eigentümergemeinschaften und Wohnungsgenossenschaften				
Zielgruppe: Eigentümergemeinschaften, Hausverwaltungen von Eigentümergemeinschaften und Wohnungsgenossenschaften, EFZ, Berater				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Gemeinderatsbeschluss zu Laufzeitverlängerung und finanzieller Ausstattung (Q4/2025) 2. Bewerbung und Öffentlichkeitsarbeit (2026- und Fortlaufend) 3. Durchführung (2026 – 2029) 4. Evaluation und Entscheidung zur Fortführung (2029)				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none">Anzahl der ausgestatteten StellplätzeZulassungen von Elektrofahrzeugen				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: basierend auf bisherigem Abfluss circa 6.500 EUR pro Jahr – Für drei Jahre circa 20.000 EUR				
Finanzierungsansatz: Eigenmittel				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: pro Jahr werden circa 60 Stellplätze mit der grundlegenden Infrastruktur ausgestattet. Die Einsparungen sind abhängig von Strombezug, der Installation einer Wallbox und der Umstellung auf ein Elektrofahrzeug der einzelnen Bewohner. Annahme zur Quantifizierung: Unterstützung von 20 Umstellungen auf E-Fahrzeuge pro Jahr.				
Endenergieeinsparungen (MWh/a) Circa 120 MWh pro Jahr			THG-Einsparungen (t/a) Circa 25 Tonnen pro Jahr	
Wertschöpfung:				
Flankierende Maßnahmen: K2- Einführung eines Förderprogramms				
Hinweise:				

Bewertung	
Kosten	++ (mittel)
Erwartete Energieeinsparungen	++ (mittel)
Erwartete THG Einsparungen	++ (mittel)
Umsetzbarkeit	+++ (einfach)

Handlungsfeld: Mobilität	Maßnahmen- Nummer: M2	Maßnahmen-Typ: Ordnungsrecht	Einführung der Maß- nahme: Kurzfristig	Dauer der Maß- nahme: 1 Jahr
Maßnahmentitel: Ausweisung von Carsharing Parkplätzen				
Ziel und Strategie: Durch die Bereitstellung von Carsharing-Parkplätzen soll der Zugang zu gemeinschaftlich genutzten Fahrzeugen erleichtert und der Umstieg vom eigenen Auto auf nachhaltigere Mobilitätsformen gefördert werden.				
Ausgangslage: In Zorneding wird Carsharing genutzt. Es gibt einen lokalen Anbieter mit einer wachsenden Mitgliederzahl und einem steigenden Anteil an E-Fahrzeugen. Bisher gibt es keine ausgewiesenen Carsharing-Parkplätze im öffentlichen Verkehrsraum.				
Beschreibung: Um den Zugang zu gemeinschaftlich genutzten Fahrzeugen zu erleichtern und den Umstieg auf nachhaltigere Mobilitätsformen zu fördern, sollen gezielt Carsharing-Parkplätze ausgewiesen werden. Dazu werden geeignete Standorte in frequentierten und verkehrsgünstigen Lagen, wie Bahnhofsbereiche, Ortszentren oder Wohngebiete mit hohem Parkdruck, identifiziert. In Abstimmung mit Carsharing-Anbietern wird eine Bedarfsanalyse durchgeführt, um die optimalen Standorte festzulegen. Nach der Beschlussfassung durch den Gemeinderat erfolgt die Einrichtung und Kennzeichnung der Stellplätze als reservierte Carsharing-Flächen. Eine begleitende Informationskampagne soll die Bürgerinnen und Bürger über das Angebot informieren und zur Nutzung motivieren. Die positiven Auswirkungen für Energie- und Treibhausgasbilanz können verstärkt werden, indem die Carsharing Anbieter bei ihrer Umstellung auf E-Mobilität unterstützt werden, indem an den Parkplätzen Lademöglichkeiten vorhanden sind.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Klimaschutzmanagement, Bauamt, Zornedinger Autoteiler,				
Zielgruppe: Nutzer*innen von Carsharing-Angeboten, Verkehrsteilnehmer				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Standortsuche (2025) 2. Gemeinderatsbeschluss zu Festlegung des Standorts/der Standorte 3. Ausweisung von Parkplätzen 4. Informationskampagne				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> Anzahl der Nutzenden von Carsharing-Angeboten steigt Reduzierter Parkdruck 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten, Kosten für Beschilderung				
Finanzierungsansatz: Eigenmittel				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Geringere Gesamtfahrleistung durch Reduzierung der Gesamtfahrzeugzahl und Anregung zu bewusstem Mobilitätsverhalten.				
Endenergieeinsparungen (MWh/a) Nicht quantifizierbar, abhängig von Fahrzeugantrieb und Nutzung			THG-Einsparungen (t/a) Nicht quantifizierbar, abhängig von Fahrzeugantrieb und Nutzung	
Wertschöpfung: Stärkung von lokalen Kollaborationsansätzen				
Flankierende Maßnahmen: M3 – Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur				
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> Gesetz zur Bevorrechtigung des Carsharing (Carsharinggesetz - CsgG) Bayerisches Straßen- und Wegegesetz (BayStrWG), Art. 18a 				
Bewertung				
Kosten			+++ (gering)	
Erwartete Energieeinsparungen			+ (gering)	
Erwartete THG Einsparungen			+ (gering)	
Umsetzbarkeit			+++ (einfach)	

Handlungsfeld: Mobilität	Maßnahmen- Nummer: M3	Maßnahmen-Typ: Technische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: Mittelfristig	Dauer der Maßnahme: Laufend bis Antriebswende vollzogen ist
Maßnahmentitel: Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur				
Ziel und Strategie: Flächendeckende und bedarfsgerechte Lademöglichkeiten im Gemeindegebiet				
<p>Ausgangslage: Laut der Energie- und THG-Bilanz Zorneding aus dem Jahr 2022 ist der Verkehr durch den Diesel- und Benzinverbrauch der größte Emissionstreiber in Zorneding. Gleichzeitig verzeichnet der Verkehr die geringsten Einsparungen in den THG-Emissionen verglichen mit den anderen Sektoren. Neben der Schaffung und Förderung von Alternativen zum Auto ist auch der Ausbau der Elektromobilität ein wichtiger Ansatz zur Erreichung der Klimaziele Zornedings. Das mit dem vorliegenden Konzept dargestellte THG-Szenario für Klimaneutralität geht von einem Anteil an elektrischen PKW von 26,5% bis zum Jahr 2030 und von 97,5% bis zum Jahr 2040 aus (bei gleichzeitigem Rückgang des PKW-Verkehrs von -28% bis 2040 ggü. 2022). In Zorneding befinden sich derzeit vier öffentliche Ladepunkte für Elektroautos, die bei der dargestellten Zunahme an elektrifiziertem PKW-Verkehr als Ladeinfrastruktur nicht ausreichen werden.</p>				
<p>Beschreibung: Zentrale Voraussetzung für die Antriebswende ist eine schlüssige Planung und Errichtung von öffentlichen Lademöglichkeiten für Elektroautos durch die Gemeinde. Ziel der Maßnahme ist es, die E-Mobilität in der Gemeinde zukunftsfähig aufzustellen, indem die notwendigen Strukturen geschaffen werden. Dazu muss zunächst der schrittweise Bedarf an Ladeinfrastruktur bis zum Jahr 2040 ermittelt werden. Im nächsten Schritt gilt es, kommunale, aber auch private Flächen für die Installation von E-Ladesäulen zu identifizieren und für die entsprechende Nutzung verfügbar zu machen.</p>				
Initiator: Gemeinde Zorneding, Klimaschutzmanagement				
Akteure: Gemeindeverwaltung (Fachbereiche Ordnung und Verkehr, Klimaschutzmanagement), Nachbargemeinden				
Zielgruppe: Bürger*innen, Unternehmen				
<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung eines Ladeinfrastrukturkonzepts <ul style="list-style-type: none"> • Identifizierung des kurz-, mittel-, und langfristigen Bedarfs für Ladesäulen in der Gemeinde, ggf. in Abstimmung mit den Nachbargemeinden • Identifizierung und Reservierung kommunaler Flächen für (weitere) E-Ladesäulen 2. Kontinuierliche Umsetzungsplanung und Umsetzung des Konzepts 				
<p>Erfolgsindikatoren/Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzept für die öffentliche Ladeinfrastruktur liegt vor • Errichtung weiterer Ladestationen • Erreichung von Meilensteinen des Konzepts 				
<p>Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Einschätzung der Gesamtkosten, deutliche Einsparung durch Kooperation mit privatwirtschaftlichen Betreibern möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kosten für ein Ladeinfrastrukturkonzept: Ca. 20.000 Euro • Kosten für eine öffentliche Ladesäule: 7.000-15.000 Euro • Kosten für eine einzelne Wallbox: 1.500-2.500 Euro 				
<p>Finanzierungsansatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Förderprogramm "Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Bayern 2.0" (bis 31. Dezember 2025) 				

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch die Maßnahme werden Treibhausgasreduzierungen im Bereich Verkehr angestoßen. Wirkkette: Der Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur erhöht allgemein das Angebot für Lademöglichkeiten im Gemeindegebiet und erleichtert damit die Nutzung von Elektroautos. Der Umstieg auf Elektroautos wird den Menschen damit erleichtert, was zu einem Rückgang von Verbrennungsmotoren und damit zur Vermeidung von Diesel und Benzin führt.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) Kein direkter, quantifizierbarer Effekt	THG-Einsparungen (t/a) Kein direkter, quantifizierbarer Effekt
Wertschöpfung:	
Flankierende Maßnahmen: KE 4 - Elektrifizierung des kommunalen Fuhrparks	
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • https://www.stmwi.bayern.de/foerderungen/ladeinfrastruktur/ 	
Bewertung	
Kosten	++ (mittel)
Erwartete Energieeinsparungen	++ (mittel)
Erwartete THG-Einsparungen	+++ (hoch)
Umsetzbarkeit	++ (mittel)

Handlungsfeld: Mobilität	Maßnahmen- Nummer: M4	Maßnahmen-Typ: Verkehrs- und Ordnungsrecht	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme: Über 5 Jahre
Maßnahmentitel: Umsetzung klimarelevanter Maßnahmen des Verkehrskonzepts				
Ziel und Strategie: Der Verkehr und das Mobilitätsangebot in Zorneding wird verbessert, indem Maßnahmen des Verkehrskonzept in den Bereichen Stärkung des Fuß- und Radverkehrs und Temporeduzierung umgesetzt werden.				
Ausgangslage: 2023 wurde basierend auf einer Verkehrsanalyse und unter Beteiligung der Öffentlichkeit ein Verkehrskonzept für Zorneding fertiggestellt. Dieses umfasst zahlreiche Maßnahmen, die derzeit nach einer durch den Gemeinderat festgelegten Priorisierung rechtlich geprüft und umgesetzt werden. Viele der Maßnahmen tragen zur Verkehrswende bei und ihre Relevanz für die Öffentlichkeit wurde während der Bürgerbeteiligung zum Klimaschutzkonzept erneut bestätigt.				
Beschreibung: Wie der Treibhausgasbilanz zu entnehmen ist, birgt der Sektor Verkehr ein erhebliches Potential zur Einsparung von klimarelevanten Emissionen. Diese können durch die Umsetzung der Maßnahmen des Verkehrskonzeptes gehoben werden. Die Maßnahmen des Verkehrskonzeptes werden nach rechtlicher Prüfung, in Reihenfolge einer durch den Gemeinderat vorgegebenen Priorisierung umgesetzt. Besonders relevant ist Veränderung der Verkehrsmittelwahl hin zu Fußgänger- und Radverkehr und öffentlichen Verkehrsmitteln. Dies soll erreicht werden u.a. durch Verbesserung der Wegeführung, Sicherheitsvorkehrungen für den Radverkehr und Komfortverbesserungen. Ein weiteres zentrales Thema ist die Geschwindigkeitsreduzierung auf Tempo 30. Dies trägt erstens direkt zu geringeren Ausstößen bei. Zweitens erhöht die Sicherheit im Straßenverkehr, wodurch Radfahren und zu Fuß gehen attraktiver wird.				
Initiator: Bauamt				
Akteure: Bauamt, Gemeinderat, Klimaschutzmanagement				
Zielgruppe: Verkehrsteilnehmende				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Prüfung der technischen und rechtlichen Umsetzbarkeit von priorisierten Maßnahmen (bereits begonnen) 2. Koordination zwischen Klimaschutzmanagement und Verkehr 3. Umsetzung der Maßnahmen 4. Monitoring der Wirkung				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen zur Verbesserung des Radverkehrs werden umgesetzt • Maßnahmen zur Verbesserung des Fußgängerverkehrs werden umgesetzt • Maßnahmen zur Reduzierung des Tempos werden umgesetzt • Verringerung der Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: variiert				
Finanzierungsansatz: kommunale Eigenmittel, Förderung				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: abhängig von der Änderung der Verkehrsmittelwahl die erreicht werden kann, hohes Einsparpotential, Quantifizierung nicht möglich aufgrund der Vielschichtigkeit der Maßnahmen.				
Endenergieeinsparungen (MWh/a) Potenziell hoch, Nicht quantifizierbar		THG-Einsparungen (t/a) Potenziell hoch, Nicht quantifizierbar		
Wertschöpfung: Bessere Erreichbarkeit lokaler Einrichtungen				
Flankierende Maßnahmen:				
Hinweise:				
Bewertung				
Kosten		++ (mittel)		
Erwartete Energieeinsparungen		+++ (groß)		
Erwartete THG Einsparungen		+++ (hoch)		
Umsetzbarkeit		+ (komplex)		

Handlungsfeld: Energie	Maßnahmen- Nummer: E1	Maßnahmen-Typ: Ordnungsrecht	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme 1 Jahr (dann versteigen)
Maßnahmentitel: Kriterienkatalog für die Nutzung von Freiflächenanlagen				
Ziel und Strategie: Beschleunigung des PV-Ausbaus auf Freiflächen durch Transparenz bei der Bewilligung und Vermeidung eines „Wildwuchs“ von PV-Freiflächenanlagen in der Landschaft durch klare Regulierung.				
Ausgangslage: Im Energienutzungsplan wurde für Zorneding ein „sehr hohes Potenzial zur Errichtung von regulären EEG-geförderten Freiflächen-PV-Anlagen“ festgestellt. Aufgrund der guten Wirtschaftlichkeit hat das Interesse an PV-Freiflächenanlagen in den letzten Jahren stark zugenommen.				
Beschreibung: Neben Photovoltaikmodulen auf Dachflächen, können auch auf der freien Fläche PV-Anlagen errichtet werden. Nach dem Baugesetzbuch sind Flächen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie entlang von Autobahnen und Schienenwegen mit mindestens zwei Hauptgleisen in einer Entfernung von bis zu 200 Metern privilegiert. Somit muss keine Bauleitplanung durchgeführt werden, sondern ein Antrag auf Baugenehmigung ist ausreichend. Da durch das Gemeindegebiet Zorneding keine Autobahn verläuft, bieten sich insbesondere die Flächen entlang der S-Bahnschienen an. Eine GIS-basierte Untersuchung kann Aufschluss über geeignete Flächen geben ohne harte Ausschlusskriterien wie Bebauung, ungeeignete Topographie oder Restriktionen des Naturschutzes. Um die Errichtung von PV-Anlagen auf diesen Flächen nachhaltig voranzutreiben, soll ein transparenter Kriterienkatalog entwickelt werden, der festlegt, an welchen Orten einem Bauantrag zugestimmt werden soll. Interessenten sollen vorab einen Fragebogen ausfüllen, der von der Verwaltung anhand des Kriterienkatalogs vorgeprüft wird. So können Gemeinderatsbeschlüsse vereinfacht werden. In einem zweiten Schritt soll eine Untersuchung durch die Gemeinde durchgeführt werden, bei der alle Flächen in der Gemeinde vorgeprüft werden. Das Ergebnis der Prüfung kann veröffentlicht werden, um Interessenten zu informieren. Der Kriterienkatalog kann Ausschlusskriterien etwa des Landschafts- und Umweltschutzes enthalten. Im weiteren Verlauf stellt die Gemeinde sicher, dass das Genehmigungsverfahren effizient und zügig abläuft.				
Initiator: Gemeinde Zorneding				
Akteure: <ul style="list-style-type: none"> • Gemeindeverwaltung (u.a. Klimaschutzmanagement) • Bauamt 				
Zielgruppe: <ul style="list-style-type: none"> • Bürgerenergiegenossenschaften • Investoren • Landwirte • Energieversorgungsunternehmen 				
Handlungsschritte und Zeitplan: <ul style="list-style-type: none"> • Vorschlag eines Kriterienkatalogs durch die Verwaltung • Beschluss des Kriterienkatalogs durch den Gemeinderat • Untersuchung der Flächeneignung (z.B. GIS-basiert) ebenso wie Klärung der Eigentümerverhältnisse der Flächen • Abstimmung der Ergebnisse mit Eigentümer*innen • Veröffentlichung der Ergebnisse und Kontaktaufnahme zu regionalen möglichen Betreibenden (z.B. Stadtwerke oder Bürgerenergiegenossenschaften) • Abstimmung innerhalb der Gemeindeverwaltung, dass und wie Genehmigungsverfahren effizient und schnell bearbeitet werden können 				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • Abgeschlossener Entwurf des Kriterienkatalogs • Hohe Rückmeldungsrate und Interessensbekundung von Eigentümer*innen 				

<ul style="list-style-type: none"> • Schnellere und höhere Anzahl an Bauanträgen die erfolgreich bearbeitet werden nach Implementierung des Kriterienkatalogs 	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	
5-6 Projektstage	
Finanzierungsansatz:	
Kommunale Eigenmittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung:	
Mit der Maßnahme wird die Umsetzung von Freifläche-PV gefördert und angestoßen. Der Kriterienkatalog legt wichtige allgemeingültige Aspekte und Schritte bei der Umsetzung von Freiflächen-PV in Zorneding fest und verringert damit Hemmnisse und Hindernisse.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
Keine Einsparung	Kein direkter Effekt durch Kriterienkatalog
Wertschöpfung: Regionale Arbeitsplätze, Kommunale Einnahmen durch Stromeinspeisung, Beteiligung der Bevölkerung	
Flankierende Maßnahmen:	
V5 - Klimaschutz und Klimaanpassung in der Bauleitplanung	
G1 - Entwicklung eines kommunalen Wärmeplans inkl. Untersuchung Sanierungsgebiete	
E4 - Parkplätze zur Stromerzeugung nutzen	
Hinweise:	
<ul style="list-style-type: none"> • Energienutzungsplan: https://www.zorneding.de/Klima-Umwelt/Energienutzungsplan/ • Kriterienkatalog für Freiflächen-Photovoltaikanlagen der Stadt Vilsbiburg: https://regionalmanagement.vilsbiburg.de/kriterien-fuer-freiflaechen-photovoltaikanlagen 	
Bewertung	
Kosten	+++ (gering)
Erwartete Energieeinsparungen	+ (gering)
Erwartete THG Einsparungen	++ (mittel)
Umsetzbarkeit	+++ (einfach)

Handlungsfeld: Energie	Maßnahmen- Nummer: E2	Maßnahmen-Typ: Information	Einführung der Maß- nahme: Kurzfristig	Dauer der Maß- nahme: 1 Jahr
Maßnahmentitel: Information zum Thema Agri-PV				
Ziel und Strategie: Motivation von Grundstückseigentümern und Landwirtschaftlichen Betrieben zur Nutzung von Agri-PV				
Ausgangslage: Bisher gibt es im Zornedinger Gemeindegebiet keine Agri-Photovoltaik. Im Juli 2023 wurde ein Runder Tisch zum Thema Freiflächen Photovoltaik abgehalten.				
Beschreibung: Unter Agri-PV versteht man die gleichzeitige Nutzung der gleichen Fläche für Landwirtschaft und Stromproduktion. Beim Ausbau von Erneuerbaren Energien ist es sinnvoll solche kombinierten Nutzungsmöglichkeiten zu betrachten. Ähnlich wie bei Parkplatz-PV oder Dach-PV können so mögliche Nutzungskonflikte vermieden werden. Für das Zornedinger Gemeindegebiet liegen Potentialbetrachtungen für Freiflächen-PV vor, die sich auf Agri-PV übertragen lassen. Die Gemeinde will in Zorneding aktive landwirtschaftliche Betriebe bei der Entscheidung unterstützen, ob sich für sie eine Agri-PV eignet. Dafür soll eine Informationsveranstaltung über technologische und regulatorische Rahmenbedingungen stattfinden. Um eine hohe Qualität für den fachlichen Austausch sicherzustellen, werden Experten als Vortragende hinzugezogen. Als eine Form der Veranstaltung bietet sich eine Exkursion zu Anschauungsobjekten an. Beispielsweise befindet sich bei Grub bei Poing auf dem Gelände der Bayrische Staatsgüter seit 2024 eine Pilotanlage mit drei verschiedenen Agri-PV-Typen, die für eine Besichtigung angefragt werden können. Im Nachgang zur Veranstaltung wird der weitere Informationsbedarf geklärt und ggf. weitere Maßnahmen zur Motivation und Information betrachtet.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Landwirte, Eigentümer von Freifläche, Experten für Agri-PV, Gemeinderat				
Zielgruppe: Landwirte, Eigentümer von Freiflächen				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Gemeinderatsbeschluss zur Gestaltung und Kosten der Veranstaltung 2. Organisation und Durchführung der Veranstaltung (Q2-Q3/2025) 3. Nachbereitung				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme an Veranstaltung • Realisierung einer Agri-PV-Anlage 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten für Organisation; Honorar Experte für Vortrag; Führung, geschätzt 3.000 EUR				
Finanzierungsansatz: Eigenmittel				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Indirekt durch Informationsaustausch und Anregung. Quantifizierung bei Realisierung auf 5 Hektar bis 2030 – entsprechend Basisszenario.				
Endenergieeinsparungen (MWh/a) Circa 1.300 MWh pro Jahr			THG-Einsparungen (t/a) 550 Tonnen CO ₂ pro Jahr <i>*deutscher Strommix (2022)</i>	
Wertschöpfung: zusätzliche Einkommensquelle für Landwirtschaft, bei Errichtung beteiligte Betriebe				
Flankierende Maßnahmen: V2 – Entwicklung einer Strategie zur Klimaanpassung				
Hinweise: www.tfz.bayern.de/index.php				
Bewertung				
Kosten			+++ (gering)	
Erwartete Energieeinsparungen			++ (mittel)	
Erwartete THG Einsparungen			++ (mittel)	
Umsetzbarkeit			+++ (einfach)	

Handlungsfeld: Energie	Maßnahmen- Nummer E3	Maßnahmen-Typ: Vernetzung	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme 2 Jahre, dann verstetigen
Maßnahmentitel: Bündelbeschaffungen				
Ziel und Strategie: Förderung des PV-Ausbaus an Gebäuden durch die Reduktion der Kosten für die Bauherr*innen von PV-Anlagen durch gemeinsame Beschaffung und effizientes Vorgehen in allen Schritten der Umsetzung				
Ausgangslage: Die Energieagentur Ebersberg-München führt bereits in einigen Gemeinden im Landkreis Ebersberg und München PV-Bündelaktionen durch. Dabei begleitet die Agentur Interessenten von Beginn an, misst Dächer aus, berechnet und konfiguriert die optimalen PV-Anlagen und unterstützt bei der Einholung und Auswahl von Angeboten.				
Beschreibung: Um Gebäudeeigentümer*innen beim Bau und der Installation von PV-Anlagen finanziell zu entlasten, soll die Nachfrage nach PV sowie die Beschaffung gebündelt werden. Im Zuge der Maßnahme werden Interessierten Informationen und Beratung angeboten. In Zusammenarbeit mit der Energieagentur Ebersberg-München und der Installations- bzw. Anbieterfirma werden die Anlagen professionell geplant, das Material gebündelt beschafft und installiert. Im ersten Schritt erfolgt eine Auftaktveranstaltung, in deren Anschluss sich echte Interessent*innen registrieren und sich ein Angebot für ihre PV-Anlage auf dem Dach erstellen lassen können – unter Bewertung der individuellen Gegebenheiten. Die anschließende Angebotserstellung verläuft in einem zweistufigen Verfahren, wobei das finale Angebot erst nach einem Vor-Ort-Termin erfolgt. Bei Beauftragung wird das gesamte Material für alle Anlagen im Rahmen der Nachfragebündelungsaktion im Großhandel beschafft.				
Initiator: Gemeinde Zorneding				
Akteure: Gemeindeverwaltung (Klimaschutzmanagement), Energieagentur Ebersberg-München				
Zielgruppe: Gebäudeeigentümer*innen, Wohnungseigentümergeinschaften, Unternehmen				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Durchführung der Auftaktveranstaltung (Gemeinde Zorneding) 2. Angebotserstellung für alle Interessierten für PV fürs eigene Dach (in Zusammenarbeit mit Energieagentur und Anbieterfirma) 3. Bündelbeschaffung für alle beauftragten PV-Anlagen (in Zusammenarbeit mit Energieagentur und Anbieterfirma)				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • Erste Auftaktveranstaltung zur Nachfragebündelung und Bündelbeschaffung wurde durchgeführt • Für alle beauftragten PV-Anlagen aus PV-Informationsveranstaltung werden die Materialien gebündelt beschafft 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Planung und Durchführung der Auftaktveranstaltung: 3.000 Euro/ 5 Arbeitstage				
Finanzierungsansatz: Kommunale Eigenmittel				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch die Maßnahme werden Kosten bei der Planung und Umsetzung von PV-Anlagen auf Privatgebäuden eingespart und der Aufwand verringert. Damit werden Hemmnisse bei der Installation von PV-Anlagen abgebaut, die Umsetzung gefördert und somit Treibhausgase in der Stromerzeugung vermieden.				
Endenergieeinsparungen (MWh/a)			THG-Einsparungen (t/a) Indirekte Einsparung durch die Schaffung von Anreizen für PV in Form von Kostenvorteilen durch gemeinsame Beschaffung und effizientes Vorgehen in allen Schritten der Umsetzung	
Wertschöpfung: Unterstützung lokaler Installationsbetriebe				
Flankierende Maßnahmen: E9 - Konzept für Balkon-PV				

Hinweise:

Beispiel PV-Bündelaktion in Vaterstetten:

- <https://www.energieagentur-ebe-m.de/events/1438/pv-bndelaktion-in-vaterstetten>
- <https://eberwerk.de/vaterstetten/>

Bewertung	
Kosten	+++ (gering)
Erwartete Energieeinsparungen	+ (gering)
Erwartete THG-Einsparungen	++ (mittel)
Umsetzbarkeit	++ (mittel)

Handlungsfeld: Energie	Maßnahmen- Nummer: E4	Maßnahmen-Typ: Technische Maß- nahmen	Einführung der Maßnahme: Mittelfristig	Dauer der Maß- nahme: 5 Jahre (ab- schließen)
Maßnahmentitel: Parkplätze zur Stromerzeugung nutzen				
Ziel und Strategie: Doppelnutzung von ohnehin versiegelten Flächen für die Stromerzeugung mithilfe von PV-Überdachung				
Ausgangslage: Die Photovoltaik hat in den vergangenen beiden Jahren einen regelrechten Boom erlebt – in Zorneding wie in ganz Deutschland. Der Boom hat sich bislang auf die Gebäudedächer reduziert – in der Freifläche oder als Überdachung über Parkplätzen sind noch keine Anlagen zu finden. Das kann daran liegen, dass die Errichtung von PV-Parkplatz-Überdachungen aufgrund der aufwändigen Stützkonstruktion im Vergleich zu anderen Anlagentypen sehr teuer sein kann.				
Beschreibung: Parkplätze sind als bereits versiegelte Flächen interessant für eine Überdachung mit aufgeständerten PV-Modulen, da im Gegensatz zur bodennahen Freiflächenanlage keine Flächennutzungskonkurrenz besteht. Im Gegenteil können im Zusammenhang mit Klimawandelanpassung (Beschattung) und Elektrifizierung des Verkehrs (E-Ladepunkte) Synergieeffekte bestehen. Im Energienutzungsplan werden insgesamt 5 ha für PV geeignete Parkplatzflächen angegeben. Die größten Parkplätze befinden sich an den Supermärkten, am Sportpark und der Sporthalle, am Bahnhof und am Rathaus. Aufgrund der relativ hohen Kosten und der gleichzeitig sehr hohen Sichtbarkeit und der damit einhergehenden Außenwirkung eignet sich Parkplatz-PV besonders für kommunale Vorzeigeprojekte. Die Gemeinde Zorneding soll auf eigenen Parkflächen den Bau von PV-Anlagen prüfen lassen und auf geeigneten Flächen umsetzen. Ist eine Umsetzung durch die Gemeinde nicht möglich, sollen alternative Betreiber wie Energiegenossenschaften oder Stadtwerke gefunden werden. Darüber hinaus soll die Gemeinde Kontakt zu den Betreibenden bzw. Eigentümer*innen großer Parkflächen aufnehmen, diese über das Thema informieren und ggf. bei der Umsetzung unterstützen oder Kontakt zur Energieagentur Ebersberg – München oder anderen Fachkundigen herstellen. Unterstützend soll sich die Gemeinde mit den baurechtlichen Anforderungen (z.B. Bauantrag) auseinandersetzen und ein einheitliches, effizientes Vorgehen finden. Mit dem Vorhaben wird das Ziel verfolgt, möglichst viele kommunale Parkplatzflächen mit PV-Modulen zu überdachen und andere Flächeninhaber und/oder Betreiber bei der Installation zu unterstützen.				
Initiator: Gemeinde Zorneding				
Akteure: Gemeindeverwaltung (u.a. Stadtplanung, Klimaschutzmanagement)				
Zielgruppe: Gemeinde Zorneding, Grundstückseigentümer*innen, Betreibende der Parkflächen				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Städtische Parkflächen identifizieren und auf ihre Eignung überprüfen (Ausschlusskriterien können sein: Mindestgröße, Zwischennutzung z.B. Stadtfest, Verschattung, Anschluss ans Stromnetz) 2. Kontakt zu Parkplatzbetreibenden/-eigentümer*innen aufnehmen, Planungen abfragen und Informationen streuen 3. Wirtschaftlichkeitsanalyse der geeigneten Flächen durchführen und Betreibermodelle prüfen 4. Flächen priorisieren und Umsetzungsplanung erstellen				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • Identifikation geeigneter Flächen (min. 2) • Erfolgreiche Umsetzung eines Pilot-Projekts Parkplatz mit PV-Überdachung • Erstellung eines konkreten Umsetzungsplans 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:				

15.000 € für Beauftragung Fachbüro für Potenzialanalyse, 200.000€ für die Belegung städtischer Parkflächen, Personalaufwand 5 Projekttag im Monat	
Finanzierungsansatz: Kommunale Eigenmittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Erzeugung erneuerbaren Stroms zur Verdrängung von Strom aus dem Bundesmix.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a) 4.000 MWh/a PV-Strom	THG-Einsparungen (t/a) 2.000 t/a
Wertschöpfung: <ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der Stromkosten und/oder Einnahmen durch Einspeisung ins Netz • Unterstützung lokaler Handwerksbetriebe durch Planung, Bau und Wartung der Anlagen 	
Flankierende Maßnahmen: M3 - Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur E6 - Aufbau von Stromspeichern KE 1 - Einführung eines kommunalen Energiemanagementsystems	
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Energienutzungsplan: https://www.zorneding.de/Klima-Umwelt/Energienutzungsplan/ 	
Bewertung	
Kosten	+ (hoch)
Erwartete Energieeinsparungen	++ (mittel)
Erwartete THG-Einsparungen	+++ (hoch)
Umsetzbarkeit	++ (mittel)

Handlungsfeld	Maßnahmen- Nummer	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maß- nahme:	Dauer der Maß- nahme
Energie	E5	Technische Maßnahme, Öffentlichkeitsarbeit, Bürgerbeteiligung	bereits begonnen	2-5 Jahre
Maßnahmentitel: Aufbau von Windenergieanlagen				
Ziel und Strategie: Ausbau von Windenergieanlagen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien mit Bürgerbeteiligung				
Ausgangslage: Bereits seit längerer Zeit wird die Errichtung von Windenergieanlagen durch die Gemeinde Zorneding und lokales Engagement, wie dem Energieforum Zorneding, verfolgt. Inzwischen konnten Grundstücke für drei Windenergieanlagen in Zornedinger Gemeindegebiet durch regionale Projektentwickler gesichert werden. Auch die Gemeinde stellt eigene Grundstücke zur Verfügung. Im Juni 2024 fand eine Bürgerinformationsveranstaltung statt, bei der das Projekt und die Beteiligungsmöglichkeiten vorgestellt wurden. Die Gemeinde wird durch die Energieagentur Ebersberg-München bei ihren Aktivitäten unterstützt über das Programm der Windkümmerer 2.0 des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie.				
Beschreibung: Wie aus der Potential- und Szenarienbetrachtung hervorgeht, ist der Aufbau von Windenergieanlagen entscheidend, um eine von fossilen Energieträgern freie Stromversorgung zu erreichen. Das initiierte Vorhaben zur Errichtung von drei Windenergieanlagen, soll deshalb aktiv bis zur Realisierung unterstützt werden. Neben der Verpachtung kommunaler Flächen, unterstützt die Gemeinde das Projekt in erster Linie durch die Begleitung der Bürgerbeteiligung und die Öffentlichkeitsarbeit. Für den Betrieb der Anlagen wird eine Betreiber-gesellschaft (voraussichtlich in Form einer GmbH und Co. KG) gegründet, die die Bürgerbeteiligung ermöglicht. Die Gemeinde unterstützt bei der Öffentlichkeitsarbeit durch eigene Veröffentlichungen und Pressemitteilungen, die Bereitstellung von Räumlichkeiten und die Organisation von Veranstaltungen. Die momentan vorgesehene Standorte liegen im Waldgebiet südlich des Zornedinger Siedlungsgebiet. Der Bau der Windräder soll mit einer nachhaltigen Wiederaufforstung vorgenommen werden. Die Potenzialanalyse zeigt zudem, dass weitere Windkraftanlagen auf dem Gemeindegebiet realisierbar wären. Sollte sich dies konkretisieren, wird Zorneding erneut die Bürgerbeteiligung, Öffentlichkeitsarbeit und die interkommunale Zusammenarbeit unterstützen.				
Initiator: Externe Projektentwickler				
Akteure: Externe Projektentwickler, Gemeinderat, Bürgerinnen und Bürger, Bauamt, Klimaschutzmanagement, Liegenschaftsverwaltung, Energieagentur-Ebersberg München, Energieforum Zorneding, Grundstückseigentümer, Betreibergesellschaft, Nachbargemeinden, Stromnetzbetreiber, ggf. zu gründende Gemeindewerke				
Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Externe Projektentwickler				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. 2025 – Öffentlichkeitsarbeit zu Projektfortschritten 2. 2026 – Gestaltung der Bürgerbeteiligung 3. Ende 2027 – Inbetriebnahme durch Entwickler/ Betreibergesellschaft				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • Baugenehmigung liegt vor • Gründung der Betreibergesellschaft mit Bürgerbeteiligung • Inbetriebnahme 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkapazität für Projektbegleitung und ggf. Eigenbeteiligung				
Finanzierungsansatz: Kommunale Einnahmen durch Verpachtung, Fremdkapital und Eigenkapitaleinlagen der Betreibergesellschaft				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Erzeugung erneuerbaren Stroms zur Verdrängung von fossilem Strom aus dem Bundesmix.				
Endenergieeinsparungen (MWh/a) 10.000 MWh pro Jahr pro Windrad. Bei drei Windrädern 30.000 MWh/a.			THG-Einsparungen (t/a) Circa 4.300 Tonnen CO _{2e} pro Jahr pro Windrad. Bei drei Windrädern circa 13.000 Tonnen pro Jahr.	
Wertschöpfung: Bürgerbeteiligung, kommunale und private Pachteinnahmen, Versorgungssicherheit				

Flankierende Maßnahmen:	
F1 – Schaffung von Kohlenstoffsenken	
Hinweise:	
https://windenergie-ebe-m.de/	
https://windkraft-zorneding.de	
https://www.zorneding.de/Klima-Umwelt/Projekte/	
Bewertung	
Kosten	++ (mittel)
Erwartete Energieeinsparungen	+++ (groß)
Erwartete THG Einsparungen	+++ (hoch)
Umsetzbarkeit	++ (mittel)

Handlungsfeld	Maßnahmen- Nummer	Maßnahmen-Typ: Technische Maßnahme	Einführung der Maß- nahme: Kurzfristig	Dauer der Maß- nahme
Energie	E6			5 Jahre
Maßnahmentitel: Aufbau eines Batteriespeichers				
Ziel und Strategie: Optimierung der Integration von Erneuerbaren Energien ins Stromnetz				
Ausgangslage: Die Energiegewinnung mit Sonne und Wind ist wetterabhängig und verursacht somit schwankende Einspeisungen in das Stromnetz. Eine wichtige Herausforderung der Energiewende ist es die variierende Erzeugung mit dem Bedarf zu synchronisieren. Speichertechnologien können hier eine Schlüsselrolle spielen. In Zorneding nimmt die Anzahl von dezentralen Stromerzeugungsanlagen immer weiter zu. Um die Eigenverbrauchsquote zu erhöhen und den vor Ort erzeugten Strom effizienter zu nutzen, wird der Aufbau eines Batteriespeichers angestrebt.				
Beschreibung: Batteriespeicher ermöglichen die zeitliche Entkopplung von Energieerzeugung und -verbrauch, was besonders bei der Nutzung erneuerbarer Energien wie Solar- und Windenergie entscheidend ist. Überschüssiger Strom, der tagsüber von Photovoltaikanlagen erzeugt wird, kann gespeichert und in den Abend- und Nachtstunden genutzt werden. Dies reduziert nicht nur die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern, sondern minimiert auch Netzüberlastungen und -verluste. Ein Batteriespeicher trägt zur Reduktion von Treibhausgasen und Energieeinsparungen bei, indem er Strom effizient speichert und bereitstellt, wenn erneuerbare Energien nicht verfügbar sind. Die Höhe der CO ₂ -Einsparungen durch Batteriespeicher basiert auf Annahmen über die vermiedene Stromerzeugung aus fossilen Energieträgern, dem aktuellen CO ₂ -Emissionsfaktor des Strommixes und der Effizienz des Speichersystems. Der Ausbau von Erneuerbaren Energien, insbesondere von Photovoltaik-Anlagen, soll deshalb um die Betrachtung von Batteriespeichern erweitert werden. Es wurde bereits eine Potentialanalyse kommunaler Freiflächen für Photovoltaik durchgeführt. Gerade bei kleineren Freiflächen, in der Nähe von Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen ist der Aufbau eines Stromspeichers sinnvoll. Der Aufbau und Betrieb des Speichers soll auf Pachtbasis erfolgen. Die Vergabekriterien und Vertragskonditionen werden im Gemeinderat festgelegt. Das umfasst auch die Beteiligungsoptionen für Bürger*innen, abgesehen von öffentlichen Pachteinnahmen. Die Möglichkeiten der Bürgerbeteiligung an einem Stromspeicher sind vielseitig und im Grunde vergleichbar mit der Beteiligung an anderen Projekten der Energiewende, wie z.B. Windenergieanlagen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit von Energie-Speicher-Diensten. Damit ist gemeint, dass Besitzer von eigenen Erzeugungsanlagen Energieüberschüsse einspeichern und später abnehmen. Vor dem Hintergrund der benötigten Infrastruktur, muss die Machbarkeit jedoch geprüft werden. Derzeit kommen am häufigsten Lithium-Ionen-Batterien zum Einsatz. Diese haben eine Lebensdauer von 10 bis 20 Jahren. Am Ende des Lebenszyklus ist die Weiterverwendung und der Teile sicherzustellen.				
Initiator: Projektierer, Klimaschutzmanagement				
Akteure: Regionale Netzbetreiber und Energieversorger, Eberwerk, Bayernwerk, Betreiber von PV-Anlagen, Gemeindeverwaltung				
Zielgruppe: Netzbetreiber, Energieversorger, Betreiber von Stromerzeugungsanlagen				
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Standortanalyse 2. Gemeinderatsbeschluss zur Vergabe 3. Öffentlichkeitsarbeit und Bürgerbeteiligungskonzept (dauerhaft begleitend) 4. Ausschreibung 5. Technische und Regulatorische Konzeptionierung 6. Verpachtung 7. Bau und Inbetriebnahme durch Pächter				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • Vergabe und Verpachtung ist durch den Gemeinderat beschlossen • Partnerschaft mit passendem Betreiber aufgebaut • Baugenehmigung liegt vor • Inbetriebnahme der Anlage 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: gering, Kosten werden durch Pachteinnahmen gedeckt				

Finanzierungsansatz: Verpachtungsmodell	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Energieeinsparung entsteht, da eingespeicherte Energie wieder ins Netz eingespeist wird und Strom aus fossilen Quellen ersetzt. Gerade weil die Einspeise zu Zeitpunkten erfolgt, zu denen wenig erneuerbare Energie ins Netz eingebracht wird, sind positive Effekte für die Energiewende zu erwarten. Die Energie und Treibhausgaseinsparung hängen von Kapazität des Speichers und somit von der verfügbaren Fläche ab. Der andere entscheidende Faktor ist die Anzahl der Be- und Entladungszyklen, das heißt wie oft der Speicher bei Überproduktion erneuerbaren Stroms aufgeladen wird und wie oft er den gespeicherten Strom in Mangelphasen wieder abgibt. Mit den Annahmen einer Speicherkapazität von 10MW und 250 Zyklen pro Jahr, könnten also 2.500 MWh erneuerbare Energie pro Jahr eingespeichert werden und wieder an das Stromnetz abgegeben werden.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a): Quantifiziert mit oben genannten Annahmen: 2.500 MWh pro Jahr	THG-Einsparungen (t/a) Circa 900 Tonnen CO ₂ pro Jahr basierend auf dt. Strommix
Wertschöpfung: Zusammenarbeit mit regionalen Netzbetreibern und Energieversorgung, effizientere Nutzung der lokalen Erzeugungsanlagen, mehr Unabhängigkeit bei Stromversorgung.	
Flankierende Maßnahmen: -	
Hinweise: https://www.energie.fraunhofer.de/de/geschaeftsfelder/energie-speicher.html https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/ErneuerbareEnergien/Speicherpapier.pdf?__blob=publicationFile&v=5	
Bewertung	
Kosten	+++ (gering)
Erwartete Energieeinsparungen	+++ (groß)
Erwartete THG Einsparungen	+++ (hoch)
Umsetzbarkeit	++ (mittel)

Handlungsfeld: Energie	Maßnahmen- Nummer: G1	Maßnahmen-Typ: Konzeptstudie	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme: 2 Jahre
Maßnahmentitel: Entwicklung eines kommunalen Wärmeplans inkl. Untersuchung Sanierungsgebiete				
<p>Ziel und Strategie: Ein Kommunalen Wärmeplan dient einerseits als informelle Planungsgrundlage für die Kommune und den Fernwärmeausbau und andererseits als Kommunikationsmittel und Information für die Bürger*innen. Mit ihm sollen Anschlussgebiete für die Fernwärme priorisiert werden. Durch eine frühzeitige Information der Gebäudeeigentümer*innen soll er zudem zu einer hohen Anschlussquote beitragen. Mit dem kommunalen Wärmeplan sollen zudem potenzielle Eignungsgebiete für Sanierungsgebiete identifiziert werden, um dort die Sanierungsrate durch städtebauliche Förderung zu erhöhen.</p>				
<p>Ausgangslage: Die Einführung des Gebäudeenergiegesetzes wurde von Missverständnissen und Fehlinformationen begleitet, die Gebäudeeigentümer*innen verunsichert und ratlos zurückgelassen haben. Sie sind vor allem vor die Aufgabe gestellt, ihre Heizung bis 2045 auf Erneuerbare Energien umzustellen. Mit dem Fernwärmeausbau ergeben sich erhebliche Potenziale zur Reduktion der Treibhausgasemissionen im Gebäudebereich. Noch gibt es keinen konkreten Plan für den Ausbau der Fernwärme in Zorneding und Pöring. Den Bürger*innen fehlen bislang genauere Informationen und Beteiligungsmöglichkeiten. Die Sanierungsrate liegt aktuell deutschlandweit bei knapp 1 % pro Jahr. Das reicht nicht aus, um eine relevante Reduktion des Wärmebedarfs der Gebäude zu erreichen.</p>				
<p>Beschreibung: Die bisherigen Emissionen sind darauf zurückzuführen, dass ein Großteil der Wärmeversorgung über fossile Energieträger, insbesondere Erdgas und Heizöl erfolgt. Um die Klimaziele zu erreichen, muss auf der einen Seite der Wärmebedarf gesenkt werden – z.B. über Sanierungstätigkeiten im Gebäudesektor. Auf der anderen Seite muss die Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien erfolgen – z.B. über einen weiteren Ausbau der Wärmenetze und deren konsequenten Dekarbonisierung. Im Rahmen einer Kommunalen Wärmeplanung sollen weitere Instrumente entwickelt und Schritte durchgeführt werden, um die Klimaziele im Wärmesektor systematisch anzugehen. Für den Klimaschutz kann die Wärmeplanung dann besonders erfolgreich sein, wenn bei der Ausweisung von Eignungsgebieten die nachhaltige und lokale Verfügbarkeit der benötigten Energieträger mitgedacht wird. Zudem ist eine konsequente Mitnahme und Information der Bürgerschaft nötig, um Desinformation („Heizungsverbot“) und dadurch erwachsenden Widerständen entgegenzuwirken. Stattdessen soll der Bürgerschaft aufgezeigt werden, welche Vorteile die Wärmewende mit sich bringt, welche Bedeutung sie für jeden einzelnen hat und welche Optionen Gebäudebesitzer haben. Im Wärmeplan sollen die Ortsteile auf Baublockebene für den Anschluss ans geplante Wärmenetz und für Sanierungsgebiete priorisiert werden. Zudem wird untersucht, ob es Eignungsgebiete für gemeinschaftliche oder serielle Sanierungsmaßnahmen gibt. Zudem werden geeignete Lösungen für die Wärmeversorgung der Gebäude, die voraussichtlich nicht an die Fernwärme angeschlossen werden, identifiziert. Mit dem Vorhaben wird das Ziel verfolgt, allen Gebäudebesitzenden frühzeitig eine Planungssicherheit zu bieten, bevor mit Ablauf der Frist zum 30.06.2028 (gem. §4 Abs. 2 WPG) zur Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung, die Einhaltung der 65%-EE-Pflicht nach dem GEG auch für Bestandsgebäude gilt. Im Nachgang sollen dort Sanierungsgebiete festgelegt werden, wo einerseits ein besonderer Bedarf und andererseits spezielle Hemmnisse bestehen.</p>				
Initiator: Gemeinde Zorneding				
Akteure: Gemeindeverwaltung (u.a. Klimaschutzmanagement, Bauamt), Bürger*innen				
Zielgruppe: Bürgerenergiegenossenschaften, Unternehmen, Bürger*innen				
<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beauftragung der Erstellung eines Kommunalen Wärmeplans nach WPG 2. Einberufung eines Steuerungsgremiums zur Erstellung der Wärmeplanung und strategischen Begleitung der Umsetzung 3. Durchführung einer öffentlichen Veranstaltung zur Kommunikation der Untersuchungen 4. Entwicklung eines Fahrplans zum Wärmenetzausbau 5. Festlegung von Sanierungsgebieten 				

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:	
<ul style="list-style-type: none"> • Kommunaler Wärmeplan (KWP) liegt vor • Fahrplan zum Wärmenetzausbau liegt vor und wird durchgesetzt • Sanierungssatzungen für Sanierungsgebiete wurden festgelegt 	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	
Personalaufwand für die Ausschreibung und Betreuung des Prozesses ca. 20 AT Kosten für externe Dienstleistung ca. 60 TEUR	
Finanzierungsansatz:	
Kommunale Eigenmittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung:	
Durch die Maßnahme werden Treibhausgasminderungen im Bereich der Gebäudewärme angestoßen. Wirkkette: Mit dem KWP können Betroffene schneller Entscheidungen für ihre Wärmeversorgung treffen. Dadurch gelingt ein schnellerer Umstieg auf klimafreundliche Lösungen wie Wärmepumpen und Fernwärme und eine entsprechende Vermeidung von Erdgas und Heizölverbräuchen.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a)	THG-Einsparungen (t/a)
Kein direkter, quantifizierbarer Effekt	Kein direkter, quantifizierbarer Effekt
Wertschöpfung: Kein direkter Wertschöpfungseffekt, aber Vermeidung von Fehlinvestitionen	
Flankierende Maßnahmen:	
G2 – Aufbau eines Wärmenetzes mit Erneuerbarer Energie	
Hinweise:	
Bewertung	
Kosten	++ (mittel)
Erwartete Energieeinsparungen	+ (gering)
Erwartete THG-Einsparungen	++ (mittel)
Umsetzbarkeit	++ (mittel)

Handlungsfeld: Energie	Maßnahmen- Nummer : G2	Maßnahmen-Typ: Technische Maßnah- men	Einführung der Maß- nahme: Bereits begonnen	Dauer der Maß- nahme: 15 Jahre
Maßnahmentitel: Aufbau eins Wärmenetzes mit Erneuerbarer Energie				
Ziel und Strategie: Der Aufbau eines flächendeckenden Wärmenetzes trägt zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung bei.				
Ausgangslage: In einer Machbarkeitsstudie, die 2023 und 2024 durchgeführt wurde, wurde die technische und wirtschaftliche Umsetzbarkeit des geplanten Wärmenetzsystems untersucht. Die Resultate der Studie wurden dem Gemeinderat von Zorneding vorgestellt. Da die Ergebnisse Potenzial für die Gemeinde aufzeigen, werden auf ihrer Grundlage weitere Planungsmaßnahmen eingeleitet. Das Wärmenetz soll mit Energie aus einer Geothermiebohrung versorgt werden, die auf dem Gemeindegebiet von Vaterstetten stattfindet. Die Gemeinde Zorneding ist an der Bohrgesellschaft GeoEnergieMünchenOst (GEMO) GmbH & Co.KG beteiligt				
Beschreibung: In Zorneding haben die Arbeiten an der Entwurfsplanung für das Wärmenetz und die Wärmeübergabe bereits begonnen. Als nächste Schritte sind die Gründung eines Gemeindewerks in Form eines Kommunalunternehmens sowie dessen betriebswirtschaftliche Organisation geplant. Parallel dazu wird die technische Planung weiter vorangetrieben. Zur Finanzierung der Planung und Umsetzung wird die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) in Anspruch genommen. Es werden die beiden gesamten Gemeindegebiete Zorneding und Pöring für ein Wärmenetz betrachtet. Der Ausbau erfolgt dann schrittweise. Mit einer ersten Wärmeabnahme kann nach aktuellem Kenntnisstand im Jahr 2028 gerechnet werden. Eine effektive Öffentlichkeitsarbeit ist wichtig, um die zukünftigen Anschlussnehmer rechtzeitig über ihre Optionen zu informieren. Deshalb sollen 2025 bei einer öffentlichen Veranstaltung die aktuellen Planungsergebnisse vorgestellt werden. Daneben wird das Projekt durch Berichte auf der Gemeindefwebseite und im Bürgerjournal begleitet.				
Initiator: Gemeinde Zorneding, später Kommunalunternehmen				
Akteure: Kommunalwerke (zu gründen), Gemeinde Zorneding, Erster Bürgermeister, Bauamt, Klimaschutzmanagement, Planungsbüros, GeoEnergieMünchenOst (GEMO) GmbH & Co. KG, Partnergemeinden Vaterstetten, Grasbrunn und Haar sowie deren Gemeindewerke				
Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Gewerbe, Immobilieneigentümer				
Handlungsschritte und Zeitplan: 01/2025 – 12/2035 1. Abschluss Vorplanung im Rahmen des BEW Modul 1 2. Öffentlichkeitsarbeit – Infoveranstaltung 3. Gründung von Kommunalunternehmen 4. Wärmebedarfsabfrage und ggf. Vorverträge 5. Förderantrag BEW Modul 2 6. Ausführungsplanung, Vergabe und Bauphase (ab 2026)				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • Gemeindewerke sind gegründet • BEW Modul 1 ist abgeschlossen • Förderantrag BEW Modul 2 ist eingereicht • Langfristige Übergabe an Gemeindewerke 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Investitionskosten bis zu 65 Millionen, abzüglich Förderung in Höhe von 40%, Einnahmen				
Finanzierungsansatz: Eigenmittel und Förderung (BEW), Überführung in Betriebswirtschaftliches Modell und Einnahmen als Wärmeversorger				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Einsparung durch Umstellung auf nachhaltige Wärmeversorgung. Quantifizierung basiert auf Vollausbau				
Endenergieeinsparungen (MWh/a) Circa 30.000 MWh pro Jahr			THG-Einsparungen (t/a) Circa 8.000 Tonnen pro Jahr	
Wertschöpfung: Interkommunale Zusammenarbeit				

Flankierende Maßnahmen: E3 – Wärmeplan inklusive Untersuchung von Sanierungsgebieten	
Hinweise:	
Bewertung	
Kosten	+ (hoch)
Erwartete Energieeinsparungen	+++ (groß)
Erwartete THG Einsparungen	+++ (hoch)
Umsetzbarkeit	+ (komplex)

Handlungsfeld: Gebäude	Maßnahmen- Nummer G3	Maßnahmen-Typ: Kommunikation und Förderung	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme 2 Jahre (dann verstetigen)
Maßnahmentitel: Kommunikation von Positivbeispielen				
Ziel und Strategie: <ul style="list-style-type: none"> • Gesteigertes Interesse an nachhaltig geplanten und gebauten Vorhaben und Übertragung der Vorgehensweisen auf weitere Projekte • Bewusstseinsbildung in der Öffentlichkeit für die Rolle des Gebäudesektors, insbesondere der Sanierung beim Klimaschutz 				
Ausgangslage: In der Gemeinde Zorneding besteht bereits das Angebot einer Energieberatung für Private über die Energieagentur Ebersberg.				
Beschreibung: Die Erreichung der Klimaschutzziele ist abhängig davon, welchen Beitrag Gebäudeeigentümer*innen, Unternehmen aber auch Mieter*innen zur Reduktion des Energieverbrauchs und zur dezentralen Energieerzeugung leisten. Nicht alle zur Erreichung der THG-Neutralität nötigen Maßnahmen können über verbindliche Vorgaben durch die Bundes- oder Landesgesetzgebung oder Gemeindegesetzungen erreicht werden. Die lokale Bevölkerung und Wirtschaft soll mitgenommen und eingebunden werden und insbesondere gebäudetechnische Maßnahmen und energetische Sanierungen aus eigenem Antrieb umsetzen. Zur Reduktion von Vorbehalten sollen Best-Practice-Beispiele sichtbar und erlebbar gemacht werden. Dazu soll eine Grüne Hausnummer in Zorneding eingeführt werden, die besonders nachhaltige Gebäudesanierungen und vorbildliche Neubauten in der Gemeinde auszeichnet. Als Kriterium für die Vergabe der „Grünen Hausnummer“ wird nicht nur Energieeffizienz herangezogen, sondern auch die Wahl der Baustoffe, ihre Recyclingfähigkeit und die Anpassungsmöglichkeit des Gebäudes an geänderte Lebensverhältnisse. Grundsätzlich bestehen zwei Möglichkeiten der Vergabe: <ul style="list-style-type: none"> • Es werden Kriterien festgelegt und jedes Gebäude, das diese Kriterien erfüllt, erhält die Grüne Hausnummer. • Es können jährlich Bewerbungen abgegeben werden und die nachhaltigsten Gebäude werden von einer Jury bewertet und ausgezeichnet. Eine finanzielle Dotierung wäre denkbar. Hierzu können Sponsor*innen angefragt werden. 				
Initiator: Gemeinde Zorneding				
Akteure: Gemeindeverwaltung (u.a. Klimaschutzmanagement), Energieagentur				
Zielgruppe: Bürger*innen, Unternehmen, Planer*innen				
Handlungsschritte und Zeitplan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Festlegung der Kriterien einer Grünen Hausnummer 2. Festlegung der Vergabemodalitäten 3. Ggf. Sponsorengewinnung 4. Öffentlichkeitsarbeit zur Bewerbung für die Grüne Hausnummer 5. Durchführung des Wettbewerbs 6. Ggf. Veröffentlichung von Informationen zum Objekt und zur Maßnahme 				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • Auszeichnung nachhaltige Gebäudesanierungen und Neubauten mit der grünen Hausnummer • Vorbildwirkung durch begleitende Öffentlichkeitsarbeit 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Ggf. 500 EUR für Preise				
Finanzierungsansatz: Ggf. Sponsoring, ansonsten kommunale Eigenmittel				
Energie- und Treibhausgasersparung: Durch die Maßnahme werden Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen an Gebäuden angestoßen. Durch die symbolische Belohnung für die Umsetzung klimafreundlicher Maßnahmen am Gebäude werden Eigentümer*innen dafür motiviert.				

Endenergieeinsparungen (MWh/a) Kein direkter, quantifizierbarer Effekt	THG-Einsparungen (t/a) Kein direkter, quantifizierbarer Effekt
Wertschöpfung: <ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Kreislaufwirtschaft durch Recycling, Upcycling oder Ressourcenschonung • Einsparungen im öffentlichen Haushalt, da Klimaschutzprojekte auch durch private Mittel realisiert werden 	
Flankierende Maßnahmen:	
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Beispiel Grüne Hausnummer der Stadt Amberg: https://amberg.de/gruenehausnummer 	
Bewertung	
Kosten	+++ (gering)
Erwartete Energieeinsparungen	++ (mittel)
Erwartete THG-Einsparungen	+ (gering)
Umsetzbarkeit	+++ (einfach)

Handlungsfeld Land- und Forstwirtschaft	Maßnahmen- Nummer L1	Maßnahmen-Typ: Projektierung	Einführung der Maß- nahme: Mittelfristig	Dauer der Maß- nahme Drei Jahre
Maßnahmentitel: Kohlenstoffsinken				
Ziel und Strategie: Dauerhafte Bindung von Treibhausgasen aus der Atmosphäre				
Ausgangslage: Bisher wurde das Thema Kohlenstoffsinken noch nicht in den Klimaschutzaktivitäten berücksichtigt				
Beschreibung: Um das Fortschreiten des Klimawandels zu beschränken, muss neben der Reduzierung des Ausstoßes von Treibhausgasen auch die Speicherung von Treibhausgasen verfolgt werden.				
<p>Es gibt drei Ansätze solcher sogenannten Kohlenstoffsinken, die in Zorneding verfolgt werden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft: Durch bestimmte landwirtschaftliche Praktiken und nachhaltige Aufforstung kann CO₂ in natürlichen Senken wie Böden und Pflanzen gespeichert werden. • Langfristige CO₂-Speicherung durch Pflanzenkohle (Biochar) Aus organischen Abfällen, die beispielsweise in der Landwirtschaft entstehen, kann durch Pyrolyse Pflanzenkohle hergestellt werden. Die Einsatzmöglichkeiten sind vielfältig. Eine häufige Anwendung besteht in der Austragung auf landwirtschaftlicher Nutzfläche. So kann Kohlenstoff dauerhaft im Boden gebunden werden und langfristig die Bodenqualität aufwerten. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit in einem Energie-Biochar-System, die während der Pyrolyse frei werdende Prozesswärme weiter zu nutzen. • CO₂ Speicherung in biomassebasierten Baustoffen: siehe Maßnahme V7 <p>Um das Potential dieser Ansätze zu nutzen, werden folgende Aktivitäten durchgeführt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Information von lokalen Landwirten zu den Themen Kohlenstoffsinken in der Landwirtschaft (Pflanzenkohle, Humusaufbau etc.). Hier soll insbesondere ein Austausch mit Landwirten stattfinden, die in diesem Bereich schon Erfahrung haben. Landwirte sollen angeregt werden sich gemeinsam passenden Projekten anzuschließen. Dabei kann beispielsweise auf Erfahrung im Landkreis aufgebaut werden. • Konzept zum Waldumbau entsprechend des vorliegenden Forstgutachtens wird umgesetzt. Im Nachgang zur Errichtung der geplanten Windenergieanlagen im Forst, wird die Wiederbepflanzung unter Gesichtspunkten der Biodiversität und Kohlenstoffspeicherung geplant. 				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Klimaschutzmanagement, Regionale Land- und Forstwirte, Waldbesitzervereinigung Ebersberg, Maschinen- und Betriebshilfsring Ebersberg / München Ost e.V.				
Zielgruppe: Regionale Land- und Forstwirte				
Handlungsschritte und Zeitplan:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gemeinderatsbeschluss 2. Information und Austausch zu Kohlenstoffsinken in der Landwirtschaft 3. Recherche und Bewerbung zu gemeinschaftlichen Projekten 4. Unterstützung eines klima- und biodiversitätsfreundlichen Waldumbaus 				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine:				
<ul style="list-style-type: none"> • Pilotprojekt wird realisiert 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: abhängig von konkreter Maßnahme und Skalierung				
Finanzierungsansatz: Förderprogramme der KfW, EU und ggf. weitere				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: abhängig von konkreter Maßnahme und Skalierung.				
Endenergieeinsparungen (MWh/a)		THG-Einsparungen (t/a)		
-		50 Tonnen pro Jahr (Biochar Pilotprojekt 10 Tonnen Biochar auf circa 4 Hektar)		
Wertschöpfung: Kooperationsmöglichkeiten mit lokalen Land- und Forstwirten, Vernetzung				

Flankierende Maßnahmen:	
KE3 – Nutzung nachhaltiger Baumaterialien	
E5 – Aufbau von Windenergieanlagen	
Hinweise:	
<ul style="list-style-type: none"> • EU Zertifizierungssystem für Kohlenstoffentnahmen • Fachverband German Biochar e.V. 	
Bewertung	
Kosten	++ (mittel)
Erwartete Energieeinsparungen	+ (gering)
Erwartete THG Einsparungen	+++ (hoch)
Umsetzbarkeit	++ (mittel)

Handlungsfeld Land- und Forstwirtschaft	Maßnahmen- Nummer L2	Maßnahmen-Typ: Netzwerk	Einführung der Maß- nahme: Mittelfristig	Dauer der Maß- nahme Drei Jahre
Maßnahmentitel: Beitritt zu Ökomodellregion				
Ziel und Strategie: Unterstützung der ökologischen Landwirtschaft				
Ausgangslage: Die Bayerische Staatsregierung hat sich mit dem Programm BioRegio 2030 das Ziel gesetzt 30% der landwirtschaftlichen Fläche ökologisch zu bewirtschaften. Dafür wurde das Unterstützungsprogramm der Ökomodellregionen ins Leben gerufen. In der Direkten Nachbarschaft zu Zorneding ist die Verwaltungsgemeinschaft (VG) Glonn mit ihren sechs Gemeinden bereits als anerkannte Ökomodellregion aktiv.				
Beschreibung: Zorneding will die nachhaltige Produktion landwirtschaftlicher Güter in seinem Gemeindegebiet unterstützen. Dafür bietet sich der Beitritt zur in der Nachbarschaft angrenzenden Ökomodellregion der VG Glonn an. Zunächst soll ein Austausch über die Möglichkeiten und die Bedingungen des Beitritts mit den Vertretern der VG Glonn stattfinden. Die Kommunen spielen eine zentrale Rolle in den Öko-Modellregionen, indem sie Projekte initiieren, unterstützen und eigene Maßnahmen umsetzen. Sie können außerdem die Abnahme regional erzeugter Bio-Lebensmittel erhöhen, beispielsweise indem sie Einrichtungen, wie Schulen und Kindergärten durch Informationskampagnen zur Umstellung anregen. Eine gut funktionierende Versorgungsstruktur erhöhen die lokale Wertschöpfung und haben wirtschaftliche und soziale Vorteile für die Gemeinde. So trägt die Förderung des ökologischen Landbaus aktiv zu einer nachhaltigen Regionalentwicklung bei.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Regionale Land- und Forstwirte, Ökomodellregion Glonn, Gemeinderat, Klimaschutzmanagement, öffentliche Einrichtungen mit Versorgungsstrukturen				
Zielgruppe: Regionale Land- und Forstwirte,				
Handlungsschritte und Zeitplan:				
1. Austausch mit VG Glonn über die Möglichkeit eines Beitritts				
2. Bestandsaufnahme der aktuellen Produktion und des Verbrauchs von Bio-Produkten				
3. Vernetzung mit relevanten Akteuren				
4. Gemeinderatsbeschluss				
5. Beteiligung an Ökomodellregion, Unterstützung des Projektmanagements				
6. Kampagne zur Erhöhung des Verbrauchs durch Anregung der Umstellung bei öffentlichen Einrichtungen				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine:				
<ul style="list-style-type: none"> • Aufnahme in Ökomodellregion • Steigerung der Produktion von Biolebensmitteln • Kooperationen zur Abnahme von Bioprodukten 				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: abhängig von konkreter Maßnahme und Skalierung				
Finanzierungsansatz: Förderung über das bayerischen Landesprogramm BioRegio, Förderquote nimmt im Projektverlauf ab				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: positive Effekte für ökologische Nachhaltigkeit ergeben sich in erster Linie aus dem Erhalt von Ökosystemen und Artenvielfalt sowie dem Boden- und Wasserschutz, Abfallvermeidung durch Kreisläufe in der Landwirtschaft. Außerdem werden Treibhausgase (z.B. Lachgas), die durch den Einsatz stickstoffhaltigen Düngern in die Atmosphäre gelangen und bei langen Transportwegen entstehen, reduziert.				
Endenergieeinsparungen (MWh/a)		THG-Einsparungen (t/a)		
Kein direkter, quantifizierbarer Effekt		Kein direkter, quantifizierbarer Effekt		
Wertschöpfung: Kooperationsmöglichkeiten mit lokalen Land- und Forstwirten, Vernetzung, Mehr Absatzmöglichkeiten für regionale Produkte,				
Flankierende Maßnahmen:				
L1- Kohlenstoffsenken				
Hinweise:				
<ul style="list-style-type: none"> • Öko-Modellregionen · VG Glonn 				

Bewertung	
Kosten	+++ (gering)
Erwartete Energieeinsparungen	+ (gering)
Erwartete THG Einsparungen	+ (gering)
Umsetzbarkeit	+++ (einfach)