

Integriertes Klimaschutzkonzept der Gemeinde Planegg



Impressum

Herausgeber

Gemeinde Planegg
Pasinger Str. 8
82152 Planegg

Die Gemeinde Planegg ist eine Körperschaft des Öffentlichen Rechts. Sie wird vertreten durch den ersten Bürgermeister Hermann Nafziger.

Kontakt

Klimaschutzmanagement Gemeinde Planegg
Dr. Jörg Degen

klimaschutz@planegg.de

Förderung

Das Integrierte Klimaschutzkonzept wurde im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative der Bundesregierung unter dem Förderkennzeichen 67K19444 mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Projekttitel: „**KSI: Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes – Schaffung einer Vollzeitstelle für einen Klimaschutzmanager in der Gemeinde Planegg**“

Laufzeit: 01.09.2022 bis 31.10.2024



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	iii
Abbildungsverzeichnis	vi
Tabellenverzeichnis	vii
Abkürzungsverzeichnis	viii
1 Vorwort	10
2 Zusammenfassung	11
3 Einleitung	15
3.1 Der aktuelle Stand des Klimawandels	15
3.2 Prognosen bis zum Jahr 2100	16
3.3 Folgen der Klimaerwärmung	17
3.4 Klimawandel in Planegg	18
3.5 Rechtlicher Hintergrund und Klimaschutzziele	19
3.6 Die Förderung des Klimaschutzes durch die Kommunalrichtlinie	19
3.7 Fördervorgaben zum Klimaschutzkonzept	20
4 Inhalte des Klimaschutzkonzepts	22
4.1 Bausteine	22
4.1.1 Ist-Analyse	22
4.1.2 Potenzial- und Szenarien Ermittlung	23
4.1.3 Maßnahmenkatalog	23
4.2 Zusätzliche Schritte der Durchführung	24
4.3 Zeitplan	25
4.4 Unterstützung im Rahmen des Förderprojekts	25
4.5 Lokale externe Unterstützung	25
5 Qualitative Ist-Analyse	26
5.1 Struktur der Kommune	26
5.2 Kommunale Basisdaten, Lage und Flächennutzung	26
5.3 Bevölkerungsentwicklung, Wohnraum und Demographie	28
5.4 Politik	29
5.5 Natur- und Umweltschutz	30
5.6 Wirtschaftsstruktur	31
5.7 Verkehr und Mobilität	33
5.8 Bisherige Aktivitäten im Klimaschutz	36
5.8.1 Aktivitätsprofile	38
5.8.2 Wichtige Akteure	39
6 Energie- und THG-Bilanz	41
6.1 Methodik	42
6.2 Energie- und THG-Bilanz des Landkreis München	44

6.3	Energie- und THG-Bilanz der Gemeinde Planegg	44
6.4	Energieversorgung für Planegg	46
6.5	Anteil Erneuerbarer Energien in Planegg	47
6.6	Energieverbrauch im Verkehrssektor	48
7	Potenzialanalyse und Szenarien	49
7.1	Grundlagen	49
7.2	Szenarienerstellung für Planegg	49
7.3	Unterschiede in der Treibhausgasbilanzierung des THG-Berichts des Landkreis München und FfE	51
7.4	Nutzungspotenziale aus Erneuerbaren Energien	52
7.4.1	Photovoltaikanlagen in Planegg	53
7.4.2	Stromversorgung mit Windenergie	58
7.4.3	Biomasse und Wasserkraft	63
7.4.4	Wärmeversorgung (Fernwärme, Geothermie und Alternativen)	63
7.4.5	Verkehrssektor	68
7.5	Szenarioergebnisse gemäß FfE-Methodik	69
7.5.1	Energieeinsparung und Energieeffizienz	69
7.5.2	Entwicklung des Strombedarfs	71
7.5.3	Entwicklung des Wärmebedarfs	72
7.5.4	Entwicklung des Verkehrssektors	74
7.5.5	Entwicklung des Treibhausgasemissionen	75
7.6	Szenarien und Ziele des Landkreis München	77
7.6.1	THG-Tool der 29++ Klima.Energie.Initiative.	78
7.6.2	THG-Ziele und Szenarien	78
7.6.3	Ausbauziel Strom	79
7.6.4	Ausbauziel Wärme	81
8	Akteursbeteiligung	83
8.1	Interne Akteure	83
8.2	Externe Akteure	83
8.2.1	Partizipationsworkshops	83
8.2.2	Diskussionen und Gespräche	85
9	Maßnahmen zum Klimaschutz	86
9.1	Maßnahmenfindung	86
9.2	Endgültige Maßnahmenauswahl	86
9.3	Vorgabe Maßnahmensteckbriefe	87
9.4	Maßnahmenkatalog	88
9.4.1	Handlungsfelder	88
9.4.2	Maßnahmenkatalog Übersicht	89
9.4.3	Handlungsfeld Energie & nicht kommunale Gebäude	90

9.4.4	Handlungsfeld Verwaltung & Liegenschaften	108
9.4.5	Handlungsfeld Mobilität & Verkehr	121
9.4.6	Handlungsfeld Öffentlichkeit und Bildung	129
9.4.7	Handlungsfeld Klimaanpassungsstrategien, Natur- und Umweltschutz	135
9.4.8	Handlungsfeld Klimagerechtigkeit und Nachhaltigkeit	143
10	Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz in Planegg	149
10.1	Kommunikationsstrategie und begleitende Öffentlichkeitsarbeit	149
10.2	Begleitende Öffentlichkeitsarbeit	149
10.2.1	Nationale Klimaschutzkonferenzen	151
10.2.2	Kommunale Klimaschutzkonferenz im Landkreis München	151
11	Verstetigungsstrategie und Netzwerke	153
11.1	Organisationsstruktur Klimaschutzmanagement in Planegg	153
11.2	Vernetzung des Klimaschutz im Landkreis München	154
11.3	Vernetzung des Klimaschutz im Würmtal und Landkreis FFB	154
11.4	Klima-Bündnis	155
12	Controlling-Konzept	156
12.1	Kontinuierliche Erfassung der Energieverbräuche	156
12.2	Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen	157
12.3	Turnus der Fortschreibung der Treibhausgasbilanz	157
12.4	Personalbedarf	157
12.5	Notwendige Investitionen	158
12.6	Zeitpläne mit Arbeitsschritten und Möglichkeiten zur Datenerfassung und -auswertung	158
12.7	Kontinuierlicher Verbesserungsprozess und PDCA	159
12.8	Zertifizierungssysteme	160
13	Literaturverzeichnis	161
14	Links der Institutionen und Firmen	163

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: WARMING STRIPES (TEMPERATURSTREIFEN), NACH EINER IDEE VON ED HAWKINS.....	15
ABBILDUNG 2: PROGNOSTIZIERTE ENTWICKLUNG DER JAHRESMITTELTEMPERATUR IN BAYERN (QUELLE LFU 2021).....	16
ABBILDUNG 3: AUFGABEN UND ROLLEN EINER KOMMUNE IM KLIMASCHUTZ(KONZEPT).....	21
ABBILDUNG 4: ÜBERSICHT DER IDEALTYPISCHEN BAUSTEINE EINES KLIMASCHUTZKONZEPTS.	22
ABBILDUNG 5: HANDLUNGSFELDER AM BEISPIEL DER GEMEINDE PLANEGG.....	23
ABBILDUNG 6: ACHT WESENTLICHE SCHRITTE BEI DER ERSTELLUNG EINES KLIMASCHUTZKONZEPTS.	24
ABBILDUNG 7: LAGE DER GEMEINDE PLANEGG IM LANDKREIS MÜNCHEN. QUELLE: WIKIPEDIA.ORG.....	26
ABBILDUNG 8: ÜBERSICHTSKARTE VON PLANEGG (ATKIS; QUELLE: RIWA-GIS).....	27
ABBILDUNG 9: SITZVERTEILUNG IM GEMEINDERAT PLANEGG GEMÄß DER KOMMUNALWAHL 2020 (EIGENE DARSTELLUNG).....	30
ABBILDUNG 10: GEWERBEGEBIETE IN PLANEGG MIT MARTINSRIED.....	32
ABBILDUNG 11: PENDELVERFLECHTUNGEN IN DER GEMEINDE PLANEGG	34
ABBILDUNG 12: MAßNAHMENKATEGORISIERUNG DER RELEVANTEN GUTACHTEN MIT DER ANZAHL MAßNAHMEN ZU DEN VERSCHIEDENEN THEMEN.....	35
ABBILDUNG 13: WANDEL VOM PRIVAT BESESSENEN AUTO ALS UNIVERSALLÖSUNG ZUR MOBILITÄT AUS SICH ERGÄNZENDEN ANGEBOTEN. 36	
ABBILDUNG 14: ERGEBNIS DER BENCHMARKANALYSE FÜR DIE GEMEINDE PLANEGG ZU BEGINN DER ERSTELLUNG DES KLIMASCHUTZKONZEPTS.	38
ABBILDUNG 15: ERGEBNIS DER BENCHMARKANALYSE FÜR DIE GEMEINDE PLANEGG NACH DER ERSTELLUNG DES KLIMASCHUTZKONZEPTS. 39	
ABBILDUNG 16: TREIBHAUSGASBILANZ 2022 DES GESAMTEN LANDKREIS MÜNCHEN AUF BASIS DER DATEN AUS DEM JAHR 2020.	44
ABBILDUNG 17: GRUNDLEGENDE DATEN FÜR PLANEGG IM HINBLICK AUF DIE TREIBHAUSGASBILANZ.....	45
ABBILDUNG 18: ÜBERSICHT DER AKTUELLEN TREIBHAUSGASBILANZ 2022 FÜR PLANEGG AUF BASIS DER DATEN AUS DEM JAHR 2020.	45
ABBILDUNG 19: ENDENERGIEVERBRAUCH NACH ENERGIETRÄGERN IN PLANEGG 2020.	46
ABBILDUNG 20: ENTWICKLUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS DER VERSCHIEDENEN SEKTOREN IN PLANEGG.....	46
ABBILDUNG 21: ÜBERSICHT ZU DEN IN PLANEGG GENUTZTEN ERNEUERBAREN ENERGIEN UND KRAFTWERKKOPPLUNG (KWK).....	47
ABBILDUNG 22: ÜBERSICHT DER IN PLANEGG ANGEMELDETEN KRAFTFAHRZEUGE.	48
ABBILDUNG 23: SOLARE EINSTRALUNG IN DEUTSCHLAND IM JAHR 2023 (QUELLE: DWD).	53
ABBILDUNG 24: ÜBERSICHTSKARTE RELEVANTER PARKPLATZFLÄCHEN IN PLANEGG	55
ABBILDUNG 25: GESAMTBETRACHTUNG DER FLÄCHEN AUF DEM GEMEINDEGEBIET PLANEGGS UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DES RAUMWIDERSTANDES (DETAILS S. ABBILDUNG 20) ZUR NUTZUNG VON FREIFLÄCHENPHOTOVOLTAIKANLAGEN.....	57
ABBILDUNG 26: ERLÄUTERUNG DER RAUMWIDERSTÄNDE FÜR DAS GEMEINDEGEBIET PLANEGGS (FFE).	58
ABBILDUNG 27: ERGEBNIS DER POTENZIALANALYSE DER WINDKRAFTNUTZUNG AUF DEM GEMEINDEGEBIET PLANEGG.....	59
ABBILDUNG 28: MEILENSTEINPLANUNG FÜR WINDKRAFTANLAGEN DER ENERGIEAGENTUR EBE-M	62
ABBILDUNG 29: VERGLEICH VON WÄRMENETZPOTENZIALGEBIETEN IN PLANEGG UND MARTINSRIED.....	64
ABBILDUNG 30: ANGABEN ZU DEN ENERGIEQUELLEN DER WÄRMELIEFERUNGEN DER SWM FÜR MÜNCHEN.	65
ABBILDUNG 31: ENTWICKLUNG DES ENDENERGIEBEDARFS NACH ENERGIESEKTOREN IM VERGLEICH DER BEIDEN SZENARIEN (WÄRME INKL. UMWELTWÄRME UND WÄRMESTROM; STROM EXKL. WÄRME UND VERKEHR).	70
ABBILDUNG 32: ENTWICKLUNG DES ENDENERGIEBEDARFS NACH ENERGIESEKTOREN IM VERGLEICH DER BEIDEN SZENARIEN.	70
ABBILDUNG 33: ENTWICKLUNG DES STROMBEDARFS NACH VERBRAUCHERN IM VERGLEICH DER BEIDEN SZENARIEN.	71
ABBILDUNG 34: DECKUNGSBEITRAG DER STROMERZEUGUNG AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN.....	71
ABBILDUNG 35: ENTWICKLUNG DES WÄRMEBEDARFS NACH VERBRAUCHERN IM VERGLEICH DER BEIDEN SZENARIEN.	73
ABBILDUNG 36: ENTWICKLUNG DES WÄRMEBEDARFS NACH ENERGIESEKTOREN IM VERGLEICH DER BEIDEN SZENARIEN.	73
ABBILDUNG 37: ENTWICKLUNG DES ENDENERGIEBEDARFS NACH ENERGIETRÄGERN IM VERGLEICH DER BEIDEN SZENARIEN.....	74
ABBILDUNG 38: ENTWICKLUNG DER TREIBHAUSGASEMISSIONEN NACH ENERGIESEKTOREN IM REFERENZSZENARIO (LINKS) IM VERGLEICH ZUM KLIMASCHUTZSZENARIO (RECHTS).	76
ABBILDUNG 39: ENTWICKLUNG DER TREIBHAUSGASEMISSIONEN IM REFERENZSZENARIO (LINKS) IM VERGLEICH ZUM KLIMASCHUTZSZENARIO (RECHTS) GEMÄß DER VERBRAUCHERBEREICHE.....	76
ABBILDUNG 40: VERLAUF DER THG-EMISSIONEN NACH DEN ZWEI BILANZIERUNGSSTANDARDS BSKO UND DEFINITIONSRAHMEN 29++ MIT LINEAR EXTRAPOLIERTEN SZENARIEN HIN ZUR THG-NEUTRALITÄT (AUS DEM THG-BERICHT 2022, LANDKREIS MÜNCHEN, 29++).	77

ABBILDUNG 41: ENTWICKLUNG DER STROMNACHFRAGE IN PLANEGG VON 2020 BIS 2040.....	79
ABBILDUNG 42: ÜBERSICHT DER DECKUNG DER STROMNACHFRAGE DURCH ERNEUERBARE ENERGIEN FÜR PLANEGG 2020 BIS 2040; BLAU SCHRAFFIERT IST DIE DECKUNGSLÜCKE REGENERATIVER ENERGIE.....	80
ABBILDUNG 43: ÜBERSICHT DER DECKUNG DER STROMNACHFRAGE DURCH ERNEUERBARE ENERGIEN FÜR PLANEGG 2020 BIS 2040 BEI EINEM WIRTSCHAFTSWACHSTUM VON DURCHSCHNITTLICH 2% PRO JAHR; BLAU SCHRAFFIERT IST DIE DECKUNGSLÜCKE REGENERATIVER ENERGIE.....	80
ABBILDUNG 44: ENTWICKLUNG DER WÄRMENACHFRAGE IN PLANEGG VON 2020 BIS 2040.	81
ABBILDUNG 45: ÜBERSICHT DER DECKUNG DER WÄRMENACHFRAGE DURCH ERNEUERBARE ENERGIEN FÜR PLANEGG 2020 BIS 2040. ROT SCHRAFFIERT IST DIE DECKUNGSLÜCKE REGENERATIVER ENERGIE.	82
ABBILDUNG 46: ZIELERREICHUNGSPFAD ZUR TREIBHAUSGASNEUTRALITÄT NACH DEN ZWEI BILANZIERUNGSSTANDARDS BSKO UND DEFINITIONSRAHMEN 29++ MIT LINEAR EXTRAPOLIERTEN SZENARIEN HIN ZUR THG-NEUTRALITÄT FÜR DIE GEMEINDE PLANEGG ANALOG ZUM THG-BERICHT (SIEHE AUCH ABBILDUNG 40).	82
ABBILDUNG 47: EINLADUNGSPAKATE ZUM PLANEGGER HEIZUNGS-INFO-ABEND UND ZUM BÜRGERWORKSHOP.....	84
ABBILDUNG 48: AUSSCHNITT AUS DER IDEENSAMMLUNG DES BÜRGERWORKSHOPS ZUM KLIMASCHUTZ.	84
ABBILDUNG 49: QUELLEN FÜR DIE MAßNAHMENSAMMLUNG (AUS DEM DIFU-PRAXISLEITFADEN „KLIMASCHUTZ FÜR KOMMUNEN“).	86
ABBILDUNG 50: DIE SECHS HANDLUNGSFELDER FÜR DEN KOMMUNALEN KLIMASCHUTZ IN PLANEGG.....	88
ABBILDUNG 51: SCHAUkasten KLIMASCHUTZ VOR DEM RATHAUS.	150
ABBILDUNG 52: PLAKATIVE DARSTELLUNG PLANEGGER KLIMASCHUTZAKTIVITÄTEN BEI DER 1. KOMMUNALEN KLIMAKONFERENZ IN TAUFKIRCHEN.....	152
ABBILDUNG 53: TÄTIGKEITSPROFIL DES KOMMUNALEN KLIMASCHUTZMANAGEMENTS; QUELLE: IKK PULLACH (2022).....	153

Tabellenverzeichnis

TABELLE 1: ÜBERSICHT ZU DEN WESENTLICHEN, BISHERIGEN KLIMASCHUTZAKTIVITÄTEN IN PLANEGG	37
TABELLE 2: ENERGIEEINHEITEN UND UMRECHNUNGEN	43
TABELLE 3: ENDENERGIETRÄGERSCHARFE STATUS QUO WÄRMEBILANZ AUS DEM IKK PLANEGG.....	63
TABELLE 4: SPEZIFISCHE WÄRMEBEDARFE FÜR DIE KfW ENERGIESTANDARDS NACH FfE-ABSCHÄTZUNG. RW=RAUMWÄRME, WW=WARMWASSER	67
TABELLE 5: EMISSIONSFAKTOREN ZUR THG-BILANZIERUNG QUELLE: GEMIS 5.0, UMWELTBUNDESAMT, EIGENE BERECHNUNGEN FfE ...	75
TABELLE 6: NOTWENDIGER AUSBAU DER POTENZIALEN REGENERATIVEN STROMERZEUGUNG IN PLANEGG BIS 2040.....	79
TABELLE 7: NOTWENDIGER AUSBAU DER POTENZIALEN REGENERATIVEN WÄRMEVERSORGUNG IN PLANEGG BIS 2040	81
TABELLE 8: ÜBERSICHT DER DEFINIERTEN MAßNAHMEN FÜR DAS KLIMASCHUTZKONZEPT (MAßNAHMENKATALOG)	89
TABELLE 9: ÜBERSICHT ZUM PERSONALBEDARF IN WOCHENSTUNDEN FÜR DIE IN KAP. 9.4. BESCHRIEBENEN MAßNAHMEN IM JAHR 2025 UND DEN FOLGENDEN; PK = PERSONALKAPAZITÄT, KS = KLIMASCHUTZ.....	157
TABELLE 10: ÜBERSICHT ZUM INVESTITIONSBEDARF IN EURO/JAHR FÜR DIE IN KAP. 9.4. BESCHRIEBENEN MAßNAHMEN IM JAHR 2025 UND DEN FOLGENDEN; KS = KLIMASCHUTZ.....	158

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
BHO	Bundshaushaltsordnung
BISKO	Bilanzierungssystematik Kommunal
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO ₂ -Äq.	Kohlenstoffdioxid Äquivalent
DIFU	Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH
FfE	Forschungsstelle für Energiewirtschaft
GHD	Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (und Industrie)
GST	„Global Surface Temperature“
GW	Gigawatt
IPCC	International Panel on Climate Change (Weltklimarat)
IT	Informationstechnologie
KRL	Kommunalrichtlinie
KSI	Klimaschutzinitiative
kW	Kilowatt
kWh/a	Kilowattstunden pro Jahr
KWK	Kraftwerkkopplung (z.B. BHKW)
kWp	Kilowatt Peak
LED	Licht-emittierende Diode
LfU	(Bayerisches) Landesamt für Umweltschutz
MVG	Münchner Verkehrsgesellschaft
MWh	Megawattstunde
ÖPNV	Öffentlicher Personalnahverkehr
PV	Photovoltaik
RMMSW	Regionalmanagement München Süd-West
RWW	Regionalwerk Würmtal
SWM	Stadtwerke München
THG	Treibhausgas
UBA	Umweltbundesamt
WEA	Windenergieanlage
Wp	Watt Peak
ZUG	Zukunft-Umwelt-Gesellschaft (ZUG) gGmbH

*Klimaschutz bedeutet,
eine für den Menschen noch
allgemein verträgliche Klimaerwärmung
zu erreichen!*

Dadurch können wir unsere Lebensgrundlagen schützen
und die Welt "enkelfähig" erhalten.

1 Vorwort

Der Klimawandel ist zweifelsohne eine der größten Herausforderungen unserer Zeit. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse sind eindeutig: Unser Planet erwärmt sich in einem Maß, das weitreichende Konsequenzen für Mensch und Natur mit sich bringt. Angesichts dieser drängenden Problematik ist es unsere Verantwortung, entschlossen zu handeln.

Dieses Klimaschutzkonzept ist das Ergebnis intensiver Arbeit und des Engagements vieler Akteure aus verschiedenen Bereichen. Es soll nicht nur als Leitfaden dienen, sondern auch als Aufruf zum Handeln verstanden werden. Wir stehen an einem Wendepunkt, an dem wir gemeinsam entscheiden müssen, wie wir die Zukunft gestalten wollen - für uns, unsere Kinder und kommende Generationen.

Unser Ziel ist es, konkrete Maßnahmen zu formulieren, die nicht nur die Treibhausgasemissionen reduzieren, sondern auch nachhaltige Entwicklung fördern und die Lebensqualität für alle verbessern. Dabei ist uns bewusst, dass Klimaschutz kein nationales, sondern ein globales Anliegen ist, das internationale Zusammenarbeit erfordert.

Wir sind überzeugt davon, dass wir durch gemeinsames Handeln und innovative Ansätze einen positiven Wandel bewirken können. Jeder Beitrag zählt - sei es durch persönliches Engagement, politische Entscheidungen oder unternehmerische Verantwortung.

Wir laden Sie ein, dieses Konzept nicht nur zu lesen, sondern sich aktiv einzubringen. Lassen Sie uns gemeinsam die Herausforderungen des Klimawandels angehen und eine lebenswerte Zukunft für alle schaffen.

Die Zukunft lässt sich nicht vorhersagen, nur gestalten oder verschlafen.

Verena Senft, Klimadialog

2 Zusammenfassung

Die Bundesrepublik Deutschland und auch der Freistaat Bayern haben in Folge auf das Pariser Klimaabkommen mit 195 Nationen in 2015 in ihren Klimaschutzgesetzen die Treibhausgasneutralität in 2045 bzw. 2040 verbindlich festgelegt. Während der Bund und die Landesregierungen entsprechende Rahmenbedingungen für Klimaschutzmaßnahmen festlegen müssen, liegen in den Kommunen große Potenziale, um Treibhausgase zu reduzieren. Mit der Kommunalrichtlinie, die es bereits seit 2008 gibt, unterstützt das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz Kommunen und kommunale Akteure dabei, ihre Emissionen nachhaltig zu senken. Die positiven Effekte der Klimaschutzmaßnahmen gehen weit über den Schutz des Klimas hinaus: Sie erhalten und steigern die Lebensqualität vor Ort und sorgen durch sinkende Energiekosten für finanzielle Entlastung. Gleichzeitig kurbeln klimafreundliche Investitionen die regionale Wertschöpfung an.

Klimaschutz bezieht sich auf Maßnahmen und Strategien, die darauf abzielen, die globale Erwärmung zu begrenzen und die negativen Auswirkungen des Klimawandels zu mildern. Dies beinhaltet eine Vielzahl von Ansätzen, die sowohl auf internationaler, nationaler als auch auf lokaler Ebene umgesetzt werden können. Die wesentlichen Aspekte in einer Kommune wie Planegg sind:

1. **Reduktion von Treibhausgasemissionen:** Dies ist der wichtigste Ansatz, um die Erderwärmung zu verlangsamen. Maßnahmen umfassen die Verbesserung der Energieeffizienz, den Umstieg auf erneuerbare Energien (wie Solar-, Wind- und Wasserkraft) und die Förderung von Technologien zur CO₂-Abscheidung und -Speicherung.
2. **Förderung erneuerbarer Energien:** Der Ausbau und die Nutzung von erneuerbaren Energiequellen sind entscheidend, um fossile Brennstoffe zu ersetzen und die Emissionen zu senken. Regierungen können dies durch Subventionen, gesetzliche Vorgaben und Investitionen in Forschung und Entwicklung unterstützen.
3. **Nachhaltige Mobilität:** Die Verringerung der Emissionen aus dem Verkehrssektor ist ebenfalls wichtig. Dies kann durch die Förderung des öffentlichen Nahverkehrs, den Ausbau der Infrastruktur für Fahrräder und Fußgänger sowie durch die Unterstützung von Elektrofahrzeugen und anderen emissionsarmen Transportmitteln erreicht werden.
4. **Energieeffizienz:** Gebäude und Industrieanlagen energieeffizienter zu gestalten, hilft, den Energieverbrauch und damit die Emissionen zu senken. Maßnahmen umfassen bessere Dämmung, effizientere Heiz- und Kühlsysteme sowie die Nutzung intelligenter Technologien zur Steuerung des Energieverbrauchs.
5. **Wald- und Flächenschutz:** Wälder sind wichtige CO₂-Speicher. Der Schutz und die Wiederaufforstung von Wäldern sowie die nachhaltige Nutzung von landwirtschaftlichen Flächen tragen wesentlich zum Klimaschutz bei.
6. **Bildung und Bewusstsein:** Die Sensibilisierung der Öffentlichkeit für den Klimawandel und die Förderung umweltfreundlicher Verhaltensweisen sind ebenfalls wichtige Bestandteile des Klimaschutzes.
7. **Anpassungsmaßnahmen:** Da einige Auswirkungen des Klimawandels unvermeidbar sind, ist es auch wichtig, Strategien zur Anpassung zu entwickeln. Dazu gehören der Schutz vor extremen Wetterereignissen, die Sicherung der Wasserversorgung und die Anpassung der Landwirtschaft an veränderte klimatische Bedingungen.

Die Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzepts dient nun dazu, diese Ansätze in konkrete Maßnahmen zu übersetzen. Ein Klimaschutzkonzept dient als strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für zukünftige Klimaschutzaktivitäten mit konkret definierten Maßnahmen, die es umzusetzen gilt. Es soll den Klimaschutz als Querschnittsaufgabe nachhaltig in der Kommune verankern.

Die wesentlichen Bausteine sind eine Ist-Analyse, eine Potenzial- und Szenarienermittlung sowie der umfassende Maßnahmenkatalog. Im November 2022 wurde mit der qualitativen Ist-Analyse begonnen, und die Struktur sowie die kommunalen Aktivitätsprofile erarbeitet. In einer „Mini-Benchmark Analyse“ wurden die bisherigen Klimaschutzaktivitäten in den verschiedenen Sektoren bewertet. Es folgte zudem eine Akteurs- und Netzwerkanalyse im Bereich Klimaschutz. Insgesamt zeigte sich, dass es schon vielfältige, aber sehr vereinzelte Maßnahmen und Aktionen zum Klimaschutz gab und bei vielen Vorhaben auch ein Energiespar- oder Klimaaspekt berücksichtigt wurde. V.a. im Verkehr gab es in der Vergangenheit schon viele Aktionen.

Im März 2023 startete die neu gegründete verwaltungsinterne Projektgruppe Klimaschutz. Mehrere Treffen wurden organisiert, um weitere Ideen für das Klimaschutzkonzept zu generieren und deren mögliche Umsetzung zu diskutieren.

Im März konnte ebenfalls die Münchener Forschungsanstalt für Energiewirtschaft (FfE) als begleitender und unterstützender Dienstleister gewonnen werden, um die energietechnischen Aspekte zu erarbeiten.

Für die quantitative Ist-Analyse musste eine Energie- und Treibhausgas(THG)-Bilanz erstellt werden. Als Vorlage dazu diente der THG-Bericht des Landkreises, dessen Daten detailliert geprüft und auch von der FfE nochmal verifiziert wurden. Als Basis wurde das Jahr 2020 (durch die FfE das Jahr 2021) gewählt, in dem Planegg mit 7,7 t CO₂/Einwohner und Jahr etwas über dem Durchschnitt des Landkreis München liegt. Bei einem Endenergieverbrauch von insgesamt 290.358 MWh/a ist v.a. der Stromverbrauch der Gewerbetreibenden (GHD) ein großer Treibhausgasemittent.

Für die Potenzialanalyse waren umfangreiche Recherchen bzgl. der Wärmeversorgung Planeggs mit Geothermie, den Anforderungen an die Fernwärme, Wärmepumpenpotenziale, der möglichen Stromversorgung mit Photovoltaik auf Dächern und Freiflächen und der Windenergie notwendig. Die bereits Mitte 2022 gestartete Windpotenzialanalyse durch die Energieagentur Ebersberg-München wurde finalisiert. Gleichzeitig konnte das Umsetzungsprogramm++ auf Basis der Energiepotenzialpläne der Energieagentur durchgeführt werden. Die FfE nutzte ihre Werkzeuge zur Ermittlung des PV-Potenzials und der Wärmepumpeneignung. Eine Machbarkeitsstudie zur Fernwärme aus dem Jahr 2009 wurde aktualisiert.

Anhand der ermittelten Daten und Potenziale konnte mittels des „THG-Tools“ der 29++-Initiative ein erster Schritt zu realistischen Klimaschutzzielen getan werden und die Ergebnisse auf der „Kommunalen Klimaschutzkonferenz im Landkreis München“ im Mai 2023 präsentiert werden:

1. Senkung der Treibhausgasemissionen auf 4,8 t CO₂ bis 2030 und
2. Treibhausgasneutralität bis 2040.

Letztendlich zeigt sich, dass Planegg unter Nutzung seines Potenzials und der Annahme, dass das Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum sehr moderat verläuft, seinen Strombedarf aus eigenen regenerativen Quellen decken könnte, bei der Wärmeversorgung aber erheblich auf die Kooperation mit anderen Nachbarkommunen für die Fernwärmeversorgung vornehmlich mit Geothermie abhängig ist.

Dementsprechend gab es für die kommunale Wärmeplanung einen regen Austausch mit benachbarten Kommunen und im September wurde ein entsprechender Förderantrag gestellt.

Gleichzeitig wurden Möglichkeiten der Öffentlichkeitsarbeit gestartet und die bestehende Website entworfen (<https://www.planegg.de/umwelt/klimaschutz>), sowie der Schaukasten vor dem Rathaus mit Klimaschutzinformationen bestückt. Gleichzeitig wurden öffentlichkeitswirksame Veranstaltungen durchgeführt, wie z.B. der im März 2024 sehr stark besuchte und erfolgreiche Heizungsabend für die Bürger.

Im November 2023 wurden der bis dahin entwickelte Maßnahmenkatalog dem Gemeinderat vorgestellt und damit begonnen, die einzelnen Maßnahmenpläne mit den beteiligten Akteuren und Verwaltungskollegen zu vertiefen und die Details auszuarbeiten. Dieser Teil war einer der zeitintensivsten Projektschritte. In den sechs Handlungsfeldern wurden aus insgesamt ca. 70 Maßnahmenideen, 34 realistische Maßnahmen für die Diskussionsgrundlage entwickelt.

Anfang 2024 wurde eine Umfrage zur Bedeutung des Klimaschutz bei den Gewerbetreibenden durchgeführt und die Aussagen und Wünsche in die Maßnahmenpläne eingearbeitet. Gleichzeitig wurden die notwendigen und gewünschten, externen Workshops für die Bürgerbeteiligungen vorbereitet. Auf Basis aller verfügbaren Daten wurde bis Mai 2024 die Szenarientwicklung mit der FfE entwickelt und die Potenziale, Szenarien und Maßnahmen sowohl mit den Bürgern als auch mit den interessierten Vertretern der Gewerbetreibenden in zwei Workshops vorgestellt und erörtert.

Die Finalisierung des Klimaschutzkonzepts mit einer Priorisierung der Maßnahmen, einer Kostenrechnung der Umsetzung und der daraus folgenden Treibhausgasminderungen, eine Verstärkungsstrategie und ein Controllingkonzept, der Beantragung der Anschlussförderung für die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen und schlussendlich der Vorstellung im Gemeinderat mit dem Beschluss zur Einreichung des erarbeiteten Konzepts.

Als Ergebnis bleibt:

- Planegg kann bis 2040 Klimaneutralität nach Maßgabe des THG-Berichts des Landkreises (basierend auf BSKO) erreichen.
- Unter Ausnutzung aller Potenziale und sofern die Errichtung von Windenergieanlagen gelingt, kann Planegg seinen Strombedarf in 2040 aus eigener regenerativer Energie decken.
- Bei der Wärmeversorgung bleibt Planegg abhängig von der Wärmeversorgung durch Fernwärme und Geothermie von Nachbarkommunen. Mittels Wärmepumpen und Nahwärmenetzen könnte aber notfalls über 60% der eigenen Gebäude versorgt werden.

- Insgesamt wurden 24 ausgearbeitete Maßnahmen im Maßnahmenkatalog in sechs Handlungsfeldern festgelegt, um diese Ziele zu erreichen. Wichtige Klimaanpassungsstrategien sind auch wesentlicher Bestandteil des Klimaschutzkonzepts.
- Die Vernetzung mit anderen Kommunen und Akteuren für den Klimaschutz wurde erfolgreich begonnen.
- Die Öffentlichkeitsarbeit wird eine wesentliche Rolle im Klimaschutz spielen, da die Bürger und Unternehmen sich die Gemeindeverwaltung als wichtigen Knotenpunkt, Berater und Unterstützer wünschen.
- Für die Umsetzung der Maßnahmen des Klimaschutz wurde bereits ein Förderantrag gestellt, damit es 2025 nahtlos weitergehen kann.

3 Einleitung

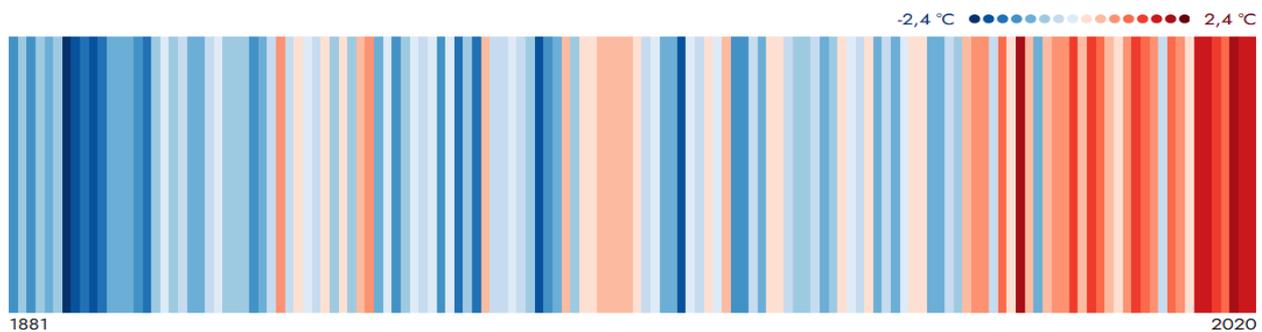
3.1 Der aktuelle Stand des Klimawandels

Im März 2023 wurde der Sechste Sachstandsbericht des Weltklimarat verabschiedet. Alle Teilberichte des Sechsten Sachstandsberichts (AR6) des „Intergovernmental Panel on Climate Change“ (IPCC) bestätigen erneut menschliche Aktivitäten als Ursache für den gegenwärtigen globalen Klimawandel sowie seine Ausmaße. Seit der Veröffentlichung des Fünften Sachstandsberichtes im Jahr 2014 hat die Geschwindigkeit vieler Änderungen im Klimasystem nochmals zugenommen. Die fortschreitende globale Erwärmung führt bereits überall auf der Welt zu gravierenden und teilweise auf Jahrhunderte bis Jahrtausende unumkehrbaren Veränderungen in der Atmosphäre, dem Ozean, der Kryosphäre und der Biosphäre.

Im Vergleich zur vorindustriellen Zeit ist die global gemittelte Oberflächentemperatur bereits um 1,45 Grad Celsius gestiegen. 2023 war das wärmste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen. Weil sich Kontinente schneller erwärmen als Meere, hat sich der laufende Mittelwert der Oberflächentemperatur (GST) in Europa um 2,2°C, in der Arktis sogar um 3,0°C erhöht.

Europa erlebt zunehmend extremere Wetterereignisse wie Hitzewellen, Dürren und Überschwemmungen. Diese Ereignisse sind teilweise auf die Erwärmung der Meere zurückzuführen, die das Wettergeschehen beeinflusst und Extremereignisse verstärkt.

Der Temperaturanstieg im Freistaat Bayern liegt mit +1,9 °C etwas über dem deutschlandweiten Mittel. Im Norden Deutschlands zeigt sich dabei aufgrund des maritimen Einflusses eine geringere Erwärmung als im Südosten. Während sich in den Alpen der Klimawandel durch Gletscherschmelze und Verlust von Permafrost zeigt, sind Küstenregionen von einem Anstieg des Meeresspiegels betroffen, der in der Deutschen Bucht bereits 41 cm in Bezug zur vorindustriellen Zeit beträgt¹.



© Bayerisches Klimainformationssystem LfU 2024, basierend auf Deutscher Wetterdienst (Climate Data Center)

Abbildung 1: Warming Stripes (Temperaturstreifen), nach einer Idee von Ed Hawkins: Die Grafik visualisiert die Durchschnittstemperatur für die Landkreise München-Ebersberg zwischen 1881 und heute; jeder Streifen steht für ein Jahr.

¹ www.klimainformationssystem.bayern.de/klimawissen/veränderungen-des-klimas

Ausschlaggebend für den sukzessiven Temperaturanstieg ist der von Menschen verursachte Anstieg der Treibhausgaskonzentrationen (vgl. IPCC 2023). Zu den wichtigsten Treibhausgasen (THG), die Menschen verursachen, zählen neben Kohlenstoffdioxid (CO₂) auch Methan (CH₄), Lachgas (N₂O) und fluorierte Kohlenwasserstoffe (F-Gase). In der Erdatmosphäre bewirken diese Gase den sogenannten Treibhauseffekt. Der natürliche Treibhauseffekt ist lebensnotwendig, doch seine Verstärkung durch den Menschen führt zu weitreichenden Veränderungen im gesamten Klimasystem². Die reichsten 10 % der Privathaushalte, von denen sich etwa zwei Drittel in entwickelten Ländern befinden, tragen 34-45% der globalen THG-Emissionen bei.

3.2 Prognosen bis zum Jahr 2100

Die Klimasimulationen zeigen einen weiteren Anstieg der Jahresmitteltemperatur. Die beiden Szenarien mit und ohne Klimaschutz unterscheiden sich besonders ab Mitte des Jahrhunderts: Bei einem ungeminderten Treibhausgasausstoß würde die Temperatur immer stärker ansteigen.

Jahresmitteltemperatur im Vergleich zum Bezugszeitraum 1971–2000 in Bayern

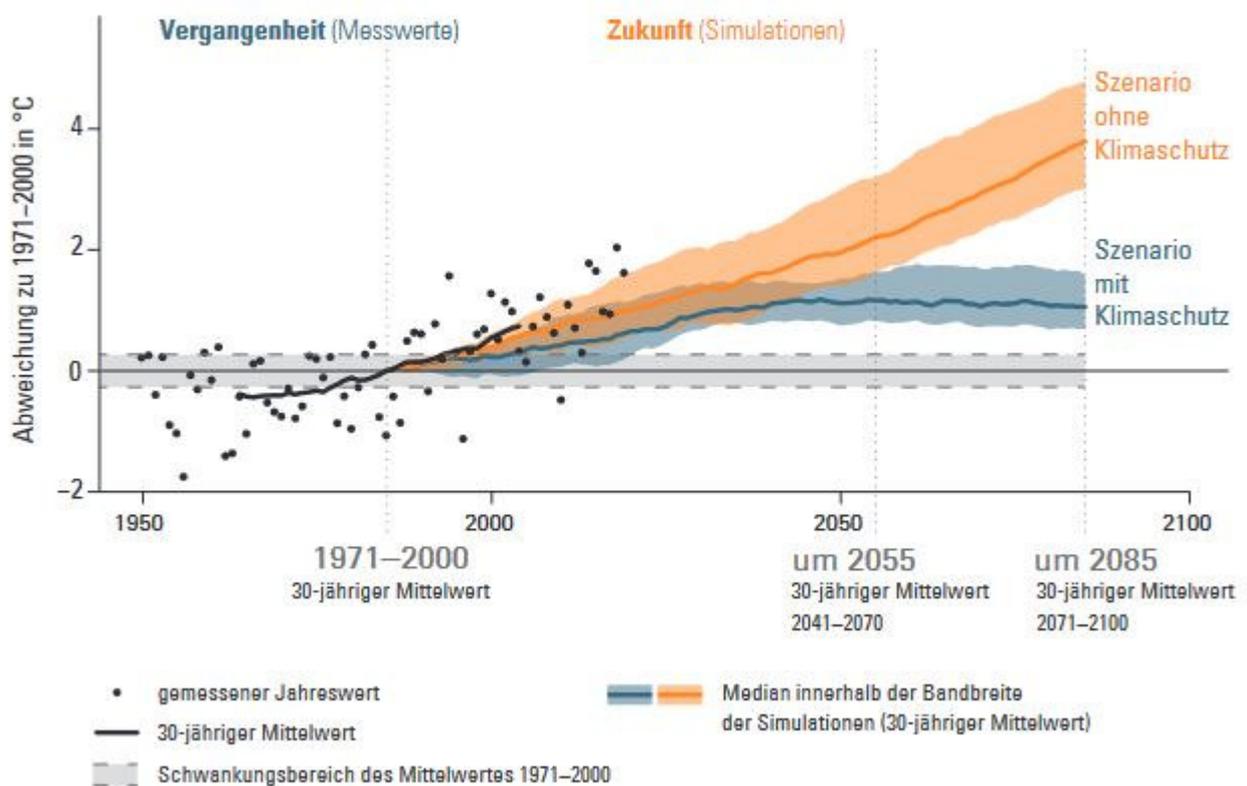


Abbildung 2: Prognostizierte Entwicklung der Jahresmitteltemperatur in Bayern (Quelle LfU 2021)

² <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/grundlagen-des-klimawandels>

Wenn wir so weiter machen wie bisher prognostiziert das Landesamt für Umweltschutz (LfU) für das südbayerische Hügelland eine Temperaturerhöhung von 3,9 bis zu 5,5°C bis zum Ende des Jahrhunderts. Besonders warme Jahre wie 2018 oder 2023 würden dann regelmäßig auftreten. Hinzu kämen extrem warme Jahre, wie sie Bayern bisher noch nicht erlebt hat. Wenn wir aber wirksame Maßnahmen ergreifen, können wir die Temperaturerhöhung auf unter 2°C begrenzen (siehe folgende Grafiken des LfU in Abbildung 2).

3.3 Folgen der Klimaerwärmung

Bei einer Zunahme der Temperatur von 1°C kann die Luft 7% mehr Wasser aufnehmen. Das verändert die physikalischen Bedingungen in der Atmosphäre. Die Auswirkungen auf das Wetter sind daher enorm.

Das zeigte sich ganz eindrücklich Anfang Juni 2024. Bei den Rekordniederschlägen waren im Süden und Westen Bayerns sowie im Osten Baden-Württembergs innerhalb von 48 Stunden Regenmengen von über 100 Litern pro Quadratmeter gefallen. Binnen 120 Stunden kamen nicht selten mehr als 200 Liter pro Quadratmeter zusammen. Diese ungewöhnlich langanhaltenden und weiträumigen Niederschläge lösten das jüngste Hochwasser im Süden der Republik aus. Es handelte sich in der betroffenen Region von Oberschwaben bis zum Donaumoos um ein Ereignis, das statistisch seltener als einmal in hundert Jahren vorkomme. Dieses Hochwasser in Bayern und Baden-Württemberg hat nach einer ersten Schätzung Schäden in Milliardenhöhe verursacht. Die Schäden der aktuellen Flut liegen damit höher als die der beiden vorangegangenen Hochwasser in diesem Jahr, die Niedersachsen und Sachsen-Anhalt sowie das Saarland und Rheinland-Pfalz trafen³.

Der Sommer 2023 war in Europa besonders heiß und brachte mehrere Hitzewellen, die zu gesundheitlichen Problemen, Ernteaufällen und Waldbränden führten, aber auch zunehmend extremere Wetterereignisse wie Hitzewellen, Dürren und Überschwemmungen mit sich bringt. Diese Ereignisse sind teilweise auf die Erwärmung der Meere zurückzuführen, die das Wettergeschehen beeinflusst und Extremereignisse verstärkt. Die Erwärmung der Meere hat weitreichende Auswirkungen, darunter die Verstärkung von Hurrikanen und anderen tropischen Wirbelstürmen, das Abschmelzen von Meereis und Gletschern, die Zunahme des Meeresspiegelanstiegs und die Beeinträchtigung von Meeresökosystemen wie Korallenriffen. Europa in den letzten Jahren einige der heißesten Sommer seit Beginn der Aufzeichnungen, was sowohl die menschliche Gesundheit als auch die Landwirtschaft und die Wasserressourcen belastet hat.

Alle Zukunftsvisionen prognostizieren **Ernteaufälle**, vermehrte **Waldbrände**, **Wassermangel**, **Absinken der Grundwasserpegel**, verstärktes **Artensterben**, Algenblüten in den Seen, häufigere **Überschwemmungen**, **Stürme**, Tornados, das massive **Ausbreiten von allergenen Pflanzen** (wie z.B. Ambrosia) und **Krankheitserregern** (Borreliose, Denguefieber) und verstärkten **gesundheitlichen Belastungen** durch Tropennächte, Hitzetage und bodennahes Ozon.

³ www.klimareporter.de

Steigende Temperaturen haben darüber hinaus auch **negative wirtschaftliche Konsequenzen**. Sie führen in vielen Regionen zu niedrigeren Ernten, senken die Arbeitsproduktivität, besonders in der Bauindustrie oder der Landwirtschaft, und bedeuten zusätzliche Belastungen und damit Kosten für die Infrastruktur, weil zum Beispiel Rechenzentren stärker gekühlt werden müssen (siehe Wille 2023 oder Kalkuhl und Wenz 2020). Die prognostizierten Schäden würden uns also teurer zu stehen kommen und die Wirtschaft stärker belasten als die Investition in Gegenmaßnahmen (siehe dazu auch die Prognose der MunichRe 2023⁴: [Klimawandel und La Niña treiben Schäden](#); die Naturkatastrophen-Bilanz 2022: <https://www.munichre.com/de.html>⁵).

3.4 Klimawandel in Planegg

Auch in Planegg sind die Auswirkungen der Klimaerhitzung spürbar. Wärmere Sommer und mildere Winter sind charakteristisch für die Entwicklung. In 2023 war es ca. 2,6°C wärmer als im langjährigen Durchschnitt. Die heißen Tage haben sich schon von durchschnittlich 4 auf 9 Tage im Jahr verdoppelt, die Anzahl der Frosttage hat um 10% abgenommen, der Niederschlag im Winter hat zu- und im Sommer abgenommen. Die Prognosen sind: Bis zur Mitte des Jahrhunderts wird es im Landkreis München **im Winter mehr Niederschlag geben, insgesamt wärmer sein, und längere Hitzeperioden geben** (Details siehe: www.sueddeutsche.de⁶).

Der Wasserstand der Würm zeigt immer häufiger deutlich stärkere Schwankungen als früher. So musste in 2023 das Wellenbad in der Würm wegen Niedrigwasser wochenlang geschlossen werden. Viele Stadtbäume zeigen erkennbare, massive Dürreschäden.

Die Stürme und Unwetterperioden der letzten Jahre haben viele Bäume geschwächt und führten gerade im November 2023 zu vermehrten Stamm- und Astbrüchen. Viele Bäume musste entfernt werden, einige Waldwege waren teilweise nicht begehbar. Das ist zwar nicht ungewöhnlich, häuft sich jedoch immer mehr. Auch der Umbau der angrenzenden Forste musste in Angriff genommen werden, um die kränkenden Fichtenmonokulturen durch klimaresistentere Mischwald zu ersetzen.

Der Grundwasserspiegel war in einigen Jahren bereits extrem niedrig. Sogar eine der Grundwasserquellen im nahegelegenen Mühlthal ist versiegt. Für den Süden Bayerns zeigt die Prognose des Landesamts für Umwelt bis zum Jahr 2050: Die Grundwasserneubildung wird immer mehr zurückgehen. Eine Grundwassergefährdung liegt aber zum Glück noch nicht vor.

Invasive Arten wie die asiatische Tigermücke (*Aedes albopictus*) aus Südostasien, die Infektionskrankheiten, wie das Chikungunya-, Dengue- und Zika-Fieber übertragen kann haben sich aufgrund

⁴ <https://www.munichre.com/de.html>

⁵ <https://www.munichre.com/de/unternehmen/media-relations/medieninformationen-und-unternehmensnachrichten/medieninformationen/2023/naturkatastrophen-bilanz-2022.html>

⁶ <https://www.sueddeutsche.de/projekte/artikel/wissen/klimawandel-in-deutschland-regionales-tool-e008223/>

der milden Winter mittlerweile auch im Großraum München angesiedelt. Auch die Anzahl der FSME-übertragenden Zecken ist in 2023 so hoch gewesen, wie noch nie.

Planegg ist von den heftigen und andauernden Regenfällen im Juni 2024 zwar relativ verschont geblieben, aber vielen Landwirten im nahen Südbayern hat das Hochwasser die Ernten ruiniert.

Die **positive Nachricht** ist, dass wir es noch selbst in der Hand haben, **eine für den Menschen noch allgemein verträgliche Klimaerwärmung zu erreichen** und die Welt "enkelfähig" zu erhalten. Auch kann im Klimaschutz eine **wirtschaftliche Chance** für Deutschland liegen, wenn man unabhängiger von externen Energieversorgern und Weltmarktführer bei den Zukunftstechnologien wird, und das Feld nicht den U.S.A. und China überlässt (siehe UBA 2019).

Dafür braucht es rasch einen umfassenden und konzertierten Klimaschutz weltweit. Und Deutschland muss ein spürbarer Teil davon sein.

3.5 Rechtlicher Hintergrund und Klimaschutzziele

Der Schutz des Klimas ist schon vor vielen Jahren in folgenden Gesetzen und Beschlüssen verankert worden:

1. Übereinkommen von Paris (Paris Agreement 2015)
=> Begrenzung der Durchschnittstemperatur bis 2030 auf 1,5°C
=> Verpflichtung nationale Klimaschutzbeiträge zu erarbeiten
=> Verpflichtung der EU bis 2030 THG um 40% zu senken (zu 1990)
2. Bundes-Klimaschutzgesetz (2020, geändert am 24. Juni 2021 wegen BVG-Urteils)
=> Minderung der THG-Emission bis 2030 auf 65%, bis 2040 auf 88%
=> Klimaneutralität bis 2045, negative Emissionen ab 2050
3. „Green Deal“ der EU (2021)
=> Minderung der THG-Emission bis 2030 um 55%
4. Bayerisches Klimaschutzgesetz (2020, novelliert am 01. Januar 2023)
=> Klimaneutralität bis 2040
5. Beschluss des Kreistags (LKR München) zu 29++ Klima. Energie. Initiative. (12. 12. 2016)
=> Senkung der jährlichen Pro-Kopf-Emissionen um 54% bis 2030

Um diesen gesetzlichen Anforderungen nachzukommen, hat die Bundesregierung eine Vielzahl von Aktionen und Förderprogrammen aufgesetzt.

3.6 Die Förderung des Klimaschutzes durch die Kommunalrichtlinie

Die Bundesregierung hat mit dem Klimaschutzplan 2050 Deutschlands Langfristziel formuliert, bis zum Jahr 2050 treibhausgasneutral zu werden. Der Deutsche Bundestag hat mit der Novelle des Bundes-Klimaschutzgesetz die Klimaschutzziele angehoben:

Bis 2045 soll in Deutschland Treibhausgasneutralität hergestellt werden.

Bis 2030 sollen die Treibhausgasemissionen in Deutschland nun um mindestens 65 % und bis 2040 um mindestens 88 % gegenüber dem Niveau von 1990 reduziert werden. Das Bundes-Klimaschutzgesetz behält seinen Mechanismus der jährlichen Überprüfung und Nachsteuerung zur Erreichung der Klimaziele. Mit der Novelle hat die Bundesregierung sowohl auf das Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom 24. März 2021 als auch auf die Anhebung der europäischen Klimaschutzziele reagiert. Damit setzt die Bundesregierung das Ziel des Übereinkommens von Paris um, den Anstieg der durchschnittlichen Erdtemperatur deutlich unter 2 °C über dem vorindustriellen Niveau zu halten und Anstrengungen zu unternehmen, den Temperaturanstieg auf 1,5 °C über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen.

In Kommunen und im kommunalen Umfeld liegen große Potenziale zur Minderung von Treibhausgasen. Die aktuelle **Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld „Kommunalrichtlinie“ (KRL)** im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) vom 22. November 2021 mit Änderung vom 18. Oktober 2022 bezweckt durch die Förderung strategischer und investiver Maßnahmen, Anreize zur Erschließung von Treibhausgasminderungspotenzialen im kommunalen Umfeld zu verstärken, die Minderung von Treibhausgasemissionen zu beschleunigen und messbare Treibhausgaseinsparungen mit Blick auf das Ziel der Treibhausgasneutralität zu realisieren.

Der Bund gewährt nach Maßgabe dieser Richtlinie, der §§ 23, 44 der Bundeshaushaltsordnung (BHO) sowie der Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zu den §§ 23, 44 BHO zur Erreichung der Ziele dieser Richtlinie Zuwendungen im Rahmen der Projektförderung. In einem Erstvorhaben Klimaschutzkonzept und Klimaschutzmanagement werden die erstmalige Erstellung eines integrierenden Klimaschutzkonzept und Umsetzung erster Maßnahmen gefördert.

Planegg hat diese Förderung schon 2021 beantragt und am 16.05.2022 die endgültige Zusage erhalten. Die Höhe der Zuwendung beträgt insgesamt 136.777 € (75% der kalkulierten Projektkosten von 182.369 €).

3.7 Fördervorgaben zum Klimaschutzkonzept

Ein Klimaschutzkonzept dient als strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für zukünftige Klimaschutzaktivitäten. Es soll den Klimaschutz als Querschnittsaufgabe nachhaltig in der Kommune verankern. Hierzu sind die Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten in Politik und Verwaltung festzulegen und die Bürgerinnen und Bürger sowie weitere relevante Akteursgruppen frühzeitig einzubinden. Das Klimaschutzkonzept zeigt auf, welche technischen und wirtschaftlichen Potenziale zur Minderung von Treibhausgasen (Treibhausgas) bestehen und legt kurz- (bis drei Jahre), mittel- (drei bis sieben Jahre) und langfristige (mehr als sieben Jahre) Ziele und Maßnahmen zur Minderung der Treibhausgas-Emissionen fest. Die Inhalte des Klimaschutzkonzeptes sollen konkret auf die lokalen Besonderheiten des Antragstellers eingehen und dem Prinzip der Nachhaltigkeit (ökologische, soziale und ökonomische Ausgewogenheit des Handelns) Rechnung tragen.

Integrierte Klimaschutzkonzepte umfassen möglichst alle klimarelevanten Bereiche und adressieren die unterschiedlichen Handlungsmöglichkeiten der Antragsteller. Die Rolle der Kommune verbildlicht Abbildung 3:



Abbildung 3: Aufgaben und Rollen einer Kommune im Klimaschutz(konzept)

Für Kommunen sind die folgenden Rollen relevant:

- Verbraucherin und Vorbild (Klimaschutz in eigenen Liegenschaften, Anlagen und Fahrzeugen, bei der Straßenbeleuchtung, der IT-Infrastruktur, der Beschaffung, der Abfall- und Abwasserentsorgung etc.),
- Planerin und Reguliererin (Bauleitplanung, Verkehrsplanung, Abfallgebühren etc.),
- Versorgerin und Anbieterin (Strom- und Wärmeversorgung, erneuerbare Energien, Abfall und Abwasserentsorgung, ÖPNV, kommunaler Wohnungsbau etc.),
- Beraterin und Förderin (Motivation, Information, finanzielle Förderung etc.)

4 Inhalte des Klimaschutzkonzepts

Für das Erreichen des nationalen Klimaziels der Treibhausgasneutralität bis 2045 (Bayern: 2040) ist besonders die lokale Ebene gefragt: Dazu muss Klimaschutz in allen Handlungsbereichen der Kommunen als Querschnittsaufgabe etabliert werden. Für die Umsetzung des Klimawissens in die Praxis braucht es neben Investitionen und gesicherter Finanzierung vor allem eins: Klimaschutzpersonal.

Die Erstellung eines Konzepts ist eine umfangreiche Projektarbeit, bei der eine Vielzahl von Aufgaben zu bewältigen ist und verschiedenste Personen an der Entwicklung beteiligt werden.

4.1 Bausteine

Der Erstellung von Klimaschutzkonzepten liegen im Wesentlichen drei Bausteine zugrunde:

1. Ist-Analyse
2. Potenzial- und Szenarienermittlung
3. Maßnahmenkatalog

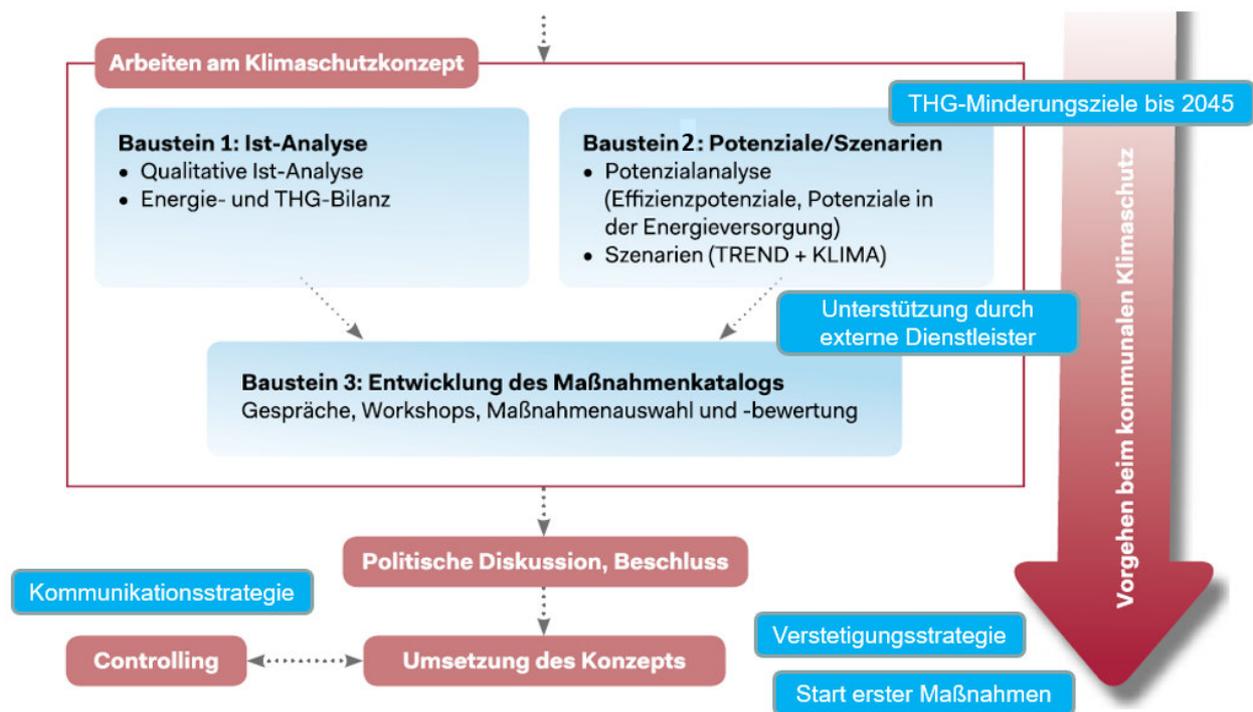


Abbildung 4: Übersicht der idealtypischen Bausteine eines Klimaschutzkonzepts.

4.1.1 Ist-Analyse

Grundlage des Konzepts ist die Ist-Analyse, die einen qualitativen Teil (Bestandsaufnahme) und einen quantitativen Teil (Energie- und THG-Bilanz) hat. Bei der THG-Bilanz wird ermittelt, wie viel

Energie (Strom, Heizenergie, Prozesswärme, Kraftstoffe etc.) in den jeweiligen Sektoren verbraucht wird und welche Energieträger zur Strom- und Wärmeversorgung eingesetzt werden.

4.1.2 Potenzial- und Szenarien Ermittlung

Aufbauend auf den Informationen aus der Energie- und THG-Bilanz wird eine Potenzialanalyse für die betrachteten Sektoren erstellt. Dabei wird das technisch und wirtschaftlich umsetzbare Potenzial in den einzelnen Sektoren dargestellt, und zwar in den Bereichen Energieeinsparung, Effizienzsteigerung, Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung, Wärmenetze sowie Nutzung Erneuerbarer Energien. Neben einem Referenzszenario (Wie entwickeln sich der Energieverbrauch und die THG-Emissionen ohne zusätzliche Klimaschutzanstrengungen?) wird ein Klimaschutzszenario erstellt, das die Entwicklung unter Berücksichtigung konsequenter Klimaschutzpolitik aufzeigt. THG-Minderungsziele und Teilschritte können Teil einer umfassenden Strategie zum Klimaschutz sein.

4.1.3 Maßnahmenkatalog

Der zentrale Bestandteil eines Klimaschutzkonzepts ist der Maßnahmenkatalog. Kommunaler Klimaschutz beinhaltet eine breite Vielfalt von **Handlungsfeldern**, in denen Kommunen in unterschiedlichster Form tätig werden können. Handlungsfelder können sehr unterschiedlich definiert und zusammengefasst werden, je nach Fokus und Organisation der Kommune. Für Planegg wurden folgende Handlungsfelder definiert:

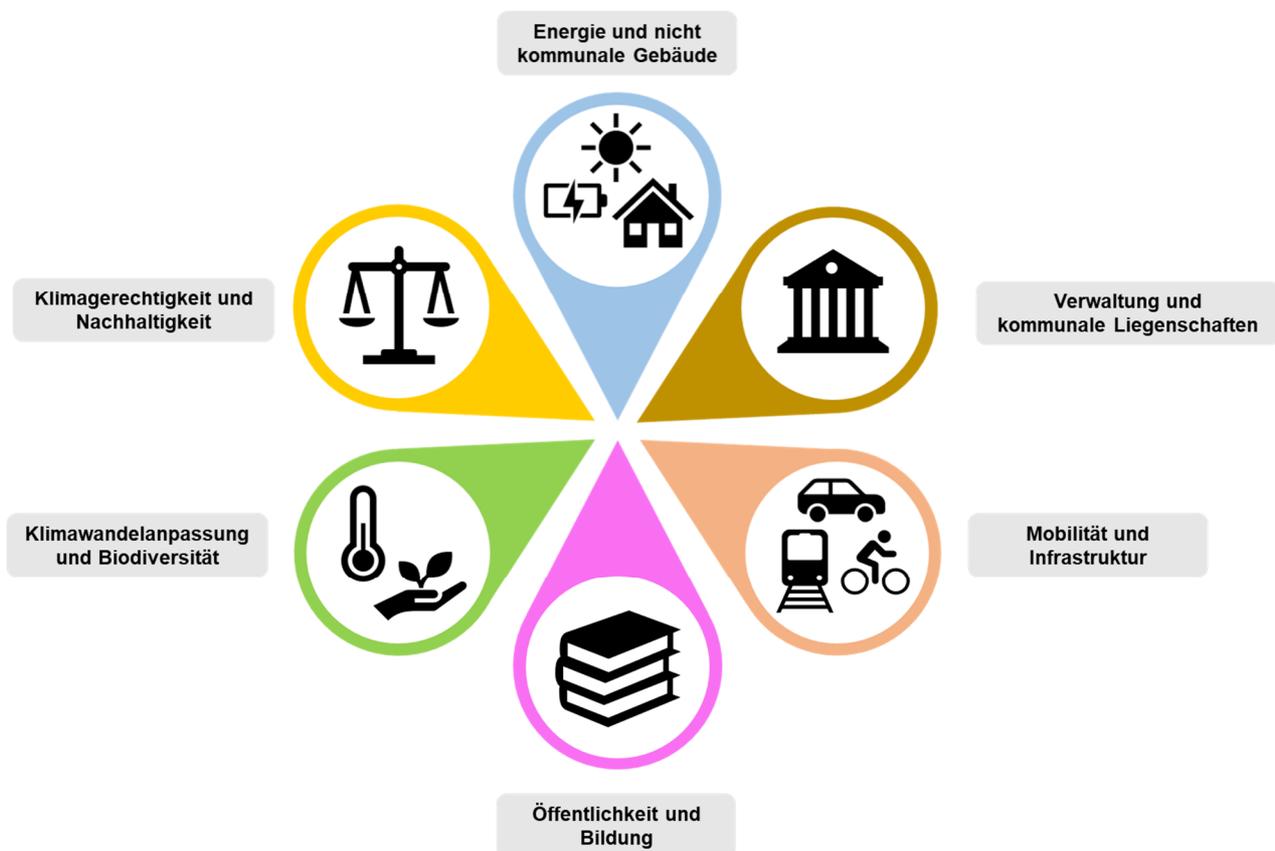


Abbildung 5: Handlungsfelder am Beispiel der Gemeinde Planegg.

In möglichst allen Handlungsfeldern sollen Maßnahmen definiert werden, welche in der Kommune kurz-, mittel- und langfristig umgesetzt werden können.

In Ergänzung zu rein technischen Maßnahmen (wie zum Beispiel der Gebäudedämmung) werden in Klimaschutzkonzepten überwiegend Umsetzungsmaßnahmen erarbeitet, die Hemmnisse abbauen bzw. Umsetzungsvoraussetzungen für Maßnahmen schaffen und zu Verhaltensänderungen anregen (zum Beispiel Informationskampagnen, Anschubförderung oder Qualitätssicherung).

Aus einer Vielzahl von möglichen Maßnahmen muss in einer politischen Diskussion eine sinnvolle, alle Handlungsfelder durchdringende Auswahl definiert werden, die realistisch und finanziell umsetzbar sind und Planegg dem Ziel einer klimaneutralen Kommune näherbringt.

4.2 Zusätzliche Schritte der Durchführung

Zusätzlich zu den drei Bausteinen sind weitere Schritte für das Gelingen essenziell. Die Akteursbeteiligung trägt wesentlich zum Erfolg bei, müssen doch Mitarbeiter der Verwaltung, des Gemeinderats, der Bürger und des Gewerbes die Maßnahmen im Einzelnen mittragen und mit umsetzen. Eine entsprechende Kommunikation, Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit ist unerlässlich, um die Akteure mitzunehmen und zu begleiten. Eine Verstetigungsstrategie dient der Sicherstellung, dass die Klimaschutzaktivitäten durchgängig weitergeführt werden und nicht „auströpfeln“ oder „aus-schleichen“, wozu auch eine ständige Überprüfung notwendig ist. Grundlage dieses Controllings könnte beispielsweise ein THG-Bilanzierungstool sein, mit dessen Hilfe die Kommune oder Stadtwerke die Energie- und THG-Bilanzierung eigenständig fortsetzen kann, ergänzt durch eine Methode zur Evaluierung einzelner Maßnahmen.

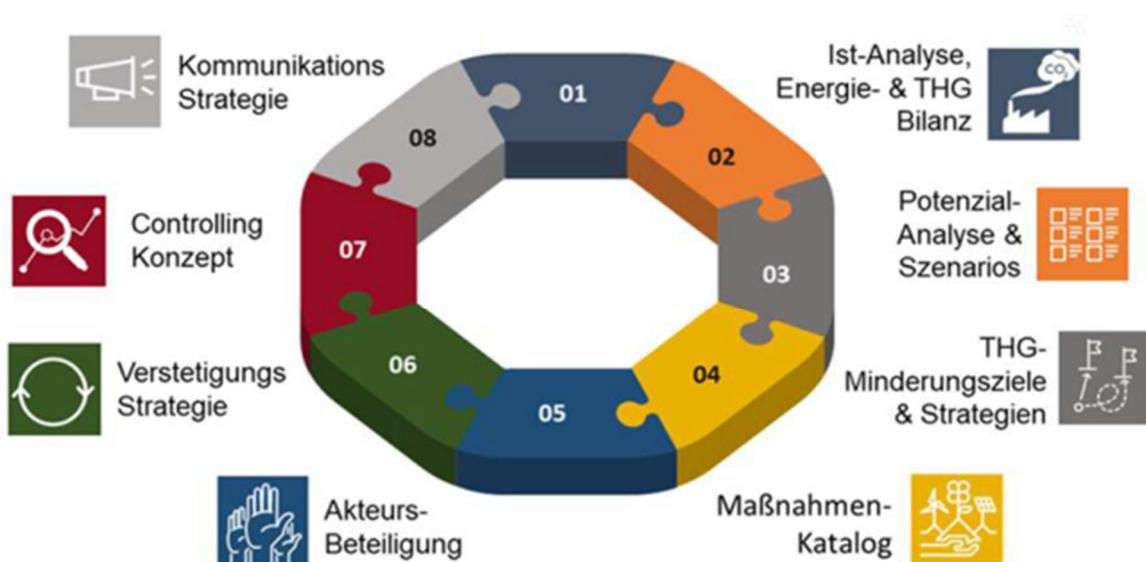


Abbildung 6: Acht wesentliche Schritte bei der Erstellung eines Klimaschutzkonzepts.

4.3 Zeitplan

Vom Start der Ist-Analyse bis zum Beschluss des Konzepts ist ein Zeitraum von 18 Monaten vergangen. Die Umsetzung wird bei Berücksichtigung tiefgreifender, zum Teil erst langfristig realisierbarer Maßnahmen eine Daueraufgabe bleiben. Der Zeithorizont für die Zieljahre sollte dies berücksichtigen und eine Zeitspanne von zehn bis 20 Jahren umfassen.

4.4 Unterstützung im Rahmen des Förderprojekts

Die Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzepts wird im Rahmen des Förderprojekts umfassend durch folgende verknüpfte Stellen unterstützt:

1. Die nationale Klimaschutzinitiative, NKI (<https://www.klimaschutz.de/de>)
2. Das „Service- und Kompetenzzentrum: Kommunalen Klimaschutz (SK:KK)“; seit dem 01.05. die „Agentur für kommunalen Klimaschutz“ (<https://www.klimaschutz.de/de/service>)
3. Das Deutsche Institut für Urbanistik, Difu (<https://difu.de/>) mit seinem Praxisleitfaden „Klimaschutz in Kommunen“ (<https://difu.de/publikationen/2023/klimaschutz-in-kommunen-praxisleitfaden>)

4.5 Lokale externe Unterstützung

Für die Unterstützung der Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzepts wird die Begleitung durch einen erfahrenen Berater gefordert. Idealerweise sollte hier ein regionaler Partner beauftragt werden. Hierfür konnte die **Forschungsstelle für Energiewirtschaft, FfE** (<https://www.ffe.de/>) in München im März 2023 für eine Unterstützung gewonnen und beauftragt werden.

Die beauftragten Leistungen umfassen:

1. **Durchführung einer Potential- und Szenarienanalyse in Zusammenarbeit mit dem Klimaschutzmanager**
 - a. Analyse der Reduktions- und Nutzungspotentiale
 - i. Energieeinsparungen durch Effizienzsteigerungen in der Energienutzung sowie
 - ii. Einsparung von fossilen Energieträgern durch den Einsatz regenerativer Energieerzeugung.
 - b. Szenarien zu Energiebedarf und -produktion bis zum Jahr 2045
2. **Organisation und Durchführung von 3 Workshops und einer Abschlussveranstaltung**
 - a. Arbeitsgruppe Klimaschutzkonzept
 - b. Expertengespräche und Interviews
 - c. Öffentlichkeitswirksame Abschlussveranstaltung

5 Qualitative Ist-Analyse

5.1 Struktur der Kommune

5.2 Kommunale Basisdaten, Lage und Flächennutzung

Die Gemeinde Planegg liegt im Westen des Landkreises München, grenzt südlich an Gräfelfing, nördlich an Neuried und westlich an die Stadt München an. Im Westen/Südwesten von Planegg befindet sich die Gemeinde Krailling, die bereits zum Landkreis Starnberg gehört. Im Nordwesten liegt darüber hinaus die zum Landkreis Fürstenfeldbruck zählende Gemeinde Germering. Die Gemeinde unterteilt sich in die drei Ortsteile Planegg, Martinsried und Steinkirchen und umfasst eine Fläche von insgesamt rund 11 km².



Abbildung 7: Lage der Gemeinde Planegg im Landkreis München. Quelle: wikipedia.org.

Der Hauptort Planegg liegt zentral zwischen dem großflächigen Kreuzlinger Forst im Westen und dem landwirtschaftlich genutzten Offenland im Osten. Entlang der Würm verläuft der historische Altort, aus dem sich, zusammen mit dem Teilort Steinkirchen im nördlichen Gemeindegebiet die Gesamtgemeinde Planegg entwickelt hat.

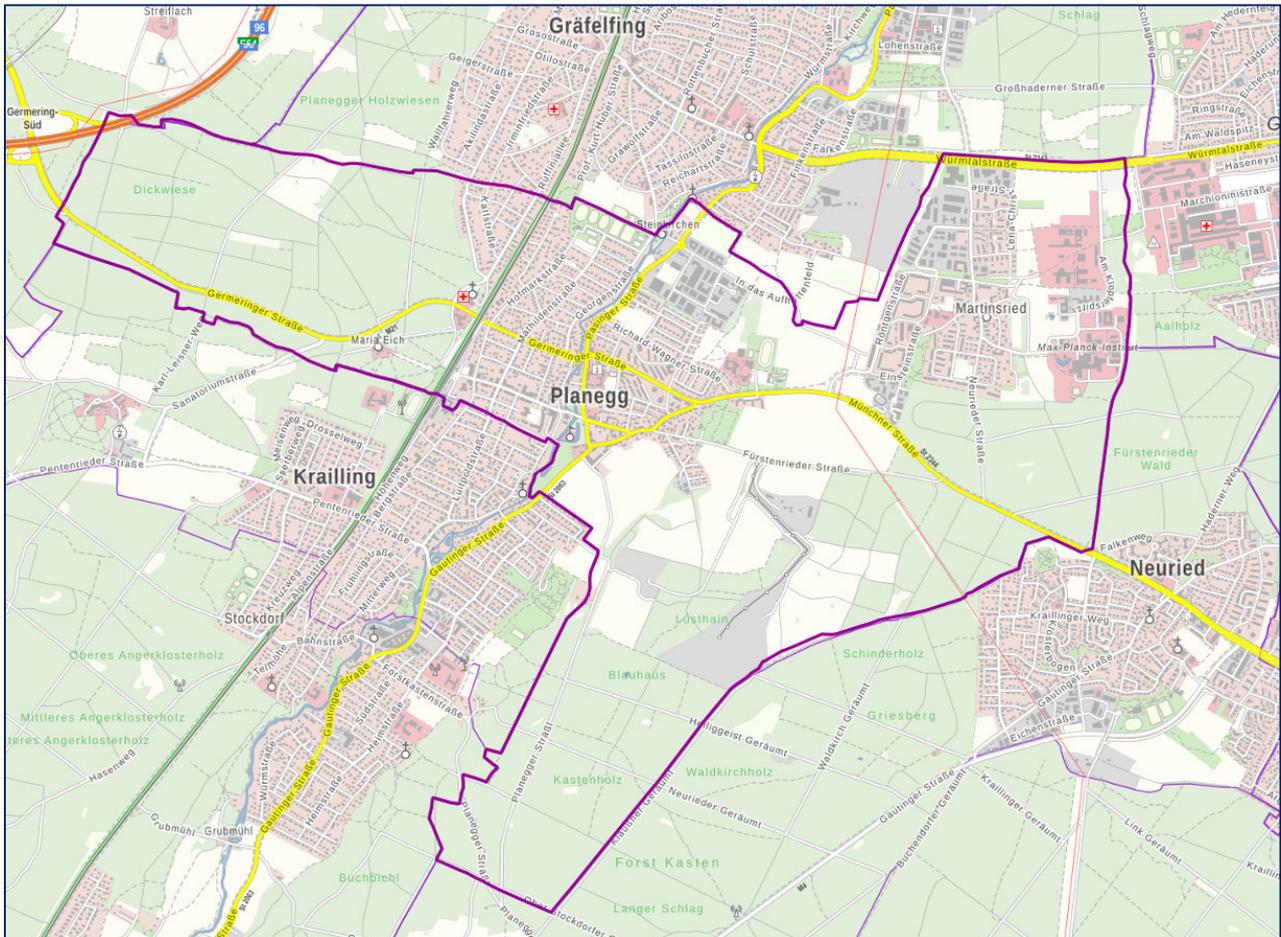


Abbildung 8: Übersichtskarte von Planegg (ATKIS; Quelle: RIWA-GIS).

Der Ortsteil Martinsried liegt im Nordosten des Gemeindegebiets und ist geprägt durch den Campus Martinsried, der als Wissenschaftsstandort und international bedeutendes Biotechnologiezentrum über die Landkreisgrenzen hinweg bekannt ist. Von 1970 bis 1972 wurde in Martinsried das Max-Planck-Institut für Biochemie errichtet, im Jahr 1984 folgte ein Teilinstitut des Max-Planck-Instituts für Psychiatrie. Aus letzterem ging 1998 das Institut für Neurobiologie hervor, das zum 1. Januar 2023 im Institut für biologische Intelligenz aufging. In unmittelbarer Nähe zu den beiden Einrichtungen der Max-Planck-Gesellschaft entstand ab 1995 das Innovations- und Gründerzentrum Biotechnologie Martinsried (IZB), das Labore und Büroräume für Biotechnologie-Start-ups bereitstellt. Auch die Ludwig-Maximilians-Universität München eröffnete auf dem Campus Martinsried in den Folgejahren mit der Ansiedlung der Fakultät für Biologie und des Biomedizinischen Centrums einen großen Standort.

5.3 Bevölkerungsentwicklung, Wohnraum und Demographie

Die Gemeinde Planegg mit ihren Ortsteilen blickt auf eine vergleichsweise junge Vergangenheit zurück und wurde in der Zeit um 1400 erstmals in Dokumenten erwähnt. Gemäß Orts-Chronik zählte Planegg im Jahr 1809 gerade erst 41 bewohnte Gebäude, die sich jedoch im Laufe der nachfolgenden Jahrzehnte auf 135 im Jahr 1880 und 179 im Jahr 1900 erhöhten. Besonders gegen Ende des 19./Anfang des 20. Jahrhunderts stieg die Einwohnerzahl in Planegg derart an, dass die Gemeinde kurzzeitig zur größten Kommune des mittleren Würmtals wurde. Die Bevölkerung wuchs bis Ende der 1980er Jahre kontinuierlich an, ist aber seitdem trotz direkter Nähe zum Ballungszentrum München nicht rapide angewachsen ist, wie dies in diversen anderen Umlandgemeinden der Fall ist. Mittlerweile beträgt die Einwohnerzahl Planeggs ca. 11.470 Einwohner (Stand 2024) und damit die Bevölkerungsdichte ca. 1.036 Personen/m². Auf dem Campusgelände sowie in den Wohnsiedlungen von Martinsried leben insgesamt mehr als 4.000 Einwohner, was mehr als ein Drittel der Gesamtbevölkerung Planeggs ausmacht.

Die Bevölkerungs- bzw. Altersstruktur hat sich in Planegg während der vergangenen Jahre nur unwesentlich verändert:

0 – 18 Jahre:	17 %
19 – 45 Jahre:	33 %
46 – 65 Jahre:	28 %
66 und älter:	22 %

Entsprechend der typischen Überalterungsprobleme der Industrieländer zeigt sich auch in Planegg bereits eine deutliche Tendenz zur Zunahme der älteren Bevölkerung. Vor allem die Bevölkerungsgruppe der über 65-Jährigen nimmt seit 1987 in ihrer Zahl deutlich zu. Im Gegenzug hat sich in Planegg jedoch der Anteil der jüngeren Bevölkerung nicht, wie in anderen bayerischen Gemeinden, reduziert.

Der Hauptort Planegg ist in erster Linie von Wohnnutzung geprägt, die sich zwischen dem westlichen Waldgebiet und der Würm von der nördlichen Gemeindegrenze bis an die südliche Gemeindegrenze erstreckt und nur durch wenige Mischgebietsnutzungen entlang der Bahnhofstraße und am Markt-platz unterbrochen wird. Im Westen der Bahnlinie befinden sich Gemeinbedarfsflächen, die kirchlich und als Seniorenwohnanlage genutzt werden, sowie die Sondergebietsfläche der urologischen Fachklinik. Im nördlichen Bereich, an der Grenze zu Gräfelfing, finden sich darüber hinaus großflächige Sport- und Freizeitanlagen.

Die Wohnbauflächen im Hauptort westlich der Würm werden von Einzelhausbebauungen dominiert, Mehrfamilienhäuser bilden hier die absolute Ausnahme und liegen tendenziell im Umfeld der Bahnhofstraße. Östlich der Würm ändert sich das Siedlungsbild - es sind deutlich verstärkt Reihenhäuser und Geschosswohnungsbauten anzutreffen, die im Bereich der Pasinger Straße um diverse Gemeinbedarfsflächen (Rathaus, Polizei, Kindergarten, etc.) ergänzt werden. Im Umfeld der Bahnhofstraße befinden sich auch hier Mischnutzungen mit großen Gebäudekubaturen, zum

Teil auf vergleichsweise großen Grundstücken. Zwischen Richard-Strauß-Straße und Richard-Wagner-Straße befinden sich vor allem geschlossene Zeilenbebauungen (Reihen-/Doppelhäuser) sowie eine große unbebaute Wohnbaufläche östlich der Pasinger Straße, die als Reservefläche der Gemeinde für den Wohnungsbau eine entscheidende Rolle spielt.

Nördlich der Kiem-Pauli-Straße grenzt das großflächige Gewerbegebiet Steinkirchen an, das im Norden durch die Ökofläche „Stoawies´n“ an der Semmelweisstraße begrenzt wird. Die Siedlungsränder sind hier intensiv eingegrünt, eine Abrundung und damit verbundene Zerstörung der bestehenden Ortsrandeingrünung erscheint hier wenig sinnvoll. Der Siedlungsraum wird hier im Westen durch großflächige Gemeinbedarfsflächen (Feodor-Lynen-Gymnasium mit Sportanlagen) begrenzt, an die östlich ausschließlich Offenlandflächen anschließen, bis etwa 500 m weiter östlich der Siedlungsrand von Martinsried beginnt.

Martinsried wird im Westen durch eine mehrgeschossige Zeilenbebauung eingefasst, an die im Bereich der Röntgenstraße Geschosswohnungsbauten mit überdurchschnittlich großen, grünen Innenhöfen angrenzen. Nördlich der Röntgenstraße sowie südlich der Einsteinstraße befinden sich die klassischen Gewerbeflächen von Martinsried, während im Übrigen westlichen Teil des Ortes vor allem Wohn- und Mischnutzungen überwiegen. Besonders prägend ist jedoch der Forschungs- und Wissenschaftsstandort im Osten von Martinsried, der von hohen Gebäuden und einem starken Campus-Charakter geprägt wird. Zwischen den Waldflächen im südöstlichen Gemeindegebiet und der im Norden verlaufenden Würmtalstraße (St 2343) besteht ein nahezu durchgängiger Gürtel aus klassischen Gebäuden des Forschungs- und Entwicklungssektors - lediglich im nördlichen Bereich sind hier aktuell noch Freiflächen zu erkennen. Im Osten wird der Ortsteil durch einen markanten Gehölzgürtel von Großhadern (München) getrennt, der jedoch von einer stark frequentierten Fuß- und Radwegeverbindung durchbrochen ist, die die Einrichtungen des Klinikums Großhadern mit dem Universitätsstandort Martinsried verbindet.

5.4 Politik

Das höchste Gremium der Gemeinde Planegg ist der Gemeinderat, der die Ziele und Grundsätze für die Verwaltung festlegt und alle wichtigen Entscheidungen in Selbstverwaltungsangelegenheiten für die Gemeinde Planegg trifft sowie ihre Durchführungen überwacht. Die Fraktionen entsenden Mitglieder in verschiedene Ausschüsse. Im Jahr 2020 wurde Hermann Nafziger zum Ersten Bürgermeister gewählt. Der Gemeinderat besteht aus insgesamt 24 Mitgliedern (ohne den Ersten Bürgermeister) gemäß der Sitzverteilung in Abbildung 1 unten.

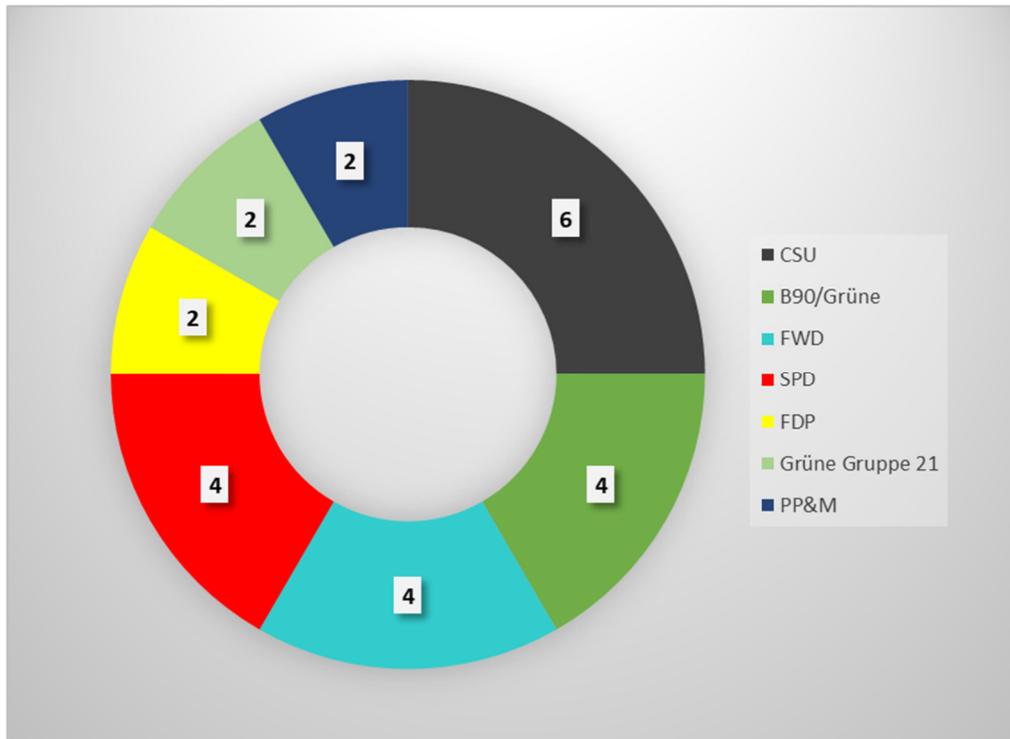


Abbildung 9: Sitzverteilung im Gemeinderat Planegg gemäß der Kommunalwahl 2020 (eigene Darstellung).

5.5 Natur- und Umweltschutz

Das Gemeindegebiet von Planegg befindet sich vollständig innerhalb der Naturräumlichen Untereinheit „Münchener Ebene“, die in der naturräumlichen Haupteinheit des Unterbayerischen Hügellands und der Isar-Inn-Schotterplatten liegt.

Im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sind im Gemeindegebiet von Planegg großräumig Flächen als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen. Das gesamte Waldgebiet im Westen der Gemeinde ist als LSG „Planegger Holz“ geschützt, während die Wälder im Osten und Süden des Gemeindegebiets als LSG „Forstenrieder Park einschließlich Forst Kasten und Forstenrieder Wald“ unter Schutz stehen. Darüber hinaus sind gibt § 30 BNatSchG Biotopstrukturen vor, die unter den gesetzlichen Pauschalschutz fallen. Dies sind u.a. „natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation [...], Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte [...]“.

Für das Gemeindegebiet von Planegg sind demnach die folgenden Biotope ökologische Schwerpunkträume:

- Klosterwald Maria-Eich
- Abschnitte der Würm mit Uferbegleitgehölzen
- Magerrasenflächen im Bereich der Biotopstruktur „Stoawies´n“
- Biotopflächen am Lichtweg
- Tagfalterfläche an der Münchner Straße

Im Gemeindegebiet von Planegg befinden sich insgesamt nur sehr wenige amtlich kartierte Biotope. 1992 wurde für die Grün- und naturnahen Flächen der Gemeinde Planegg ein Pflege- und Entwicklungskonzept erarbeitet. Ziel dieses Konzeptes war es, diese Flächen zu artenreicheren Beständen zu entwickeln, insbesondere sollte durch praktikable Pflegemaßnahmen der Anteil an Blütenpflanzen erhöht und damit auch eine artenreichere Tierwelt gefördert werden.

Die großflächigen Wälder übernehmen entscheidende klimatische Funktionen im Sinne der Kalt- und Frischluftproduktion. Im bebauten Bereich tragen größere Gehölzinseln zumindest in kleinklimatischer Weise ebenfalls zur Frischluftproduktion bei. Darüber hinaus sorgen Grünflächen und Gehölze im Siedlungsbereich für eine leichtere Abkühlung in warmen Sommernächten, aber auch für eine Beschattung und somit kühlende Wirkung an Sonnentagen.

Im Gegenzug sorgen stark versiegelte und bebaute Strukturen für eine deutlich intensivere Speicherung der Tageswärme und tragen so zu einer spürbar langsameren Nachtabkühlung während der Sommermonate bei. Flächen, die bereits heute in hohem Maße versiegelt und überbaut sind, müssen für das Schutzgut Luft und Klima demnach als erheblich vorbelastet eingestuft werden. Darüber hinaus tragen vielbefahrene Straßen zu einer nicht zu vernachlässigenden Beeinträchtigung der Luftqualität bei, so dass auch im näheren Umfeld der A96, sowie der Staats- und Kreisstraßen mit entsprechenden Vorbelastungen des Schutzgutes zu rechnen ist. Der Regionalplan München stellt für das Gemeindegebiet von Planegg die Regionalen Grünstreifen (Nr. 05: Grüngürtel München – Südwest: Kreuzlinger Forst / Aubinger Lohe und bei Alling und Eichenau sowie Nr. 07: Starnberger See / Würmtal sowie flankierende Waldkomplexe) dar. Darüber hinaus wird zwischen Martinsried und Planegg sowie zwischen Planegg und Gräfelfing Trenngrün dargestellt, das von Bebauung freigehalten werden soll. Die Würm wird als Biotopverbundachse Würmtal im Sinne des Regionalen Biotopverbundsystems sowie als Landschaftliches Vorbehaltsgebiet (Nr. 06.3 Würmtal zwischen Krailing, Planegg und Lochham) übernommen.

5.6 Wirtschaftsstruktur

Der Wirtschaftsstandort Planegg und Martinsried weist seit Jahrzehnten eine hohe Dynamik auf. 2024 sind in Planegg ca. 2.950 Gewerbebetriebe mit insgesamt 13.200 sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten angemeldet. Planegg verfügt über ein Gewerbegebiet im Ortsteil Steinkirchen (1) und drei Flächen im Ortsteil Martinsried: östlich der Lochhamer Straße (2), an der Bunsenstrasse (3) und das Innovations- und Gründerzentrum (IZB) auf dem Campusgelände (4) in unmittelbarer Nachbarschaft zur Ludwig-Maximilians-Universität und den Max-Planck-Instituten für Neurobiologie und Biochemie.



Abbildung 10: Gewerbegebiete in Planegg mit Martinsried.

Das Gewerbegebiet Steinkirchen in Planegg präsentiert sich mit einem attraktiven Mix aus den unterschiedlichsten Firmen. Vom Ein-Mann-Betrieb bis hin zu global agierenden Unternehmen mit Weltmarktführerstellung sind alle unternehmerischen Facetten vor Ort anzutreffen.

Im Gemeindeteil Martinsried sind zahlreiche Unternehmen aus der Computer- und Biotechnologiebranche, aber auch Unternehmen anderer Branchen mit Hauptsitz/Verwaltungssitz oder mit einer Niederlassung ansässig. Der Schwerpunkt liegt klar im Bereich Pharma/Medizin und Biotechnologie.

Der Campus Martinsried ist ein Brain Pool von internationalem Rang mit 3.000 Studierenden und 2.500 Wissenschaftler*innen. Hier sind zahlreiche junge Start-Up-Unternehmen aus dem Bereich Life Science ansässig, die von dem einzigartigen Netzwerk in Martinsried profitieren. Im Innovations- und Gründerzentrum Biotechnologie (IZB) finden Unternehmen aus dem Bereich Biotechnologie ideale Bedingungen, um aus einem erfolgreichen Forschungsansatz eine Produktidee zu entwickeln und auf dem Markt einzuführen. Aktuell gibt es im IZB 60 Biotech-Unternehmen mit über 600 Mitarbeitenden.

Das Gemeindegebiet von Planegg ist in starkem Maße geprägt von forstwirtschaftlicher Nutzung und Wäldern im Allgemeinen. Das gesamte westliche Gemeindegebiet sowie der Süden und Südosten sind nahezu vollständig mit Wald bestockt. In Summe bestehen auf 48 % des Gemeindegebiets bewaldete Flächen, wodurch sich hier eine ganz besondere Verantwortung für die Forstwirtschaft ergibt.

Im Gegenzug wird in Planegg nur ein ausgesprochen geringer Teil der Flächen (ca. 14 %) landwirtschaftlich genutzt. Nach Aussagen von Statistik kommunal bestehen im Gemeindegebiet aktuell keine landwirtschaftlichen Betriebe mehr, wobei auch in den vergangenen 20 Jahren nur noch zwei bzw. in 2007 nur noch ein Betrieb (Legehennen) im Gemeindegebiet ansässig war. Großvieh wie Schweine oder Rinder und auch Pferde wurden seit mindestens 1999 nicht mehr in Planegg gehalten.

Der Süden des Gemeindegebiets von Planegg ist - ebenso wie Teile seiner Umlandgemeinden - traditionell stark von Kiesabbautätigkeiten geprägt. Das derzeit im Regionalplan München ausgewiesene Vorranggebiet für Bodenschätze - Kies und Sand (Nr. 804) umfasst eine Gesamtfläche von ca. 80 ha, die zu fast 50 ha auf Planegger Flur liegen und in großem Umfang bereits abgebaut werden. Im östlichen Anschluss an das Abbauggebiet befinden sich bereits ausgebeutete, wiederverfüllte und aufgeforstete Bereiche, während im Westen genehmigte Kiesabbauflächen anschließen.

5.7 Verkehr und Mobilität

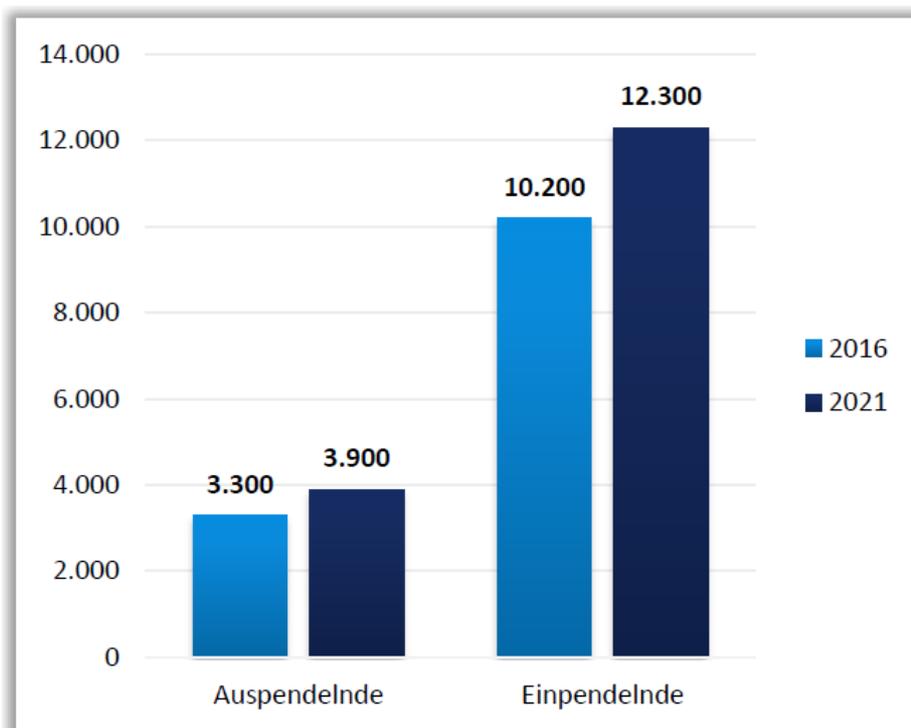
Planegg befindet sich in verkehrsgünstiger Lage in der Nähe der Bundesautobahnen A 96 (Lindau–München) und A 95 (München–Garmisch-Partenkirchen). Die Gemeinde ist über die Anschlussstellen Fürstenried (A 95) sowie Germering-Süd und Gräfelfing (A 96) angebunden. Über den nördlich vom Gemeindegebiet am Autobahndreieck München-Süd-West von der A 96 abzweigenden Autobahnring A 99 können zudem die Autobahnen A 8 und A 9 erreicht werden.

Planegg ist gut vernetzt durch lokale und überregionale Straßen. Gemeindestraßen und -wege betragen insgesamt 42,72 km Länge. Die wichtigste Straße ist die Bundesstraße B2, die Planegg mit München und Starnberg verbindet sowie die Staatsstraße 2544 von Germering nach Neuried. Die Mobilität in Planegg ist durch ein gut ausgebautes Netz an Straßen und öffentlichen Nahverkehrswegen sowie ein moderates Verkehrsaufkommen geprägt. Pendlerströme in Richtung München sind jedoch deutlich spürbar, insbesondere zu den Hauptverkehrszeiten. Ein erheblicher Teil der Bevölkerung in Planegg (ca. 60%) pendelt täglich nach München zur Arbeit. Nach Planegg pendeln etwa 12.400 Personen täglich, vorwiegend aus den umliegenden Gemeinden, aus München (ca. 40%) und dem westlichen Oberbayern. Etwa 4.000 Einwohner von Planegg pendeln täglich zu Arbeitsplätzen außerhalb der Gemeinde, hauptsächlich nach München⁷.

⁷ <https://pendleratlas.de>

Die Nähe zur Landeshauptstadt macht Planegg zu einem beliebten Wohnort für Berufspendler. Die Mehrheit der Pendler nutzt das Auto als Hauptverkehrsmittel, gefolgt vom öffentlichen Nahverkehr. In der Pasinger und Münchner Straße führt das teilweise zu Verkehrsstärken von mehr als 10.000 Kfz pro Tag.

Im Jahr 2020 waren in Planegg 822 Fahrzeuge pro 1000 Einwohner registriert, davon aber nur 77 E-Fahrzeuge (Landkreis München 2022: THG-Bericht). Die Anzahl dürfte sich bis heute mindestens verdoppelt haben.



Datengrundlage: Bundesagentur für Arbeit und Pendleratlas

Abbildung 11: Pendelverflechtungen in der Gemeinde Planegg (aus dem Mobilitätsworkshop 2023 mit dem Büro INOVAPLAN).

Planegg ist gut an das **öffentliche Verkehrsnetz** angebunden. Die S-Bahnlinie 6 verbindet Planegg mit München in der einen Richtung und Tutzing in der anderen. Ergänzt wird dieses Angebot durch mehrere Buslinien, die verschiedene Ortsteile und Nachbargemeinden verbinden. Mit den regionalen Busverbindungen kommt man bequem zu den U-Bahnhaltestellen Fürstenried West oder Großhadern. Bis 2027 soll im Gemeindeteil Martinsried die neue U-Bahn-Endhaltestelle der U6 fertiggestellt werden, die das Universitäts- und Wissenschaftsgelände sowie das Gewerbegebiet in Martinsried direkt mit München verbindet.

Die Gemeinde bemüht sich, den Anteil des **Radverkehrs** zu erhöhen und die Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs weiter zu fördern. Planegg ist Gründungsmitglied der Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundlicher Kommunen in Bayern e.V. (AGFK Bayern) und seit 2019 fahrradfreundliche Kommune und hat dadurch ein klares Leitbild: die kontinuierliche Verbesserung der

Fahrradinfrastruktur und die Erhöhung des Radverkehrsanteils. 2018 und 2023 konnte die Gemeinde Planegg beim Stadtradeln den Titel als „radelaktivste“ Kommune im Landkreis München erringen. Nichtsdestotrotz gibt es in Planegg noch kaum durchgängige Radverkehrsführungen im Gemeindegebiet. Hier besteht noch Verbesserungspotenzial.

Seit 2019 stehen in Planegg und Martinsried insgesamt 11 Stationen des MVG Rad zur Verfügung. Die Gemeinde hat in Martinsried am Martinsplatz sowie am Kirchplatz St. Elisabeth in Planegg kostenlose Fahrradreparaturstationen errichtet und so die Möglichkeit für Radlerinnen und Radler geschaffen, ihre Fahrräder unterwegs zu warten.

Mit dem Förderprogramm „Nachhaltige Mobilität“ fördert die Gemeinde erstmals S-Pedelecs, Lastenräder, Lastenpedelecs, Elektroroller und Leichtelektromobile. Privatpersonen und in der Gemeinde Planegg ansässige Gewerbebetriebe, Freiberufler sowie örtliche Vereine und gemeinnützige bzw. wohltätige Organisationen können die Förderung in Anspruch nehmen.

In der Gemeinde gibt es auch das Angebot auf ein **Leihauto** von der Firma StattAuto am Planegger S-Bahnhof und in der Lochhamer Str./Ecke Käthe-Kollwitz-Str. sowie drei Geschäftsgebiete des Car-Sharing-Anbieters Miles, die u.a. auch Elektro-Autos anbieten.

Bereits im Sommer 2022 hat die Gemeinde Planegg 6 neue **E-Ladesäulen** in Betrieb genommen. Insgesamt 12 Ladepunkte mit jeweils 22 kW sind über das Gemeindegebiet verteilt verfügbar. Alle Standorte finden Sie unten aufgeführt online im Ladeatlas Bayern (<https://ladeatlas.elektromobilitaet-bayern.de/>). Die Ladepunkte sind 24 Stunden - 7 Tage die Woche zugänglich und werden mit 100 Prozent zertifiziertem Ökostrom versorgt.

In der Vergangenheit gab es insgesamt schon 24 **Verkehrs- und Mobilitätsgutachten** zu verschiedenen Fragestellungen. Davon sind laut des Verkehrsgutachtens Planegg der Firma INOVAPLAN noch 15 aktuell und relevant und befassen sich mit den Themen Lärmschutz, Parkraum, Verkehrsfluss, Mobilitätsmanagement, Rad-, Fuß- und öffentlicher Verkehr sowie dem Stadtbild.



Abbildung 12: Maßnahmenkategorisierung der relevanten Gutachten mit der Anzahl Maßnahmen zu den verschiedenen Themen.

In der aktuellen Bestandsaufnahme musste festgestellt werden, dass der öffentliche Straßenraum immer noch stark autokonzentriert gestaltet ist, die unbewirtschafteten Parkstände v.a. morgens und abends in den Gewerbegebieten und der angrenzenden Wohnbebauung stark ausgelastet sind. Für Fußgänger besteht abschnittsweise eine niedrige Aufenthaltsqualität. Aus den Gutachten ergaben sich verkehrliche Ziele, die erst teilweise umgesetzt wurden. So gab es einen Grundsatzbeschluss des Gemeinderats in 2015, dass der Radverkehrsanteil am Modal Split von 11 % auf 16 % erhöht werden

soll. In der Leitlinie zur integrierten Ortsentwicklung aus demselben Jahr sollte die „Umgestaltung des vorhandenen Straßennetzes zugunsten von Fuß- und Radverkehr“ erfolgen. Diese politischen Ziele sind noch nicht erreicht. Der Wandel vom privat besessenen Auto als Universallösung zur Mobilität aus sich ergänzenden Angeboten bedarf noch einiger Anstrengungen.

Bereits von 2008 bis 2010 wurde unter der Leitung des Ingenieurbüros INGEVOST zusammen mit Vertretern des Gemeinderats, der Verwaltungen und des ADFC für das Würmtal ein Maßnahmenplan für eine gemeinsame Radverkehrsstrategie erarbeitet mit dem Ziel, den Radverkehr spürbar zu fördern und den Radverkehrsanteil zu steigern. Bisher wurden nur Teile des Maßnahmenplans umgesetzt⁸.



Abbildung 13: Wandel vom privat besessenen Auto als Universallösung zur Mobilität aus sich ergänzenden Angeboten (INOVAPLAN 2023).

Aktuell wird durch das Regionalmanagement München-Süd-West das Projekt "**Multimodale Mobilitätsstrategie - regional und verkehrsübergreifend nach vorne**" aus der gemeinsamen Zukunftsvision Würmregion 2035+ umgesetzt. Mit dem externen Dienstleister, die „team red Deutschland GmbH“, wird in den kommenden zweieinhalb Jahren zusammen mit den acht Mitgliedskommunen eine inter- und multimodale Mobilitätsstrategie für den Projekttraum erarbeitet⁹.

5.8 Bisherige Aktivitäten im Klimaschutz

In Planegg gab es bereits zum Beginn der Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts einige nennenswerte Aktivitäten zum Klimaschutz (s. Tabelle 1).

Dementsprechend gibt es bereits eine Vielzahl an Aktivitäten durch unterschiedlichste Akteure, auf den das Klimaschutzkonzept aufbauen kann.

⁸ <http://wuerm-radl-tal.de/projekt.html>

⁹ <https://www.rmmsw.de/>

Tabelle 1: Übersicht zu den wesentlichen, bisherigen Klimaschutzaktivitäten in Planegg

Ziele bis Datum	Maßnahmen und Projekte	Start
Erreichen der Klimaneutralität	Förderprogramm „KSI: Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzepts“	01.09.2022
	Beschäftigung eines kommunalen Klimaschutzmanagers	01.11.2022
	Mitglied bei Klima-Bündnis e.V.	Vor 2020
	Beschäftigung eines kommunalen Energiemanagers	Seit 2008
Umstellung auf regenerative Energieversorgung	Betrieb (und Ausbau) von 6 Photovoltaik-Anlagen mit dem Regionalwerk Würmtal: Stromerzeugung für 300 Haushalte	Vor 2020
	Betrieb von 2 thermischen Solaranlagen auf eigenen Liegenschaften	Vor 2020
	Betrieb einer Photovoltaikanlage auf eigenen Liegenschaften (Versorgungsvolumen von 300 Haushalten)	2022
	Betrieb eines Blockheizkraftwerks mit Nahwärmenetz für 8 Liegenschaften	2021
	Betrieb eines Blockheizkraftwerks mit Nahwärmenetz für das Gelände des Feodor-Lynen-Gymnasiums	2020
	2 Machbarkeitsstudien zur Nutzung von Geothermie und Wärmenetzen	2022
	Planegger Förderprogramm zur Energieeinsparung und zur Nutzung erneuerbarer Energien	1996
	Versorgung der gesamten Liegenschaften mit Ökostrom	2000
	Betrieb von 6 Ladestationen für e-Autos	2022
	Planungen zu Agri-Photovoltaikanlagen	2022
Energieeinsparung	Umrüstung der Straßenbeleuchtung wird kontinuierlich ausgeweitet. In 2023 soll weiterer Förderantrag gestellt werden.	Vor 2020
	Öffentlichkeitsarbeit und Link-Listen auf Homepage	Vor 2020
	Infotag für die Stadtverwaltung und Betriebshof	Vor 2020
	e-Dienstwägen	2020
	e-Dienstfahrräder und Lastenfahrrad	2020
	Energiemanagement mit jährlichen Berichten durch das Regionalwerk Würmtal	2020
Mobilitätskonzept und Verkehrsreduzierung	Beschäftigung einer Mobilitätsbeauftragten	2020
	Ausbau von Fahrradwegen	2022
	Einrichten von Tempo-30-Zonen	Vor 2020
	Jährliche Teilnahme an Projekt Stadtradeln	Vor 2020
	Förderprogramm „Nachhaltige Mobilität“, Förderung von S-Pedelecs, Lastenräder, Elektroroller und Leichtelektromobile	2021
	Einrichtung von MVG-Leihradstationen	2021
	Teilnahme an Fachrunde Mobilität vom Regionalmanagement München Süd-West	2021
Fairtrade-Stadt ab 2023	Bewerbung zur Fair-Tradestadt, Vorbereitungen schon umgesetzt, Gemeinderatsbeschluss vom 28.11.2022	2022
Renaturierung von Flächen	Naturierung und Schaffung Magerwiesenfläche „Stoawies'n“ und anderer naturnaher Freiflächen	Seit 2011

5.8.1 Aktivitätsprofile

In einer Mini-Benchmarkanalyse zu acht Handlungsfeldern der kommunalen Verwaltung zu Beginn der Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts hatte sich gezeigt, dass es zwar schon einige Ansätze gab, diese aber bisher entweder Einzelaktionen waren oder nicht vollständig umgesetzt wurden (siehe Abbildung 14).

Während im Bereich der Mobilität bereits größere und weitreichendere Aktivitäten zu verzeichnen waren, war in den meisten anderen Bereichen noch viel Luft nach oben.

Während der fast 2 Jahre der Erarbeitung des Konzepts haben sich in einigen Bereichen bereits spürbare Anstrengungen entwickelt, die Klimaschutzaktivitäten zu erhöhen. Mit dem Beschluss dieses Konzepts und der dazugehörigen Maßnahmen zeigt sich bereits ein deutlich verbessertes Aktionsbild (Abbildung 15).

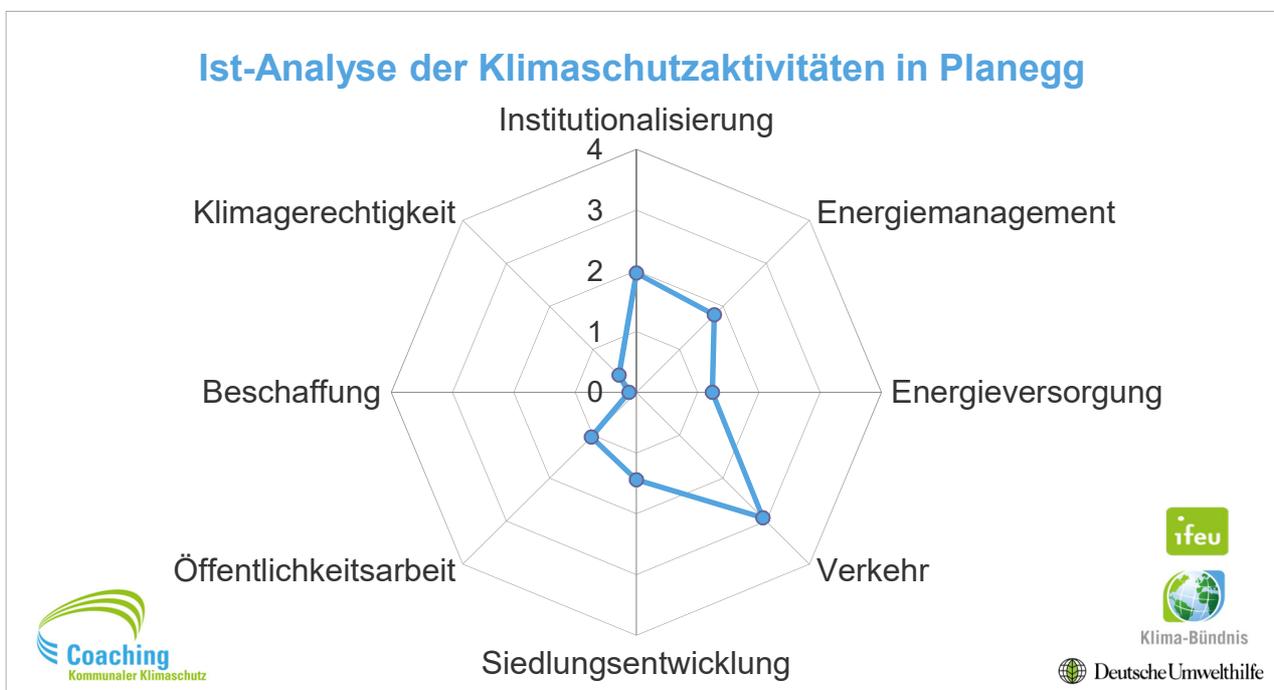


Abbildung 14: Ergebnis der Benchmarkanalyse für die Gemeinde Planegg zu Beginn der Erstellung des Klimaschutzkonzepts (0 = geringe, 4 = hohe Aktivität).

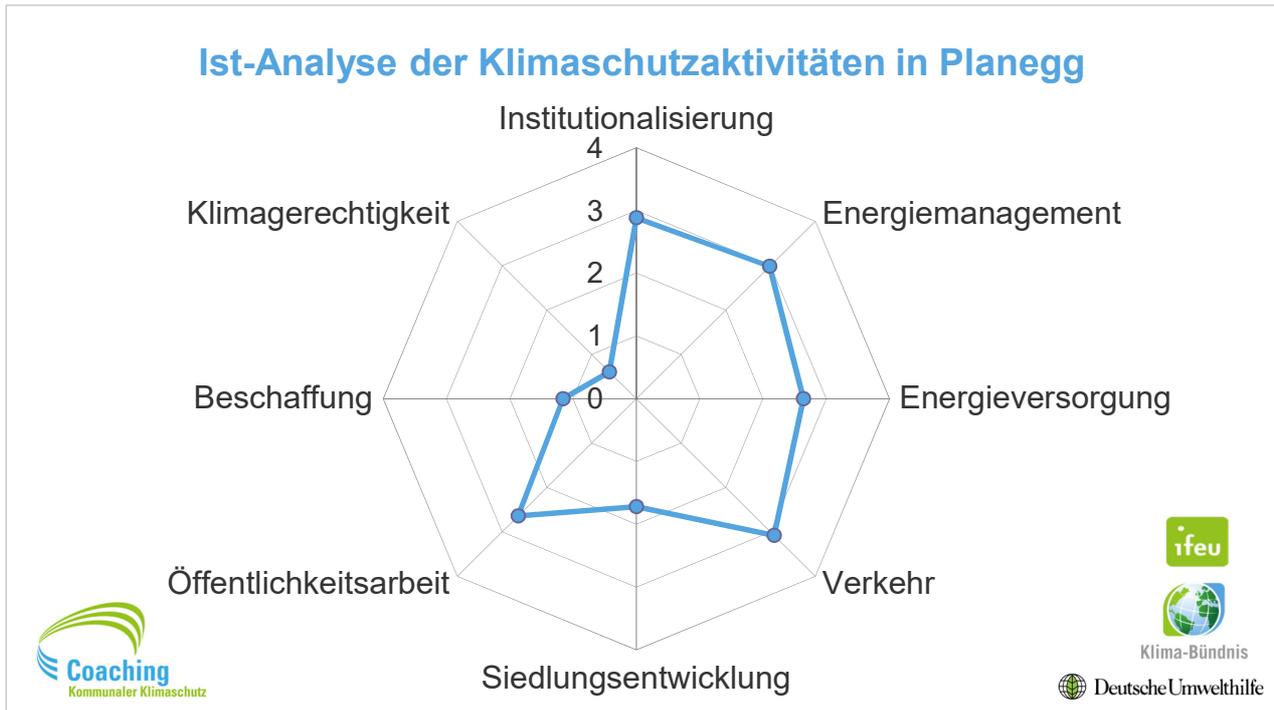


Abbildung 15: Ergebnis der Benchmarkanalyse für die Gemeinde Planegg nach der Erstellung des Klimaschutzkonzepts (0 = geringe, 4 = hohe Aktivität).

5.8.2 Wichtige Akteure

Es ist wichtig, die entscheidenden Akteure in und für die Kommune zu kennen und in den Prozess der Erstellung eines Klimaschutzkonzepts einzubinden. Im Laufe der Erstellung wurden Gespräche und Treffen mit folgenden Interessengruppen geführt, um gemeinsame Ziele und Synergien zu erkennen:

- Klimaschutzmanagerinnen und -manager anderer Kommunen Deutschland-weit
- Klimaschutzmanagerinnen und -manager anderer Kommunen im Landkreis München
- Klimaschutzbeauftragte im Würmtal (Neuried, Gräfelfing, Krailling, Gauting und Planegg)
- Landratsamt (v.a. der 29++ Klima.Energie.Initiative.)
- Energieagentur Ebersberg-München
- Lokale Akteure (z.B. Regionalmanagement RMMSW, Regionalwerk RWW, Solarfirmen, Klimanetz Würmtal)
- Energieversorger und Netzbetreiber (v.a. Geothermie Gräfelfing, Silenos Energy Geothermie Gauting Interkommunal, Innovative Energie für Pullach GmbH (IEP GmbH), Erdwärme Grünwald, Stadtwerke München SWM, Bayernwerke)
- Umwelt- und Klimaschutzbeauftragte umliegender Gemeinden, v.a. Neuried, Gräfelfing, Krailling, Gauting und Germering.
- Landschafts- und Baumpflegefirmer (z.B. TreeConsult)
- Mobilitätsbeauftragte der Nachbargemeinden
- Landschaftspflegeverband München-Land e.V.

- Landratsamt München, Fachbereich 4.4.3 - Naturschutz, Erholungsgebiete, Landwirtschaft und Forsten
- Augustinerkloster, Wallfahrtskuratie Maria Eich
- Grünzug-Netzwerk Würmtal e.V.
- BUND Naturschutz in Bayern e.V., Ortsgruppe Würmtal-Nord

In Zukunft sollen diese Kontakte ausgebaut werden. Angestrebt wird ein gemeinsames Netzwerk für die Klimaschutzbemühungen.

6 Energie- und THG-Bilanz

Die Energie- und Treibhausgasbilanz ist ein wesentliches Hilfsmittel für den wirksamen Klimaschutz. Im Rahmen der Bilanzierung werden die klimarelevanten Treibhausgasemissionen, nach ihren Verursachern aufgeschlüsselt, ermittelt. Sie ist zudem Grundlage für die Berechnung der möglichen Minderungspotenziale und der Zukunftsszenarien.

Im Kyoto-Protokoll von 1997 wurden erstmals verbindliche Treibhausgas-Minderungsziele für die einzelnen Staaten festgelegt. Dies erforderte eine Methode, damit diese Mengen erfasst und zwischen den Staaten abgegrenzt werden konnten. Auch das Umweltbundesamt veröffentlicht jährlich Informationen zu den Emissionen in der Bundesrepublik Deutschland pro Einwohner. Erfasst werden nur die Emissionsquellen innerhalb der Landesgrenzen. Emissionen aus der Förderung, dem Transport und der Umwandlung fossiler Energien, die außerhalb Deutschlands entstehen, sind ebenso wenig berücksichtigt, wie Flugemissionen außerhalb der Landesgrenzen. Auch die Emissionen für die im Ausland produzierten und nach Deutschland importierten Güter, insbesondere auch Güter der energieintensiven Schwerindustrie, sind im Nationalen Inventarbericht nicht erfasst.

Ausgehend von diesen Annahmen hat das Umweltbundesamt für das Jahr 2020 eine Treibhausgaslast von 739 Mio. Tonnen CO₂-Äq. ausgewiesen. Bei 83,24 Mio. Einwohnern entfiel damit rechnerisch auf jede Einwohnerin und jeden Einwohner Deutschlands ein THG-Ausstoß von 8,9 Tonnen. Berücksichtigt man allerdings auch den Export und Import von Gütern sowie die von den in Deutschland lebenden Personen im Ausland verursachten Emissionen (verbrauchsorientierte Perspektive, Inländerkonzept), errechnet das Umweltbundesamt für 2020 einen Bundesdurchschnittswert von 11,2 Tonnen CO₂-Äquivalenten pro Person.

Global gesehen bestehen sehr große Unterschiede im Konsumniveau. Der durchschnittliche Ausstoß einer oder eines Deutschen liegt mehr als 60 Prozent über dem Weltdurchschnitt (Quelle: UBA¹⁰).

Der Landkreis München veröffentlicht durch die 29++ Klima.Energie.Initiative. in Zusammenarbeit mit den Kommunen seit 2016 einen Treibhausgasbericht und informiert über aktuelle Projekte. Seit Mai 2023 gibt es den aktuellen Treibhausgasbericht des Landkreises München¹¹.

¹⁰ www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/wie-hoch-sind-die-treibhausgasemissionen-pro-person

¹¹ <https://www.landkreis-muenchen.de/themen/energie-und-klimaschutz/29-klima-energie-initiative/entwicklung-der-co2-emissionen-im-landkreis/>.

6.1 Methodik

Für eine zielführende Klimaschutzarbeit vor Ort, die einen Beitrag zur Erreichung der Treibhausgasneutralität in Deutschland und somit zur Einhaltung des Übereinkommens von Paris leistet, muss klar definiert werden, wie Treibhausgasneutralität in einer Kommune erfasst und nachgewiesen wird. Der BSKO-Standard (Bilanzierungssystematik kommunal) ist dabei der zentrale Dreh- und Angelpunkt für die energiebedingten Treibhausgasemissionen. Mit der Erarbeitung des BSKO-Standards wurde eine einheitliche und vergleichbare Methode zur Bilanzierung von energiebedingten Treibhausgasen in Kommunen geschaffen (für Details siehe auch <https://www.ifeu.de/projekt/klimaschutz-planer/>). Um für die Klimaschutzarbeit einer Kommune umfassend wirken zu können, weicht BSKO in seiner Methodik von anderen Bilanzierungsstandards ab. Eine BSKO-konforme Bilanz ist daher nur eingeschränkt mit dem Nationalen Treibhausgasinventar vergleichbar. Der BSKO-Standard bilanziert die energiebedingten Treibhausgasemissionen der Sektoren Private Haushalte, Verkehr, Industrie sowie Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, Sonstiges und Kommunale Einrichtungen. Die Bereiche Landwirtschaft, Abfall und Abwasser sowie industrielle Prozessemissionen sind bisher nicht im BSKO-Standard enthalten, vor allem wegen Problemen der Datenverfügbarkeit¹².

Für die Definition von Treibhausgasminderungszielen hat der Landkreis München zusammen mit den Kommunen den „Definitionsrahmen 29++“ entwickelt mit dem Hintergrund, dass die Ziele, die sich die Kommunen und der Landkreis setzen, auch von diesen beeinflussbar sein sollten. So berücksichtigt der Definitionsrahmen 29++ im Gegensatz zur BSKO-Methodik zum einen auch Wind- und Photovoltaik-Anlagen im Landkreis, lässt zum anderen aber Autobahnen als von den Kommunen kaum beeinflussbare Quellen für THG-Emissionen außen vor.

Die THG-Treibhausgasbilanzen der 29++ sind an den sogenannten BSKO-Standard angelehnt, aber für einige Fragestellungen angepasst. Die Erfassung der Daten für den THG-Bericht des Landkreis München erfolgte mit der Software „Klimaschutz-Planer“ des Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder | Alianza del Clima e. V. Der Klimaschutz-Planer ist eine browserbasierte Software zum Monitoring der Treibhausgasemissionen von Gebietskörperschaften. Städte, Gemeinden, Landkreise und Regionen können damit Energie- und CO₂-Äq.-Bilanzen nach der deutschlandweit einheitlichen Methodik – der Bilanzierungs-Systematik Kommunal (BSKO) - erstellen. Die genaue Methodik der Datenerfassung und -Verarbeitung ist im THG-Bericht ausführlich beschrieben. Grundlage sind immer die bei den Kommunen abgefragten Detaildaten. Grundprinzip der Bilanzierung ist eine endenergie- oder verbrauchsbasierte Territorialbilanz. Dabei werden alle im betrachteten Gebiet anfallenden Verbräuche auf Ebene der Endenergie (Energie, die am Hauszähler gemessen wird) berücksichtigt und den verschiedenen Verbrauchssektoren (Wirtschaft, private Haushalte, Kommunen, Verkehr) zugeordnet. Durch Multiplikation mit spezifischen Emissionsfaktoren für jeden Energieträger und Energiequelle (wie

¹² https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/2021-03-24_factsheet_treibhausgasneutralitaet_in_kommunen.pdf

Heizöl, Erdgas oder Photovoltaik) werden die entstandenen CO₂-Äq.-Emissionen berechnet. Die bei der Gewinnung und Verarbeitung fossiler Energieträger freiwerdenden CO₂-Äquivalente (vor allem N₂O oder CH₄) sowie etwaige Energieverluste (sog. Vorkettenverluste) werden hierbei hinzugezählt, auch wenn diese außerhalb des betrachteten Gebietes entstanden sind.

Die vor Ort erzeugte erneuerbare Energie wird berücksichtigt, nur der verbleibende Reststromverbrauch wird mit dem Bundesstrommix bilanziert. In einigen Gemeinden des Landkreises befinden sich die Energieerzeugungsanlagen, die die Gemeinde mit Wärme beliefern, auf dem Gebiet der Nachbargemeinde. Die Emissionen aus diesen Anlagen wurden hier – entsprechend dem verbrauchsbasierten Bilanzierungsprinzip – der Gemeinde zugerechnet, in der die Energie über das gemeindeeigene Fernwärmenetz verbraucht wurde.

Auch graue Energie (Energie, die in Baumaterialien und Produkten steckt) wird nicht bilanziert. Da nach dem Territorialprinzip bereits der Energieeinsatz aller produzierenden Unternehmen erfasst wird, käme es sonst zu Doppelbilanzierungen.

Verkehrsdaten liegen auf kommunaler Ebene in der Regel nicht flächendeckend und für alle Verkehrsträger vor. Deswegen wurde im untergeordneten Straßennetz eine streckenbezogene Zurechnung der gesamtdeutschen Emissionen je Kfz-Kategorie (Pkw, motorisierte Zweiräder, leichte Nutzfahrzeuge, Lkw, Linien- und Reisebusse) und Straßenkategorie (innerorts, außerorts und Autobahn) über die räumliche Bevölkerungsverteilung vorgenommen und daraus gemeindefeine Fahrleistungen errechnet.

Obwohl sich weitere verschiedene Unsicherheiten in der Datenlage im Besonderen beim Gesamtenergiebedarf in den Sektoren Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie, bei der festen Biomasse, und dem Heizölverbrauch ergeben, sind die Angaben im THG-Bericht eine sehr gute Annäherung an die tatsächliche Bilanz, um als Grundlage für die in der Gemeinde notwendigen Maßnahmen zu bilden.

Folgende Einheiten werden in den nachfolgenden Tabellen verwendet:

Tabelle 2: Energieeinheiten und Umrechnungen

Installierte Leistung		Energienmenge	
Kilowatt	kW	Kilowattstunde	kWh
Megawatt	MW	Megawattstunde	MWh
Gigawatt	GW	Gigawattstunde	GWh
Umrechnung			
1GW = 1.000 MW = 1.000.000 kW			
1GWh = 1.000 MWh = 1.000.000 kWh			

6.2 Energie- und THG-Bilanz des Landkreis München

Der Landkreis München mit seinen ca. 350.000 Einwohnern hat im Jahr 2020 ca. 9.474 GWh (End-)Energie verbraucht. Ca. 40% davon entfallen auf den gesamten Verkehr, ohne den Autobahnverkehr sind es knapp 15%. Von der verbleibenden 60%, also des stationären Endenergieverbrauchs, wurden gut zwei Drittel im Landkreis zur Wärmebereitstellung benötigt, etwa ein Drittel davon ist Stromverbrauch. Im Jahr 2020 betrug der Jahresstromverbrauch im Landkreis München etwa 1,8 TWh.

Daraus ergaben sich insgesamt fast 2 Millionen Tonnen Treibhausgasemissionen und somit 5,7 Tonnen pro Einwohner und Jahr:



Abbildung 16: Treibhausgasbilanz 2022 des gesamten Landkreis München auf Basis der Daten aus dem Jahr 2020.

6.3 Energie- und THG-Bilanz der Gemeinde Planegg

Planegg liegt bzgl. der Treibhausgasbilanz im Ausgangsjahr 2020 im hinteren Drittel aller Kommunen des Landkreises (vergleiche auch Abbildung 16). Die Bilanz hat sich seit 2010 stetig verbessert. Hauptverursacher der Treibhausgasemissionen ist der Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD), wobei hier v.a. der Campus Martinsried mit den Universitäten, den Biotechunternehmen und den Max-Planck-Instituten einen großen Anteil besitzen. Der Wärmeverbrauch mit 157.066 MWh/Jahr ist dabei der größte Treiber. Der Anteil erneuerbarer Energien ist mit gut 2 % (noch) relativ gering.

Einwohner: 11.002	Wohngebäude ¹⁾ : 2.084	Erdgasanschlüsse: 1.425	Autobahnen ³⁾ : -
Fläche: 10,68 km²	Nichtwohngebäude ²⁾ : 328	Fernwärmeanschlüsse: 306	Bundesstr. ³⁾ : -
EW/km ² : 1.030	Gesamtgebäude: 2.412	Wärmepumpen/Direkthzg.: 66	Kreis- & Staatsstr. ³⁾ : -
Beschäftigte: 12.514	Wohnungen ¹⁾ : 5.629	Nachtspeicherhgz.: 65	Gemeindestr. ³⁾ : 43 km
Besch./1000 EW: 1.137	Wohnflächen ¹⁾ : 492.700 m²	Ölheizungen (gesch.): 530	
	Wohnfläche/EW ¹⁾ : 45 m²	Länge Wärmenetz ³⁾ : -	

Abbildung 17: Grundlegende Daten für Planegg im Hinblick auf die Treibhausgasbilanz.

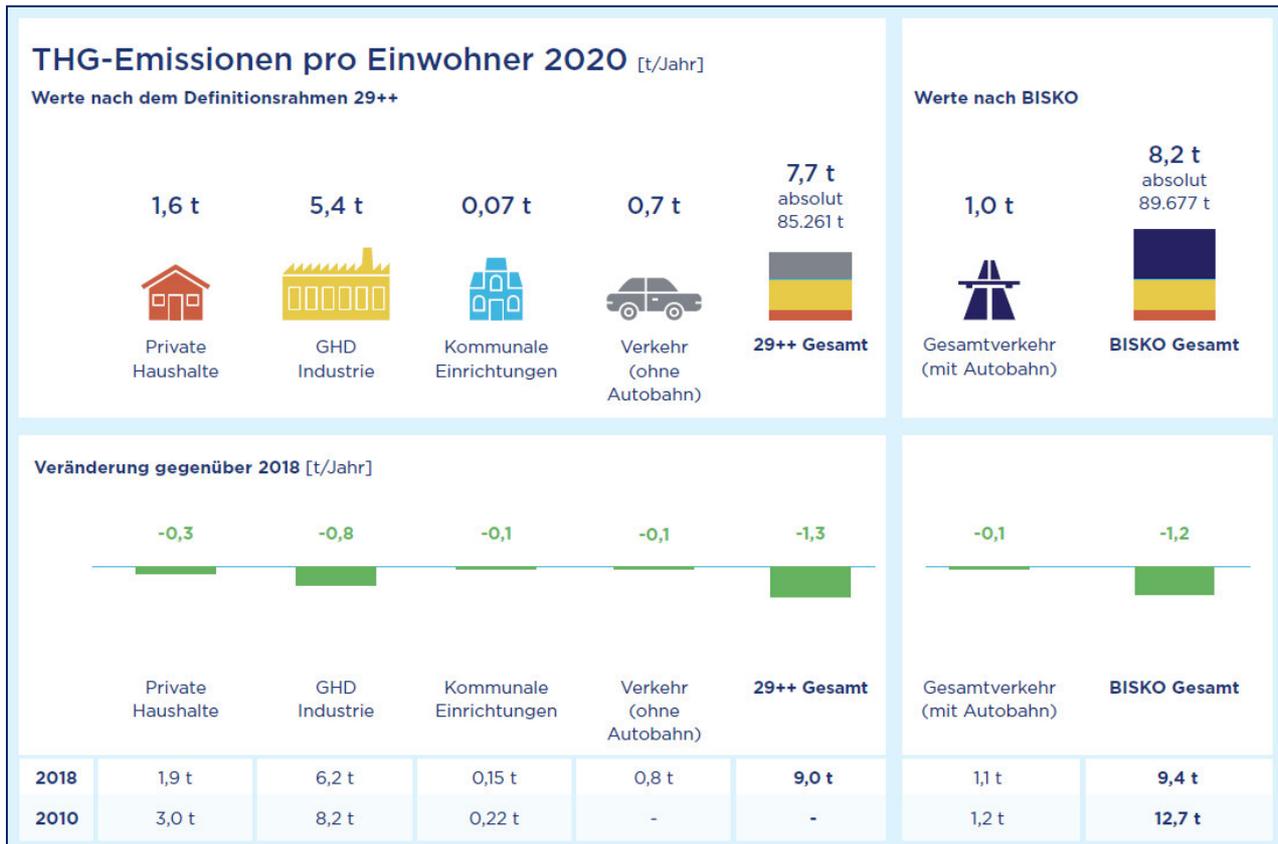


Abbildung 18: Übersicht der aktuellen Treibhausgasbilanz 2022 für Planegg auf Basis der Daten aus dem Jahr 2020.

6.4 Energieversorgung für Planegg

Die aktuelle Energieversorgung Planeggs lässt sich im THG-Bericht ablesen (siehe *Abbildung 18: Übersicht der aktuellen Treibhausgasbilanz 2022 für Planegg auf Basis der Daten aus dem Jahr 2020.*). Der Anteil Erneuerbarer Energie betrug 2020 nur 1,8% des Gesamtendenergieverbrauchs. Hauptenergieträger sind in *Abbildung 19* gelistet.

Endenergieverbrauch (EEV) [MWh]	2010	2018	2020	Erneuerbarer Anteil 2020
Gesamt	341.331	306.060	290.358	<p>1,8 %</p>
Fernwärme	62.126	78.774	55.779	
Nahwärme	656	1.976	1.473	
Erdgas	96.914	82.098	83.608	
Heizöl und Sonstige Konventionelle (geschätzt)	52.444	41	12.164	
Biogas	0	0	0	
feste Biomasse	160	1.037	1.087	
Strom	90.443	100.112	98.220	
Heizstrom	408	695	516	
Umweltwärme (Wärmepumpe)		2.263	2.104	
Solarthermie		992	851	
Kraftstoffe mit Autobahn ⁴⁾	38.180	38.072	34.557	
Kraftstoffe ohne Autobahn ⁴⁾	-	-	24.225	

Abbildung 19: Endenergieverbrauch nach Energieträgern in Planegg 2020.

Der größte Energieverbraucher ist der Heizwärmeverbrauch und der Stromverbrauch der Gewerbetreibenden (GHD/Industrie), gefolgt von den privaten Haushalten. Der Verbrauch der kommunalen Einrichtungen macht nur einen sehr geringen Anteil aus.

Stromverbrauch	2010	2018	2020	Erneuerbarer Anteil 2020
Gesamt [MWh]	90.851	100.807	98.736	<p>1,3 %</p>
Private Haushalte	17,8 %	12,9 %	12,8 %	
GHD/Industrie	79,3 %	84,5 %	84,6 %	
Kommunale Einrichtungen	2,1 %	1,9 %	1,9 %	
davon Straßenbeleuchtung	0,0 %	0,4 %	0,5 %	
Verkehr (Straße und Schiene, inkl. Autobahn)	0,8 %	0,7 %	0,7 %	
Heizwärmeverbrauch				Erneuerbarer Anteil 2020
Gesamt [MWh]	212.301	167.181	157.066	<p>2,6 %</p>
Private Haushalte	33,8 %	38,1 %	34,7 %	
GHD/Industrie	64,1 %	59,9 %	62,8 %	
Kommunale Einrichtungen	2,1 %	2,0 %	2,5 %	

Abbildung 20: Entwicklung des Energieverbrauchs der verschiedenen Sektoren in Planegg.

6.5 Anteil Erneuerbarer Energien in Planegg

Die in Planegg genutzten Erneuerbarer Energieträger sind in Abbildung 21 aufgeführt.

Insgesamt ist der Anteil der Nutzung Erneuerbaren Energie (mit Betrachtung des Kraftfahrstoffverbrauchs) mit 1,8% des Gesamtendenergieverbrauchs in Planegg im Vergleich zum Landkreis mit 13,1% sehr gering. Klammert man den Kraftstoffverbrauch aus, wird der Unterschied noch größer: Planegg = 2,0% versus Landkreis = 22,0%.

Für das Integrierte Klimaschutzkonzept ist die zukünftige Energieversorgung einer der dringenden Bausteine. Bereits in der jüngsten Vergangenheit wurden erste Schritte unternommen, die Nutzung Erneuerbarer Energie in und für Planegg zu erhöhen. In den vergangenen Monaten wurde sich mit den Bereichen deswegen intensiv beschäftigt.



Abbildung 21: Übersicht zu den in Planegg genutzten Erneuerbaren Energien und Kraftwerkkopplung (KWK).

6.6 Energieverbrauch im Verkehrssektor

In Planegg waren 2020 insgesamt 9.041 Kraftfahrzeuge zugelassen, denen zusammen ein geschätzter Energieverbrauch von 24.225 MWh/Jahr zugeschrieben wird. Aufgrund der geringen Anzahl von 77 E-Fahrzeugen (entsprechend 0,8%) war der Stromverbrauch noch vernachlässigbar gering.

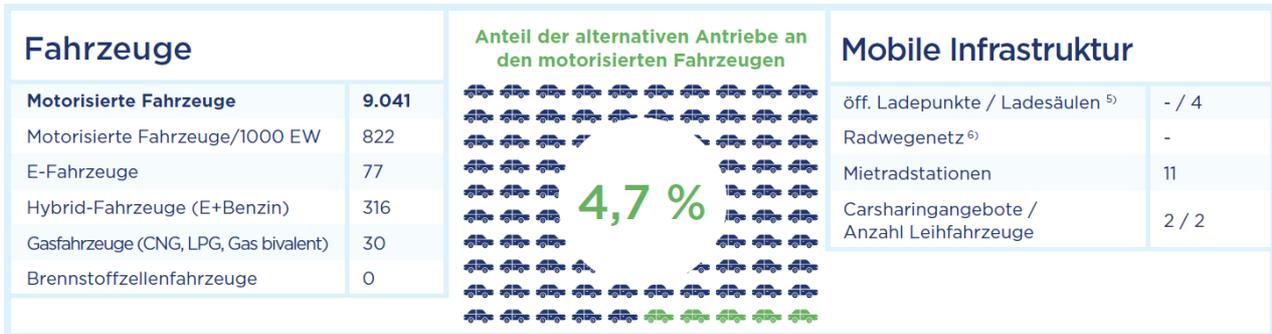


Abbildung 22: Übersicht der in Planegg angemeldeten Kraftfahrzeuge.

7 Potenzialanalyse und Szenarien

7.1 Grundlagen

Potenziale und Szenarien sind auf die Zukunft bezogene Berechnungen anhand verschiedener Annahmen und des Status quo (Energie- und THG-Bilanz). Während Potenziale einzelne Technologie- und Maßnahmenfelder betrachten, werden in den Szenarien die verschiedenen Einzelpotenziale miteinander verknüpft und so dargestellt, auf welchen Wegen eine Kommune ihre Klimaschutzziele erreichen kann. Potenziale und Szenarien helfen den Kommunen,

- Ziele für einzelne Bereiche und die gesamte Kommune festzulegen,
- Bereiche und Sektoren mit hohen THG-Minderungspotenzialen zu identifizieren,
- Strategien und Prioritäten bei der Bestimmung der Klimaschutzmaßnahmen festzulegen,
- einen Einblick in verfügbare technische Entwicklungen und deren Auswirkungen auf die Energie- und THG-Bilanz zu bekommen, und
- Einzelmaßnahmen bzgl. Minderungspotenzial und Wirtschaftlichkeit zu bewerten

Grundlegende Potenziale gibt es durch:

- Reduktion der Nachfrage nach Energiedienstleistung (Suffizienz),
- verändertes Nutzerverhalten bei gleicher Energiedienstleistung,
- Erhöhung der Energieeffizienz (sowohl bei Anlagentechnik als auch bei Gebäuden und Fahrzeugen),
- primärenergiesparende Energieumwandlung (zum Beispiel durch Kraft-Wärme-Kopplung),
- Energieträgerumstellung (zum Beispiel auf Erneuerbare Energien),
- veränderte Verkehrsmittelwahl (Verkehrsverlagerung) und Wahl näher gelegener Fahrtziele (Verkehrsvermeidung)

7.2 Szenarienerstellung für Planegg

Für den Wärmeverbrauch, den Stromverbrauch und den Verbrauch des Mobilitätssektors wurden durch die FfE zwei Zukunftsszenarien definiert, berechnet und detailliert untersucht (siehe unten). Die Szenarien werden in Fünfjahresschritten dargestellt und reichen vom Basisjahr 2021 bis zum Zeithorizont 2040.

Folgende Basisannahmen liegen dem Referenzszenario zugrunde:

1. Mittleres Wirtschaftswachstum von 0%
2. Durchschnittliches Bevölkerungswachstum von 0,24% Zuwachs pro Jahr.
Das ergäbe eine Bevölkerungszahl von ca. 11.921 Personen im Jahr 2040.
3. Gebäude-Sanierungsrate von 1,1% im Jahr, steigend auf 1,5% bis 2040 im Referenzszenario
4. Ein jährlicher Effizienzgewinn beim Stromverbrauch von 0,65 bis 1,10%
5. Ein jährlicher Effizienzgewinn beim Wärmeverbrauch 1,0% (entsprechend der Sanierungsrate)

Das Referenzszenario entspricht einem Vorgehen gemäß dem Leitsatz „weiter wie bisher“. Die Fortschreibung erfolgt hier primär nach der durchschnittlichen historischen Entwicklung. Aktuelle Trends, Entwicklungen und politische Rahmenbedingungen werden zusätzlich berücksichtigt, allerdings werden darüber hinaus keine weiteren Anstrengungen unternommen, Energie einzusparen, effizienter zu nutzen oder den Einsatz klimaneutraler Wärmequellen zu forcieren. Im Verkehrssektor steigt der Anteil der Elektromobilität (BEV) an, allerdings noch deutlich unter dem Ambitionsniveau des Klimaschutzszenarios. Fahrzeuge mit großen jährlichen Fahrleistungen (LKW) werden zu einem Teil auf Brennstoffzellentechnologie (FCEV) umgestellt.

Referenzszenario



Klimaschutzszenario



- Trendentwicklung ohne Umsetzung von verstärkten Klimaschutzanstrengungen
- Steigerung Stromeffizienz nach historischer Entwicklung
- Sanierungsrate, Sanierungstiefe und Wechsel zu erneuerbaren Wärmeerzeugern nach bestehendem Trend
- BEV setzen sich im Verkehrssektor durch

- Treibhausgasminderung bei Umsetzung konsequenter Klimaschutzpolitik
- Steigerung Stromeffizienz aufgrund bester verfügbarer Technik und sparsamer Nutzung
- Sanierungsrate, Sanierungstiefe und Wechsel zu erneuerbaren Wärmeerzeugern auf hohem Ambitionsniveau
- Hohe Geschwindigkeit bei Transformation zu BEVs im Verkehrssektor

Das Klimaschutzszenario setzt auf eine Treibhausgas-Minderung bei Umsetzung konsequenter Klimaschutzpolitik und somit auf ein umweltbewusstes Handeln aller Akteure. So liegt dem Klimaschutzszenario die Annahme zugrunde, dass das Nutzerverhalten sparsamer ist und die effizienteste Technik zum Einsatz kommt. Diese positive Entwicklung äußert sich in steigenden Sanierungsquoten, Sanierungstiefen sowie einer ambitionierteren Stromeffizienzentwicklung und konsequenteren Umstellung auf klimaneutrale Wärmequellen gegenüber dem Referenzszenario. Im Verkehrssektor verläuft die Transformation zur Elektromobilität im PKW-Bereich und zur

Brennstoffzelle im schweren Lastverkehr mit einem hohem Ambitionsniveau und somit deutlich schneller als im Elektrifizierungsszenario (ca. fünf Jahre früher).

Die Annahmen des Klimaschutzszenarios sind ambitioniert, aber nach Einschätzung der jeweiligen Experten aus heutiger Sicht realisierbar. Die Annahmen stammen aus den vorliegenden Daten der Energienutzungspläne, den Ergebnissen aus dem Umsetzungsprogramm++ der Energieagentur Ebersberg-München/Eniano, der Windenergiepotenzialanalyse und der erhältlichen Daten der Energieversorger Planeggs. Zusätzlich flossen Daten aus Projektanalysen der FfE, einer gemeinsamen Potenzialermittlung bzgl. Photovoltaikflächen im Gemeindegebiet und der potenziell möglichen Versorgung mit regenerativer Fernwärme (v.a. Geothermie). Eine Analyse des Wärmepumpenpotenzial im Planegger Gemeindegebiet wurde im Rahmen einer Aktualisierung der Machbarkeitsstudie aus 2009 durch die FfE ergänzt.

Neben dem Einsatz effizienterer Technologien und dem Ausbau erneuerbarer Energien ist die Suffizienz (Verzicht) ein weiterer Weg in Richtung Klimaschutz. Zu betonen ist hier, dass im Rahmen der Szenarien keine Verzichtannahmen, d. h. Änderungen des Konsumverhaltens, unterstellt werden.

7.3 Unterschiede in der Treibhausgasbilanzierung des THG-Berichts des Landkreis München und FfE

Die Datenbasis für die Bilanzierungen im Klimaschutzkonzept setzt sich aus zahlreichen Quellen zusammen (siehe auch Kapitel 6.1.) Zusammen mit der FfE wurden folgende Daten mit dem verfügbaren Stand im Jahr 2021 erhoben:

- Daten der Strom- und Gasnetzbetreiber (Strom- und Gasabsatz-Daten)
- Daten zu den öffentlichen Liegenschaften der Gemeinde Planegg

Für nicht vorhandene oder nicht zugängliche Daten wurde das Regionenmodell der FfE (FfE 2014) herangezogen, welches regional hoch aufgelöste Energieverbräuche auf Basis von statistischen Daten umfasst. Das FfE-Regionenmodell basiert u. a. auf folgenden statistischen Daten:

Soziodemografische Daten

- Einwohnerzahl Deutschlands
- Erwerbstätige nach Wirtschaftssektoren
- Schüleranzahl, Schulen
- Bettenanzahl in Krankenhäusern

Infrastrukturelle Daten

- Wohngebäude nach Typ, Baualter
- Anzahl Wohnungen und Wohnfläche
- Siedlungsflächen und andere Raumordnungstypen

Klimatologische Daten

- Heizgradtage
- Solare Einstrahlung
- Wetterdaten der Testreferenzjahrregionen des Deutschen Wetterdienstes

Die Daten werden auf Ebene der ca. 12.000 Gemeinden in Deutschland erhoben und für die Auswertung mittels GIS mit dem Amtlichen Gemeindegchlüssel (AGS) kodiert. Neben dem Energiebedarf der verschiedenen Sektoren sind insbesondere die Last- bzw. Leistungscharakteristika verschiedener Erzeuger und Verbraucher interessant.

Da keine flächendeckenden statistischen Informationen zum Wärmebedarf und Stromverbrauch auf Gemeindeebene existieren, werden Bezugseinheiten verwendet, um darauf rückschließen zu können. Für die Ermittlung der Wärmebedarfsdichte ist z.B. neben der Besiedlungsdichte und den Gebäudestrukturen auch die Kenntnis von Erwerbstätigenzahlen in unterschiedlicher regionaler Tiefe bis auf Gemeinde- oder Siedlungsebene notwendig.

Das Regionenmodell mit seiner statistischen Datenbasis kann ergänzend für die Ist-Zustands- und Potenzial-Analyse dienen und mögliche Datenlücken füllen.

Dementsprechend unterscheiden sich die Ergebnisse zwischen dem THG-Bericht des Landkreis München und der in diesem Bericht dargestellten Daten der FfE in einigen wenigen Details. So wird v.a. der Verkehr in der Potenzialanalyse der FfE stärker berücksichtigt als im THG-Bericht. Auch sind die Energieverbrauchsdaten etwas unterschiedlich auf die Sektoren allokiert worden. Nichtsdestotrotz zeigen die relevanten Energiedaten und Emissionswerte grundsätzlich eine große Übereinstimmung. Beide Erhebungen eignen sich für die Ermittlung der Emissionspfade und der daraus abgeleiteten Maßnahmen.

7.4 Nutzungspotenziale aus Erneuerbaren Energien

„Deutschland hat unendlich viel Energie.“ Mit diesem Slogan wirbt die Agentur für Erneuerbare Energien (Agentur für Erneuerbare Energien e.V, 2009). Die Gemeinde Planegg will einen möglichst hohen Anteil der Energieversorgung über Erneuerbare Energien abdecken und somit konventionelle Energieträger substituieren. Nach der Untersuchung der Energieeinspar- und -effizienzpotenziale wird daher auf das Potenzial Erneuerbarer Energien eingegangen. Um die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der Gemeinde zu ermitteln, wurden sämtliche Daten der EEG-vergüteten Anlagen für das Jahr 2021 bei dem Stromnetzbetreiber abgefragt und aufbereitet. Die wichtigste Datenquelle für erneuerbare Stromerzeugung sind die Statistiken der Übertragungsnetzbetreiber zu sämtlichen nach Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vergüteten Anlagen. Jede Anlage, die ans Netz geht und eine EEG-Vergütung erhält, muss gemeldet werden und bestimmte Basisdaten zur Verfügung stellen. In der Ist-Analyse (siehe Kapitel 6) wurde ersichtlich, dass Planegg bisher nur einen rel. geringen Anteil Solarenergie nutzt, kaum Biomassepotenzial besitzt sowie bisher keine Wasserkraft nutzt. Als Ausgangsbasis für die Szenarienanalyse werden nachfolgend die (noch) verfügbaren Nutzungspotenziale aus Erneuerbaren beschrieben.

7.4.1 Photovoltaikanlagen in Planegg

Die Photovoltaik (PV) hat in Süddeutschland eine große Bedeutung, da hier die solaren Einstrahlungswerte deutlich höher sind als beispielsweise in Norddeutschland, vgl. Abbildung 23. Auch das Gemeindegebiet Planegg weist in diesem Bereich einen deutlichen Vorteil auf.

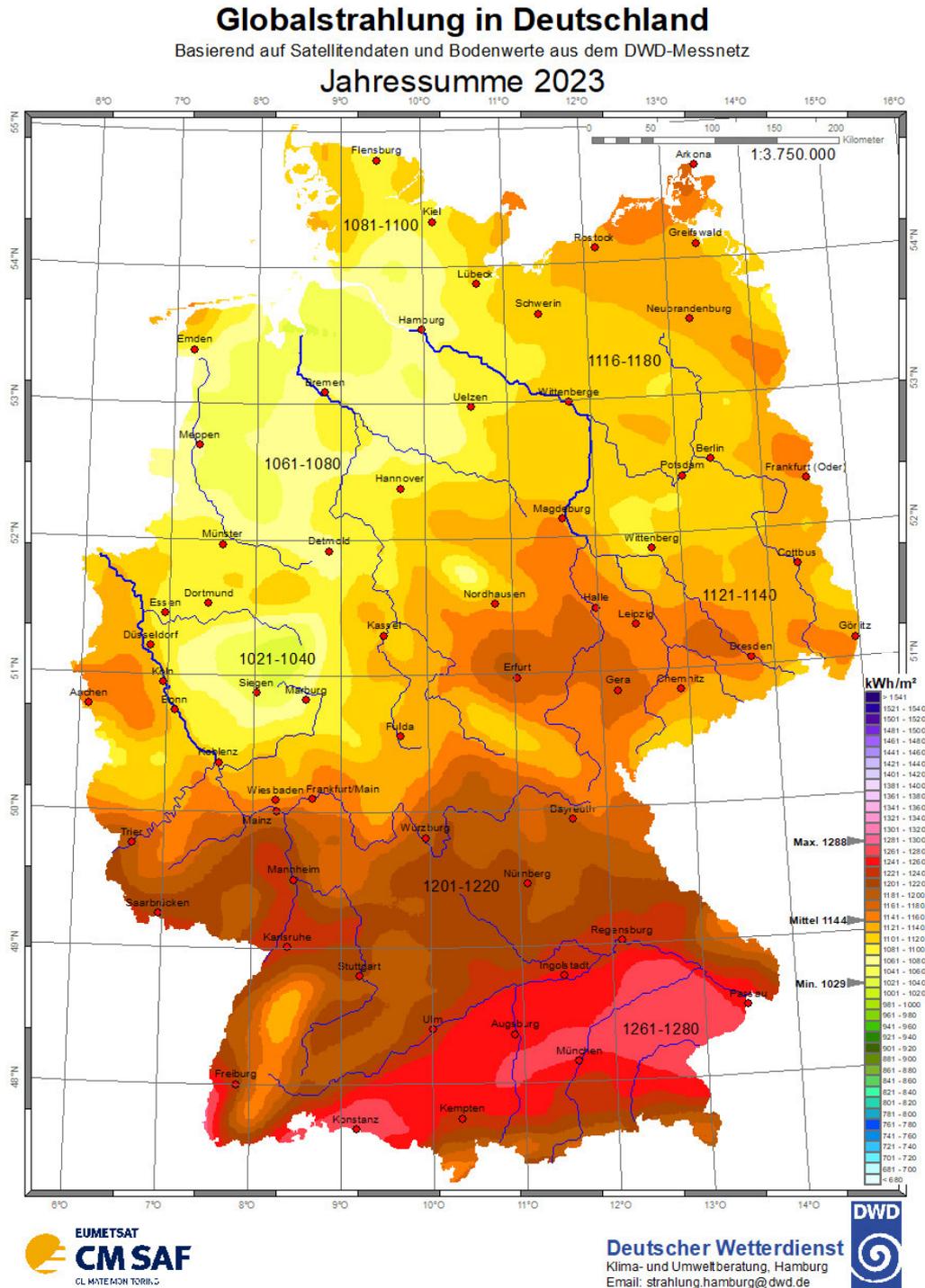


Abbildung 23: Solare Einstrahlung in Deutschland im Jahr 2023 (Quelle: DWD).

Die installierte Leistung an PV-Anlagen in Planegg betrug 2020 nur ca. 1.416 kWp, das entspricht 129 Wp/Einwohner und einer geschätzten Stromproduktion von ca. 1.274 MWh/a. (Quelle: THG-Bericht des Landkreis München). Damit liegt Planegg im hinteren Drittel des Landkreises und deutlich unter dem Durchschnitt des Landkreises von 280 Wp/Einwohner. Im Jahr 2021 konnte FfE eine ähnlich große Stromerzeugung ermitteln. Auch der Energieatlas Bayern bestätigt diese Größenordnung ([Energie-Atlas Bayern – der Kartenviewer des Freistaats Bayern zur Energiewende¹³](#)).

Zum Stand dieses Berichts (Juni 2024) beläuft sich die im Stammdatenregister abrufbare installierte Leistung in Planegg auf 4.075 kWp, entsprechend einer Stromproduktion von ca. 3.668 bis 4.075 MWh/a.

Im Umsetzungsprogramm++ wurde das Potenzial der Nutzung von Photovoltaik in der Gemeinde untersucht. Ebenso ermittelte die FfE im Rahmen der Szenarienberechnung die entsprechenden Potenziale.

PV auf Gebäuden privater Eigentümer

Potenzielle Dachflächen wurden für die Nutzung mit Photovoltaik unter Zuhilfenahme der im Solarpotenzialkataster des Landkreis München¹⁴ erarbeiteten Analysemethoden im Gemeindegebiet identifiziert. Das gesamte Dachpotenzial der Gemeinde Planegg unter Berücksichtigung sämtlicher geeigneter Gebäude im Gemeindegebiet und unter Einbeziehung der Dachneigung und -ausrichtung beläuft sich gemäß den Ergebnissen aus dem Umsetzungsbericht++ auf über 47.000 MWh Jahresstromertrag (vorbehaltlich baulicher Prüfung und etwaiger weiterer gebäudespezifischer Einschränkung wie etwa lokale Verschattung durch Vegetation).

Die Potenzialermittlung für **alle Dachflächen** der FfE ergab eine ähnliche Größenordnung und ermittelte folgendes Dachflächenpotenzial:

Dachpotenzialfläche insgesamt	190.000 m²
Summe Ertrag PV Gebäude (bei 0,167 MWh/m ²)	31.856 MWh/Jahr

Allein bei der Betrachtung der größten Dächer (mögliche installierbare Leistung > 15 kWp pro Dachfläche) konnten in Planegg etwa 254 Dachflächen identifiziert werden, die sich grundsätzlich für Solarenergienutzung eignen.

Für Planegg ergeben sich folgende Kennwerte bei Betrachtung der **größten, geeigneten Dachflächen**:

Gesamtsumme installierbarer Leistung für Planegg	18.964 kWp
Gesamtsumme potenzieller Jahresstromertrag für Planegg	17.445 MWh/Jahr

(entspricht in etwa dem Ertrag von 1,5 Windrädern)

¹³ <https://www.karten.energieatlas.bayern.de/start/?c=680341,5331309&z=15&l=atkis,993eba39-922b-40c7-8c6f-144673077b71&t=solar>

¹⁴ <https://www.solare-stadt.de/kreis-muenchen/>

PV auf Parkflächen

Mit der Aufnahme von Parkplatz-PV im novellierten EEG und den stark steigenden Strompreisen spielt diese Maßnahme zunehmend eine Rolle. So ist beispielsweise in Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen seit diesem Jahr die Überdachung mit PV-Modulen für neue Parkplätze mit über 35 Stellplätzen verpflichtend. Im EEG sind überdachte Stellplätze mit PV-Modulen als sonstige bauliche Anlagen einzuordnen und werden mit der Basisvergütung gefördert (zur Zeit 6,5 ct/kWh).

Im Rahmen des Projektes „Digitaler Energienutzungsplan Landkreis München“ wurden alle amtlich kartierten Parkplätze in der FFPV-Potenzialkarte dargestellt. Im Rahmen des „Umsetzungsprogramm ++“ konnten potenzielle Parkplätze identifiziert werden, die sich anhand der Größe und Einstrahlung für eine Überdachung mit PV-Modulen eignen würden. Aufgrund der Mehrkosten von PV-Stellplatzüberdachungen im Vergleich zu Solaranlagen auf Gebäudedächern, ist ein wirtschaftlicher Betrieb mit der gegebenen Einspeisevergütung nur bei großen und kostengünstigen Photovoltaikanlagen möglich. Die Wirtschaftlichkeit kann jedoch durch einen hohen Eigenstromverbrauch deutlich gesteigert werden. Insbesondere für Parkplätze von Unternehmen mit hohem Stromverbrauch bietet sich diese Lösung an. Direktleitungen von benachbarten Parkplätzen oder Kombination mit E-Fahrzeug Ladeinfrastruktur können für diese Projekte relevant sein.

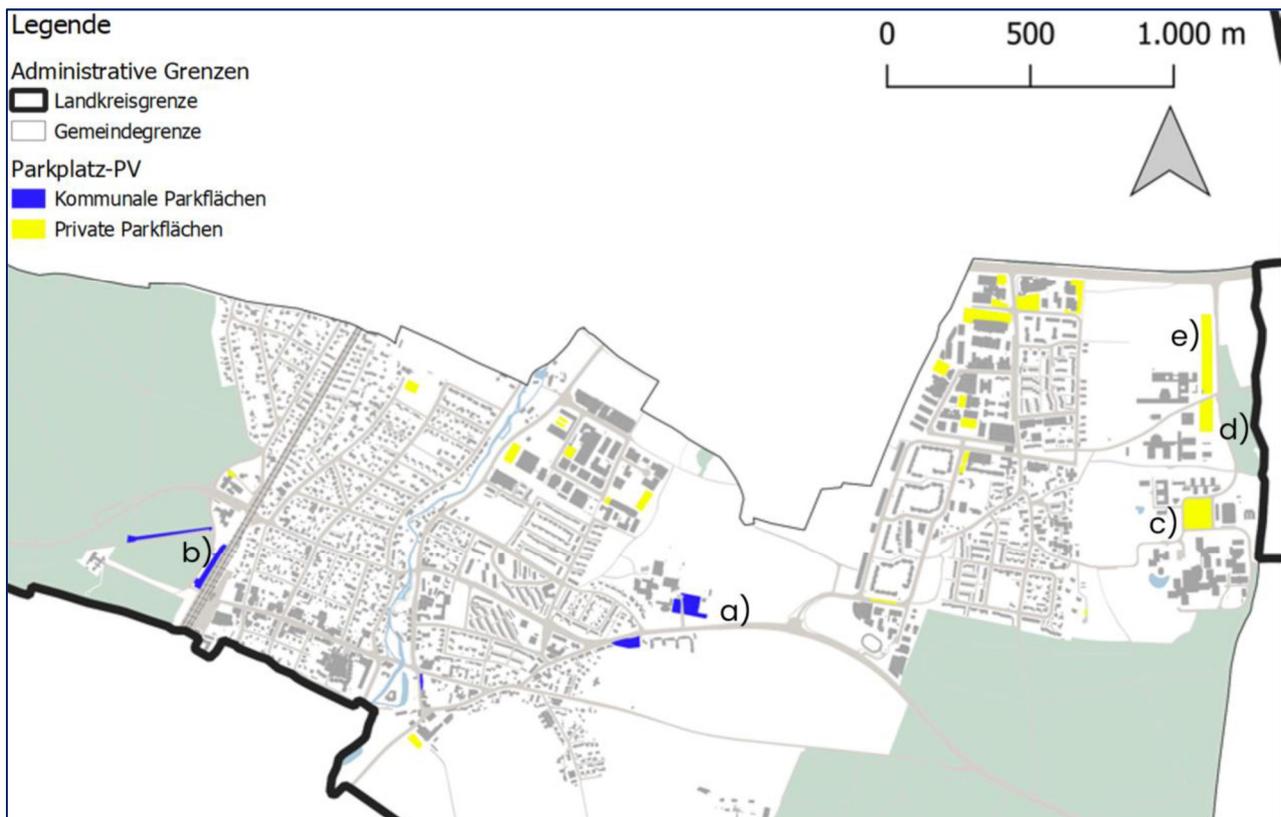


Abbildung 24: Übersichtskarte relevanter Parkplatzflächen in Planegg

Positive Effekte der Doppelnutzung versiegelter Flächen sind eine schützende Beschattung von parkenden Autos, eine geringere Wärmeentwicklung und die Stromerzeugung, ggfs. sogar zu Eigennutzung. Verschiedene Fördermöglichkeiten sind vorhanden.

Das größte Potenzial der kommunalen Parkflächen hat das Gelände beim Feodor-Lynen-Gymnasium (435 kWp mit ca. 420.000 kWh/a). Der Platz am Gymnasium ist allerdings mit Platanen bepflanzt, die allerdings bereits heute deutliche Dürreschäden aufweisen. Nur wenn die Bäume nicht erfolgreich gedeihen, wäre eine Überdachung mit PV-Anlagen erstrebenswert. Die Fläche am S-Bahnhof, welche aufgrund des Baumbestandes genauer geprüft werden muss, ermöglicht potenziell 240 kWp installierbare Leistung und 210.000 kWh/a Jahresstromertrag.

Die größten gewerblichen Parkplätze, die sich für eine Photovoltaikanlage eignen, sind der Webasto-Parkplatz (ca. 180 kWp) und der Parkplatz am Sportverein (Hofmarkstraße, ca. 185 kWp), der Biozentrumsplatz Klopferspitz (955 kWp), das Parkdeck (247 kWp) und der hintere Parkplatz (965 kWp).

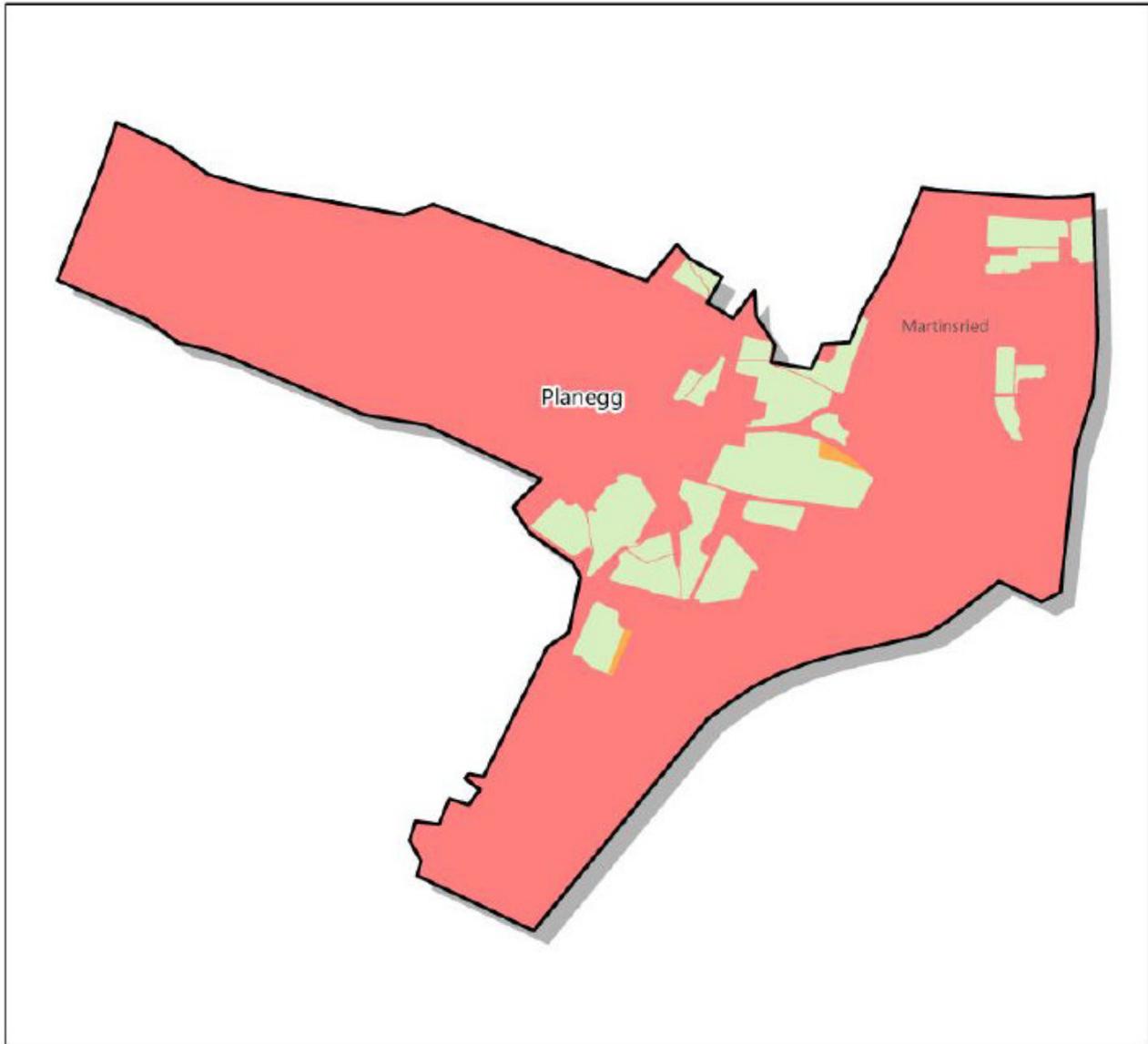
Freiflächen-PV

Für größere Freiflächen-PV-Anlagen eignen sich nach der novellierten Gebietskulisse nur die im Flächennutzungsplan vorgesehene Fläche S2 beim Kieswerk an der Fürstenrieder Str. und die Flächen für die Landwirtschaft zwischen Martinsried und Planegg und nördlich von Forst Kasten, deren solare Nutzung aber im Konflikt zur landwirtschaftlichen Nutzung und der festgehaltenen Biotopverbundstrukturen stehen. Hier und auch in den wiederaufzuforstenden Kiesflächen kann dennoch überlegt werden, ob Biosolarparks oder Agri¹⁵-Photovoltaikanlagen eine Alternative darstellen.

Die Evaluierung der FfE unter Ausschluss von Gebieten mit mittel bis hohem Raumwiderstand ergab insgesamt ein Potenzial von 130 MWp (s. Abbildung 25).

Dies entspräche einem potenziellen Ertrag von insgesamt 121.335 MWh/Jahr. Einige Flächen davon sind jedoch einer anderen Nutzung gewidmet und stehen dennoch nicht für Photovoltaikanlagen zur Verfügung (z.B. Biotope, Ausgleichsflächen, Bauland für die Universität und das MPI). Auch aufgrund der Konkurrenz zur landwirtschaftlichen Nutzung schließen sich einige Flächen wahrscheinlich aus. Nichtsdestotrotz kann und muss ein Teil der Flächen für die Freilandphotovoltaik genutzt werden. In den Szenarien wird nur mit gut 6% der Flächen und ca. 8.000 MWh/Jahr gerechnet. Es mag aber durchaus ein größerer Anteil gelingen

¹⁵ <https://www.pv-magazine.de/2024/03/21/erstes-agri-pv-projekt-mit-tracker-in-deutschland-sechs-lehren-aus-vier-jahren-betrieb/>



Raumwiderstand* ggb. Freiflächenphotovoltaik		Freifl.-Anlage > 30 kW	Anlagenleistung
 gering	 mittel	Bestandsanlage	In Betrieb: 0 MW
 gering (benachteiligtes Gebiet)	 hoch	Anlage in Planung	In Planung: 0 MW
 gering (500m-Randstreifen)	 sehr hoch		Rwid* gering: 130 MW
 kein (bestehende Anlage)			

* Der Raumwiderstand (Rwid) bestimmt in der Bauplanung allg. die Machbarkeit von Infrastrukturmaßnahmen
 Verwaltungsgrenze: © GeoBasis-DE / BKG 2021; Flächenberechnung auf Basis: © OpenStreetMap-Mitwirkende



Abbildung 25: Gesamtbetrachtung der Flächen auf dem Gemeindegebiet Planeggs unter Berücksichtigung des Raumwiderstandes (Details s. Abbildung 20) zur Nutzung von Freiflächenphotovoltaikanlagen.

Raumwiderstand	Flächenkategorie
gering	Landwirtschaftliche Fläche ohne identifizierte Raumwiderstand weitere Unterteilung
	benachteiligtes Gebiet
	500m-Randstreifen
mittel	Biosphärenreservat (Entwicklungszone) Trinkwasserschutzgebiet (Zone 3) Heilquellenschutzgebiet (qualitativ III) Heilquellenschutzgebiet (quantitativ A)
hoch	Landschaftsschutzgebiet FFH-Gebiet SPA-Gebiet Biosphärenreservat (Pflegezone) Trinkwasserschutzgebiet (Zone 2) Heilquellenschutzgebiet (qualitativ II) Überschwemmungs-/Vorranggebiet Hochwasserschutz
sehr hoch	Siedlungsfläche Wald Gewässer Naturschutzgebiet Naturdenkmal Nationalpark Biosphärenreservat (Kernzone) Ramsar-Gebiet Trinkwasserschutzgebiet (Zone 1) Heilquellenschutzgebiet (qualitativ I)

Abbildung 26: Erläuterung der Raumwiderstände für das Gemeindegebiet Planeggs (FfE).

7.4.2 Stromversorgung mit Windenergie

Bereits im Juli 2022 wurde die Energieagentur Ebersberg-München mit der Potenzialanalyse für die Windenergiekraftnutzung beauftragt. Die Ergebnisse wurden Anfang 2023 im Gemeinderat vorgestellt. Es wurde anhand eines ausführlichen Kriterienkatalogs, mit entsprechenden Ausschussflächen und Mindestabständen zu Infrastruktur, Siedlungs- und Naturflächen, ein Potenzial von 5 Windräder auf dem Gemeindegebiet Planeggs gesehen. Auf Basis von Vergleichsanlagen in der Region und des Bayerischen Windatlasses wurde eine erste Abschätzung des Energieertrags vorgenommen. Als Windkraftanlagentypen wurden dabei Schwachwind-/Binnenlandanlagen dreier verschiedener Anlagenhersteller zugrunde gelegt: Enercon, Nordex und Vestas.

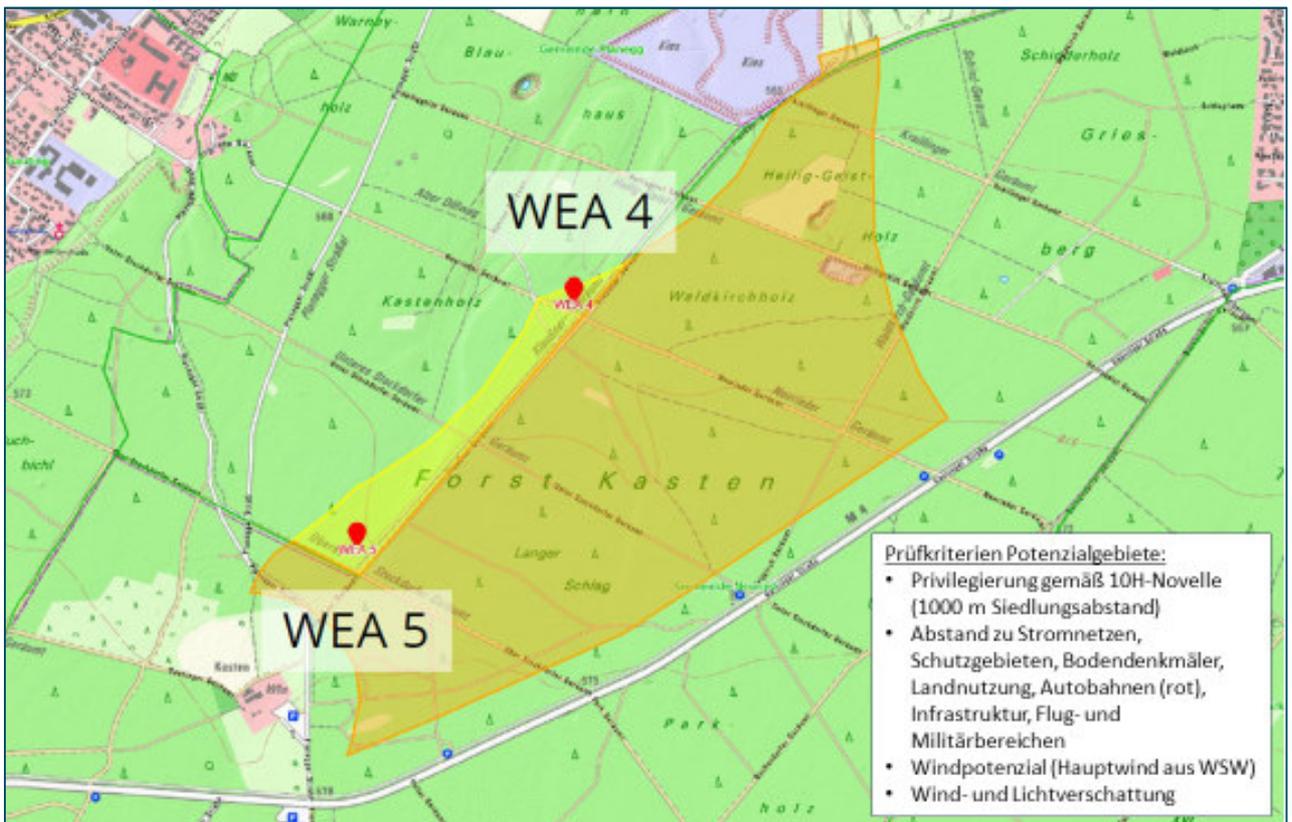
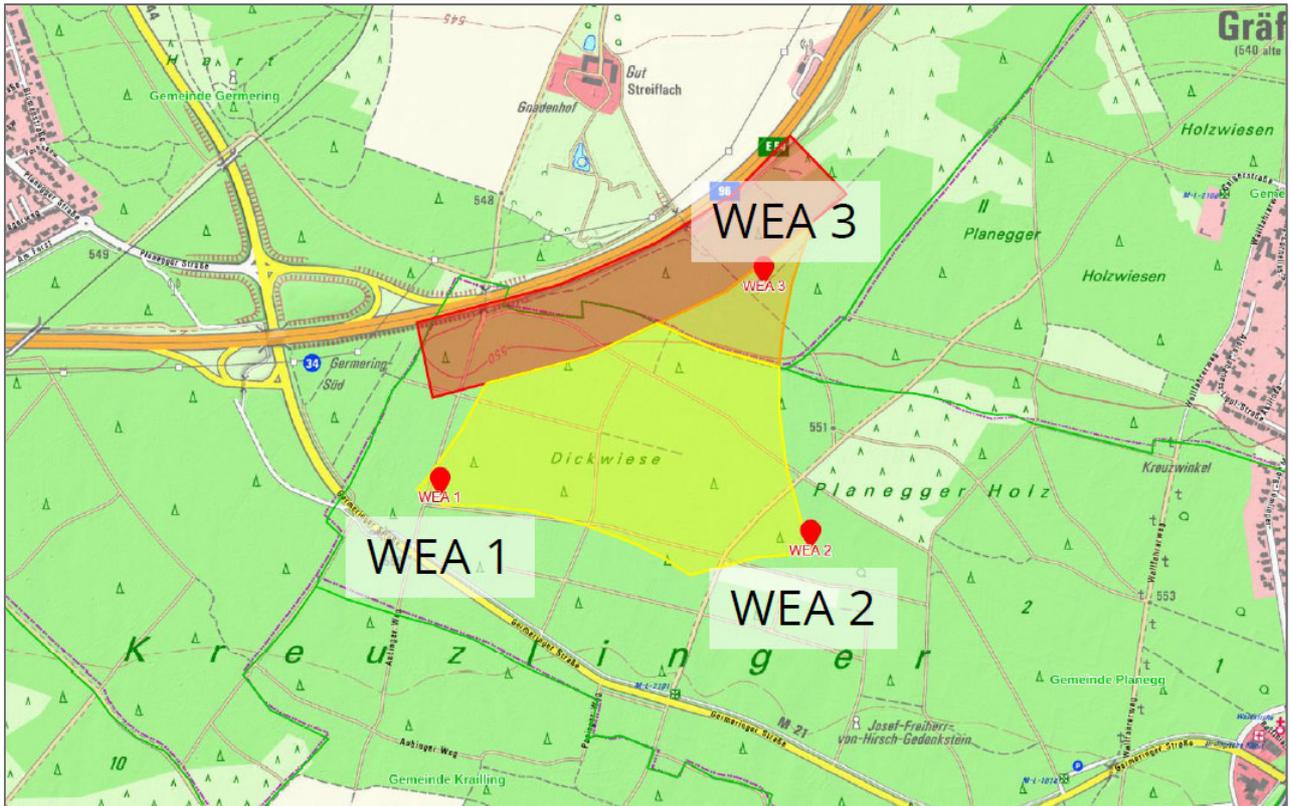


Abbildung 27: Ergebnis der Potenzialanalyse der Windkraftnutzung auf dem Gemeindegebiet Planegg. WEA = Windenergieanlage (Energieagentur Ebe-M).

Jede Anlage weist eine Leistung von 5-6 MW auf und könnte einen Ertrag von bis zu 14 GWh pro Jahr erzielen. 2 der möglichen Windräder liegen an der Grenze zu benachbarten Gemeinden Germering oder Neuried. Erste Gespräche mit den Gemeinden für eine gemeinsame Nutzung sind bereits erfolgt, ebenso wie Gespräche mit den Grundstücksbesitzern.

Angrenzend an die Planegger Gemeindegebiete ergeben sich wahrscheinlich noch weitere Potenziale zur Errichtung von WEAs. Durch eine entsprechende Beteiligung könnte der Strom weiterer Windräder Planegg zugutekommen.

Mit der Servicestelle Wind der Energieagentur Ebe-M wurde zudem eine Vereinbarung zur potenziellen Unterstützung weiterer Schritte geschlossen. Die potenziell weiteren Schritte sind in Abbildung 28 aufgeführt. Eine Lärmschutzbetrachtung durch den TÜV-Süd wurde in 2024 finanziert.

Im ersten Halbjahr 2023 haben wir der Bauleitplanung des Landratsamtes als Grundlage für den Planungsentwurf des RPV die Potenzialflächen beschrieben bzw. gemeldet. Der regionale Planungsverband München (RPV) muss bis spätestens Ende 2027 mindestens 1,1 Prozent seiner Regionsfläche über acht Landkreise hinweg als Windenergiegebiet festlegen. In seinem ersten Entwurf im Herbst 2023 wurden beide Gebiete als Suchräume aufgenommen. In seinem Vorabentwurf zum Steuerungskonzept Anfang 2024 wurden sie jedoch wieder herausgenommen.

In einer Stellungnahme an den RPV bekräftigte die Gemeinde Planegg noch einmal ihr ausdrückliches Interesse am lokalen Ausbau der Windenergie in interkommunaler Zusammenarbeit mit der Stadt München, der Stadt Germering und auch der Gemeinde Neuried und bat um die Wiederaufnahme der Gebiete, um in einem vereinfachten Verfahren den Ausbau der Windkraft weiter verfolgen zu können.

WINDENERGIE

MEILENSTEINE ZUM PROJEKTERFOLG

7 INBETRIEBNAHME

6 ERRICHTUNG DER WINDENERGIEANLAGE/N

5 GRÜNDUNG EINER PROJEKTGESELLSCHAFT

- Auswahl der geeigneten Betreiberform, insbesondere im Hinblick auf kommunale und Bürger-Beteiligungsmöglichkeiten
- typische Gesellschaftsformen für Bürgerbeteiligungsmodelle: z. B. GmbH & Co. KG, Genossenschaft

4 GENEHMIGUNG

- Einreichung des Genehmigungsantrags nach Vorgabe des Bundesimmissionschutz-Gesetzes (BImSchG)
- Beteiligung von Fachbehörden und Trägern öffentlicher Belange (TÖB)
Öffentlichkeitsbeteiligung, Erörterungstermin

Entwurfs- und Genehmigungsplanung

- Konkrete Projektplanung und Detailprüfung der Standorteignung
- immissionsschutzrechtlich relevante Abstände
- Windmessung und Ertragsgutachten
- naturschutzfachliche Untersuchungen (saP, UVP)
- Einholung von Gutachten, z.B. Schall- und Schattengutachten, Denkmalgutachten
- detaillierte technische Planung: Anlagenzahl und -typ, Netzanbindung, Zuwegung etc.
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung auf Basis des Ertragsgutachtens und der zu erwartenden EEG-Vergütung

3 PLANUNG

DURCH ERFAHRENES WIND-PLANUNGSBÜRO

Flächensicherung

- Abstimmung mit Grundstückseigentümern
- Abklärung des Flächenbedarfs und der Grundstücksverfügbarkeit
- Abschluss von Verträgen (Pachtverträge und -konditionen, ggf. Flächenpoolingmodelle)

WICHTIG FÜR DIE AKZEPTANZ! +++ INFORMATION ÜBER ALLE PLANUNGSSTUFEN HIN WEG.



Abbildung 28: Meilensteinplanung für Windkraftanlagen der Energieagentur Ebe-M

7.4.3 Biomasse und Wasserkraft

Biomasse und Wasserkraft spielen in Planegg bislang keine Rolle in der Energieversorgung. Im Gemeindegebiet werden weder ein Hackschnitzelheizkraftwerk, noch Wasserkraftanlagen an der Würm betrieben. Die Wärmeversorgung privater Haushalte mit Pelletheizungen betrug in 2021 insgesamt ca. 127.440 kWh, mit Scheitholz betriebene Kaminöfen wurden auf 338.700 kWh geschätzt, so dass die Wärmeversorgung mit Biomasse mit insgesamt 466.140 kWh nicht einmal 1% zur Wärmeversorgung beitrug. Prinzipiell bietet die Würm ein gewisses Potenzial, deren Wasserkraft zu nutzen, entweder für die Stromgewinnung am bestehenden Wehr an der Bahnhofsstraße oder als Energiequelle für Wärmepumpen.

7.4.4 Wärmeversorgung (Fernwärme, Geothermie und Alternativen)

Wie in Kapitel 6 beschrieben ist die Wärmeversorgung der größte Treibhausgasemittent in Planegg. Er betrifft Gewerbe, Handel und Industrie (GHD) und private Haushalte (siehe Abbildung 18). Hauptverursacher sind bestehende Gas- und Ölheizungen (Anteil ca. 60% aller Heizungen, abzüglich Fernwärmeanschlüsse ca. 96%). In Martinsried werden ca. 80% der Haushalte über das Fernwärmenetz der Stadtwerke München (SWM) versorgt, welches 2021 einen Anteil Erneuerbarer Energien von 15,2% enthielt.

FfE hat die vorhandenen Daten einer bestehenden Studie aus 2009, Daten aus dem digitalen Energienutzungsplan des Landkreises und Energiedaten der gemeindeeigenen Liegenschaften in die eigene GIS-Infrastruktur integriert und mit einem gebäudescharfen Modell ausgewertet. Für die Unterteilung der Wärmebedarfe in die Sektoren private Haushalte, gewerbliche Nutzung und kommunale Liegenschaften ergaben sich die in Tabelle 3 aufgeführten Wärmebilanzen.

Tabelle 3: Endenergieträgerscharfe Status Quo Wärmebilanz aus dem IKK Planegg

Klasse	Anzahl Gebäude	Spez. Wärmebedarf	Gesamtwärmebedarf
Private Haushalte	2.042	114 kWh/(m ² a)	78.573 MWh/a
Gewerbe	369	105 kWh/(m ² a)	73.455 MWh/a
Kommunale Liegenschaften	37	112 kWh/(m ² a)	6.306 MWh/a

Für eine Versorgung mit regenerativen Energieträgern stehen prinzipiell folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

1. Fernwärmeversorgung über die Stadtwerke München (nur Martinsried)
2. Geothermie über Fernwärmeversorgungsleitungen
3. Dezentrale Nahwärmenetze
4. Luft-Wärmepumpen
5. Grundwasser-Wärmepumpen
6. Photothermie
7. Abwärmenutzung
8. Erdwärmepumpen

Fernwärme und Geothermie

Das Ingenieurbüro Hausmann&Rieger hatte bereits 2009 in einer Machbarkeitsstudie zur Wärmeversorgung der Gemeinde Planegg aufgezeigt, wie ein Fernwärmenetz zur Versorgung der Gemeinde dimensioniert werden kann und eine betriebswirtschaftliche Betrachtung dazu durchgeführt. Als Wärmequelle wurde damals eine Geothermieanlage im Claim Planegg angenommen. Die Erschließung Planeggs einschließlich Martinsried wurde in 4 Phasen konzipiert und betriebswirtschaftlich berechnet. Generell ist das wichtigste Kriterium für die bedarfsseitige Eignung von Gebieten für Wärmenetze die Wärmeliniedichte bzw. Wärmebelegungsichte (Wärmeabsatzmenge pro Jahr und verbauter Trassenlänge). Der Grenzwert von 1.500 kWh/(m*a) für die Wärmebelegungsichte, um einen wirtschaftlichen Betrieb gewährleisten zu können, stellt den in der Literatur gängigsten Wert dar. In dieser Studie wurde zudem ein vergleichsweise hoher Mindest-Gesamtumsatz von 15 GWh festgesetzt.

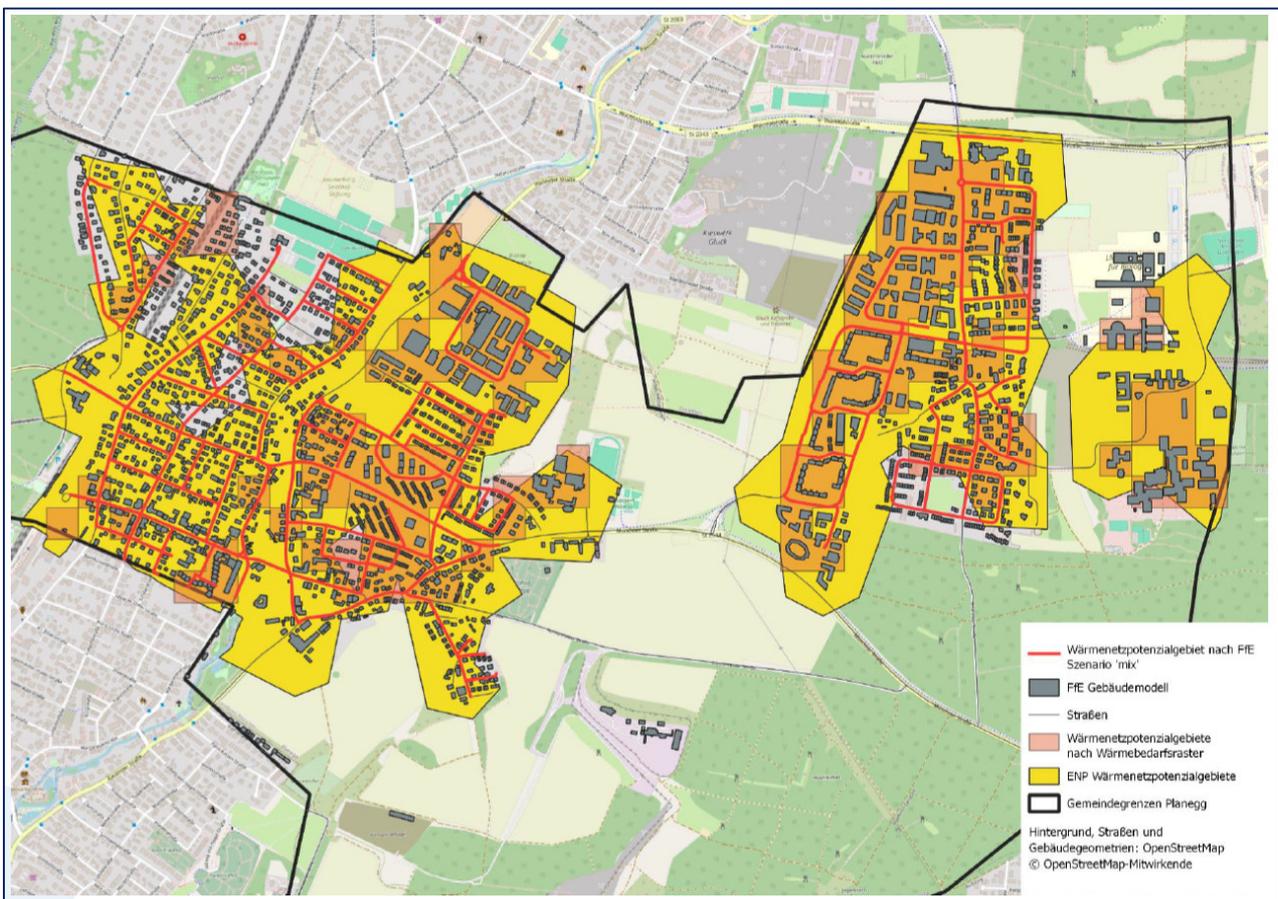


Abbildung 29: Vergleich von Wärmenetzpotenzialgebieten in Planegg und Martinsried.

Eine Aktualisierung durch FfE in 2024 ergab leicht erhöhte Größenordnungen im Wärmebedarf Planeggs. Die kartographische Darstellung von Wärmedichtelinien ergab jedoch eine unterschiedliche Erschließung des Gemeindegebiets. Auch die Kosten sind mittlerweile deutlich gestiegen. Beide Ansätze belegen jedoch das Potenzial einer Fernwärmeerschließung weiter Teile Planeggs.

Zu den prinzipiellen Möglichkeiten wurde mit Ingenieurbüros und potenziellen Geothermie-Betreibern zu dem Thema Geothermie gesprochen. Erste Verhandlungen mit nahegelegenen Betreibern und Kommunen wurden begonnen, um eine mögliche zukünftige Versorgung in die Wege zu leiten:

- Geothermie Gräfelfing GmbH & Co. KG (<https://www.geothermie-graefelfing.de/>)
- Silenos Energy Geothermie Gauting Interkommunal GmbH & Co. KG (<https://www.gauting.silenos-energy.com/>)
- Innovative Energie für Pullach GmbH (IEP GmbH) (<https://iep-pullach.de/>)
- Erdwärme Grünwald GmbH und die Geothermie Unterhaching Produktions GmbH & Co KG (GUHP) (<https://www.erdwaerme-gruenwald.de/> bzw. <https://geothermie-unterhaching.de/>)
- Stadtwerke München, SWM (<https://www.swm.de/>)

Zumindest in Teilen ist eine Versorgung Planeggs mit Geothermie möglich, auch wenn Planegg kein eigenes Claim besitzt und daher keine unabhängigen Bohrungen möglich machen. Vertiefte Informationen zu den Möglichkeiten in Bayern und dem Großraum München finden sich unter: <https://waermewende-durch-geothermie.de/>.

Der Ortsteil Martinsried ist bereits größtenteils durch ein Fernwärmenetz erschlossen, das sich in Besitz der Stadtwerke München (SWM) befindet. Die Anschlussquote beträgt nach deren Aussage ca. 80%. Die Energie in diesem Netz wird hauptsächlich durch fossile Brennstoffe (Erdgas, Steinkohle und Abwärme) generiert.

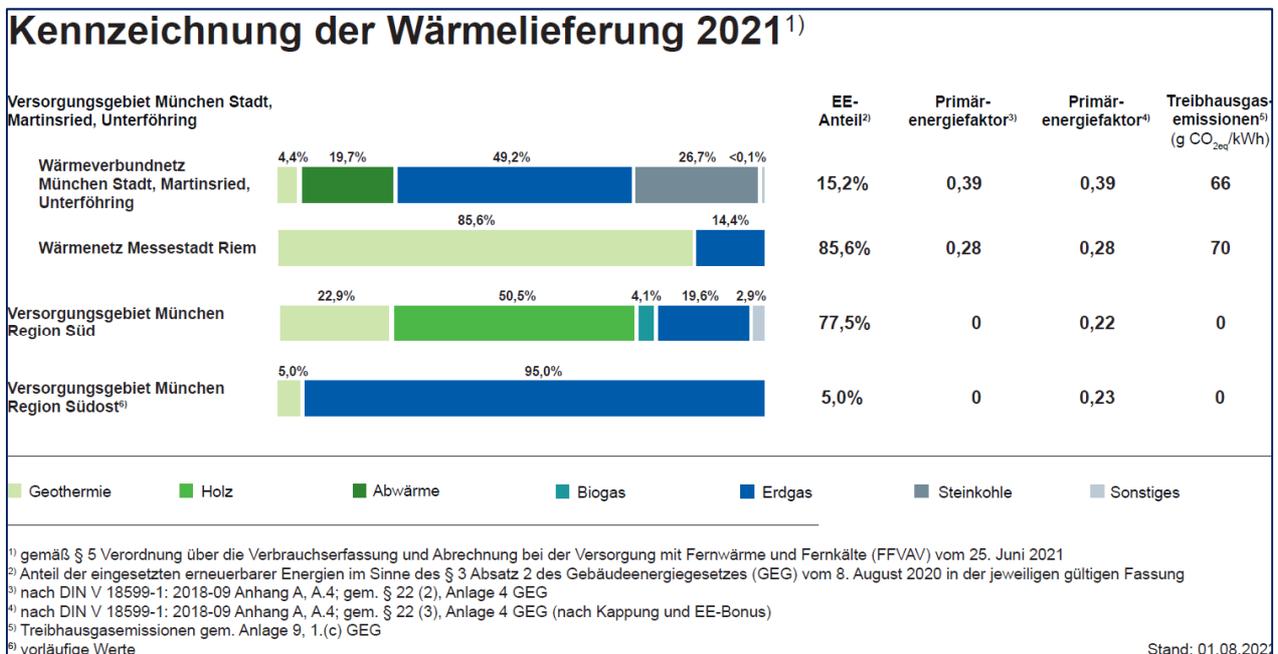


Abbildung 30: Angaben zu den Energiequellen der Wärmelieferungen der SWM für München.

Gemäß ihres eigenen Transformationsplans, wollen die Stadtwerke München ihre Fernwärme bis 2040 komplett auf erneuerbare Energiequellen und auf die Nutzung unvermeidbarer Abwärme umstellen¹⁶.

Nahwärmenetze

Im Moment bestehen in Planegg 2 kleine Nahwärmenetze (siehe 5.8). Mit 1.473 MWh/Jahr versorgten diese Nahwärmenetze ca. 0,5% der Gebäude in Planegg. Beide BHKW werden mit Erdgas betrieben.

Auch Planegg eignet sich für die Verwendung von Nahwärmenetzen. Herzstück eines Wärmenetzes kann eine große Solarthermie-Anlage sein, eine große Luft-Wasser-Wärmepumpe oder eine Biogas-Anlage sein. Kombiniert mit einem großen Wärmespeicher könnte für eine hohe Flexibilität beim Einsatz der unterschiedlichen Erzeuger gesorgt werden. Nahwärmenetze können auch als Überbrückung für eine spätere Fernwärmenutzung dienen. Ein Beispiel dafür ist ein Niedertemperaturnetz in Steinheim an der Murr oder Mertingen im Landkreis Donau-Ries.

Wärmepumpen

Für die Identifikation von Wärmepumpen-Potenzialen wurde auf die Wärmepumpenampel der FfE zurückgegriffen. Diese beinhaltet gebäudescharf modellierte Wärmepotenziale für verschiedene Wärmepumpentechnologien (/GREIF-01 23/). Sie beschränkt sich dabei, aufgrund der hohen Individualität bei anderen Gebäudetypen, auf Wohngebäude. Neben dem Ist-Zustand sollen Aussagen über das zukünftige Potenzial von Wärmepumpen (WP) für Wohngebäude im Gemeindebereich Planegg getroffen werden. Dazu wird als optimistisches zukünftiges Best-Case Szenario eine flächendeckende Sanierung auf den Standard KfW-70-Energieeffizienzhaus angenommen. Hierbei wird der spezifische Wärmebedarf von Gebäuden, welche nach dem FfE-Gebäudemodell in einem schlechteren energetischen Zustand sind, auf den Wert nach KfW-70 gesetzt. Der Energiebedarf von Gebäuden, welche KfW-70 bereits erfüllen, bleibt unverändert. Tabelle 13 listet die spezifischen Wärmebedarfe verschiedener KfW-Energieeffizienzhaus Standards nach einer Abschätzung der FfE auf. Nach dem Gebäudemodell der FfE beträgt der durchschnittliche spezifische Wärmebedarf der Wohngebäude in Planegg (Raumwärme plus Warmwasser) derzeit 137,5 kWh/(m²a).

Es zeigt sich, dass bereits im unsanierten Ist-Zustand ein großer Teil der Wärmeversorgung von Wohngebäuden durch dezentrale Wärmepumpen abgedeckt werden kann. Sofern auch Hybridheizungen in Betracht gezogen werden, könnten bis zu 81,2 %, des Wärmebedarfes von Wohngebäuden mittels Wärme-pumpen gedeckt werden kann. 60,7 % sogar mit vergleichsweise günstigen Luft-Wärmepumpen

¹⁶ www.swm.de

Tabelle 4: Spezifische Wärmebedarfe für die KfW Energiestandards nach FfE-Abschätzung. RW=Raumwärme, WW=Warmwasser

Energiestandard	Einheit	RW	WW
Ø aktuell	kWh/(m ² a)	135	15
KfW 140	kWh/(m ² a)	100	15
KfW 100	kWh/(m ² a)	67	15
KfW 85	kWh/(m ² a)	54	15
KfW 70	kWh/(m ² a)	42	15
KfW 55	kWh/(m ² a)	30	15
Passivhaus	kWh/(m ² a)	13	15

Eine flächendeckende Sanierung des Gebäudebestandes auf den Standard KfW-70-Energieeffizienzhaus würde diese Werte noch einmal deutlich erhöhen. So könnten unter Berücksichtigung hybrider Heizkonzepte beispielsweise bis zu 84,3 % des Wärmebedarfes von Wohngebäuden alleine durch Luft-Wärmepumpen gedeckt werden. Nicht berücksichtigt ist hierbei die technische Weiterentwicklung der Wärmepumpen. Diese wird voraussichtlich nicht nur die Investitionskosten und den Strombedarf von Wärmepumpen senken, sondern auch das Potenzial weiter erhöhen. Limitierend für den Einsatz von Luft-Wärmepumpen sind etwa in vielen Fällen Abstandsregelungen aufgrund von Schallemissionen der Wärmepumpen. Da die Geräte zunehmend leiser werden, wurden diese inzwischen jedoch bereits in mehreren Bundesländern (unter anderem Bayern) gekippt. Aufgrund der dynamischen Entwicklung konnten die neuesten Gesetzesänderungen in der FfE Wärmepumpenampel noch nicht berücksichtigt werden.

Die Wärmepumpe wird in der zukünftigen, klimaneutralen Wärmeversorgung voraussichtlich die vorherrschende Konkurrenztechnologie zu Wärmenetzen darstellen. Daher wird bei der Planung von Wärmenetzen das große Potenzial von Wärmepumpen berücksichtigt werden.

Solarthermie

Besonders heizungsunterstützende solarthermische Anlagen bergen für Gebäude mit einer Wohneinheit ein großes Potenzial bzgl. der Wärmebedarfsdeckung und werden auch vorrangig auf solchen Gebäudetypen installiert. Unter diesen Gebäudetyp fallen Einfamilienhäuser, Doppelhaushälften und Reihenhäuser, sog. Ein-Wohneinheiten-Häuser. In den bayerischen Gemeinden sind im Mittel auf 19,1 % dieses Gebäudetyps solarthermische Anlagen mit einer durchschnittlichen

Bruttokollektorfläche (d. h. Solar-Module inkl. Rahmen etc.) von 8,9 m² installiert. Für die Solarthermie steht zur regenerativen Wärmebereitstellung bisher ungenutzte Dachflächen zur Verfügung. Hierbei steht die Technologie in Konkurrenz zum weiteren Ausbau der Nah- und Fernwärmenetze und von Wärmepumpen.

Abwärme

Nennenswerte Abwärmepotenziale sind im Moment noch nicht verfügbar. Die Max-Planck-Institute planen jedoch den Bau eines großen Rechenzentrums. Erste Gespräche über eine potenzielle Nutzung wurden bereits geführt. Im Endausbau soll das die Leistung des Rechenzentrums ca. 20 MW betragen. Ob und in wie weit diese Abwärme für die Wärmeversorgung genutzt werden kann, oder ob die abfallende Wärme aus der Rechnerkühlung überhaupt zur Verfügung gestellt wird, ist im Moment noch nicht einschätzbar. Dazu sind intensive Gespräche mit den Max-Planck-Instituten notwendig. Sobald diese Potenziale feststehen, müssen sie in die Potenzialberechnungen integriert werden.

Erdwärmepumpen

Diese Technologie ist aufgrund des hohen Grundwasserspiegels in Planegg generell nicht erlaubt. In Einzelfällen können Anträge beim Wasserwirtschaftsamt gestellt werden. Die Aussicht auf deren Nutzung sind aber eher gering.

7.4.5 Verkehrssektor

Der Einfluss der Kommunalverwaltung auf die Treibhausgasreduzierung ist nur gering. Um die Emissionen zu verringern, gibt es prinzipiell zwei Möglichkeiten:

1. Verringerung des Individualverkehrs mit emissionsbehafteten Kraftfahrzeugen (klassische Verbrenner)
2. Förderung des emissionsfreien Verkehrs (z.B. e-Automobilität)

Dazu müssen die Alternativen des motorisierten Individualverkehrs attraktiver gestaltet werden, d.h. der schon gut ausgebaute ÖPNV noch verbessert werden, v.a. für die Anbindung an die Gewerbegebiete, Radfahren sicherer und angenehmer gestaltet werden sowie die Verkehrswege für Fußgänger optimiert werden. Gleichzeitig kann eine Bewusstseinsbildung bei den Bürgern zum Thema Verkehr und Treibhausgasemission ein Umdenken unterstützen.

Der Pendlerverkehr wird durch die Eröffnung der U6 in Martinsried sicherlich vielen Pendlern ermöglichen, auch mit öffentlichen Verkehrsmitteln zum Arbeitsplatz zu kommen. Durch begleitende Programme (angepasste ÖPNV-Verbindungen, Leihradcenter, Fußweganbindungen) kann dies gefördert werden.

Die Reduzierung des Autobahnverkehrs sowie des Durchgangsverkehrs auf den beiden Staatsstraßen liegen größtenteils außerhalb der Möglichkeiten der Gemeinde.

7.5 Szenarioergebnisse gemäß FfE-Methodik

Auf Basis der Nutzungspotenzial können nun entsprechende Szenarien entworfen werden. Dabei werden die Entwicklungen des Referenzszenarios mit den Entwicklungen im Klimaschutzszenario verglichen. Das Referenzszenario selber zeigt natürlich auch schon eine deutliche Reduzierung der fossilen Energieträger und somit der Treibhausgas-Emissionen und könnte dazu verleiten zu denken, dass man in Planegg selber keine großen Anstrengungen benötigt. Würde aber jede Kommune so denken und handeln, sähe das Referenzszenario ganz anders aus und würde fast keine Reduktionen zeigen. Die Entwicklung im Referenzszenario sind das Ergebnis der bereits initiierten deutschlandweiten Anstrengungen im Klimaschutz und bei der Energiewende, zu dem viele Kommunen, Unternehmen und Bürger bereits ihren Beitrag leisten.

7.5.1 Energieeinsparung und Energieeffizienz

Die nachfolgenden Diagramme in Abbildung 31 zeigen die Entwicklung des Strom- und Wärmeverbrauchs sowie den Endenergieverbrauch des Verkehrssektors in Planegg für den Status Quo, sowie die Stützjahre 2025, 2030, 2035 und 2040.

Hier gilt es zu beachten, dass der Bereich Strom weder den Strom für die Wärmebereitstellung noch den Strom für den Verkehrssektor beinhaltet. Diese Stromanteile sind in den jeweiligen Bereichen (Wärme bzw. Verkehr) selbst enthalten. Strom beinhaltet in dieser Darstellung lediglich den Strom für Beleuchtung, Informations- und Kommunikationstechnik, mechanische Energie und sonstige Anwendungen.

Im Vergleich zum Referenzszenario wird deutlich, dass der gesamte Endenergieverbrauch im Klimaschutzszenario bis 2040 stärker zurückgeht. Der Gesamtrückgang seit 2021 beträgt im Referenzszenario 22 % bzw. 31 % im Klimaschutzszenario. Dabei sind vor allem die technischen Effizienzgewinne durch den Hochlauf der Elektromobilität, den Hochlauf der Wärmepumpen und effizienterer Geräte im Haushalt für die Einsparungen verantwortlich.

Den Effizienzgewinnen steht die Bedarfszunahme in allen Bereichen durch eine steigende Bevölkerungsentwicklung gegenüber. Allerdings überwiegt der Bedarfsrückgang durch Effizienzgewinne den steigenden Bedarf durch die Bevölkerungsentwicklung in beiden Szenarien deutlich.

Abbildung 32 zeigt die Entwicklung des gesamten Endenergieverbrauchs nach Energieträgern. Diese Darstellung veranschaulicht den deutlichen Anstieg der Elektrifizierung bis 2040 sowohl im Referenz- als auch im Klimaschutzszenario. Im Gegensatz zu Abbildung 5-9 umfasst der Energieträger Strom in dieser Darstellung den Strom für die Wärmebereitstellung, den Strombedarf für den Verkehrssektor und den Strombedarf für Beleuchtung, Informations- und Kommunikationstechnik, mechanische Energie und sonstige Anwendungen.

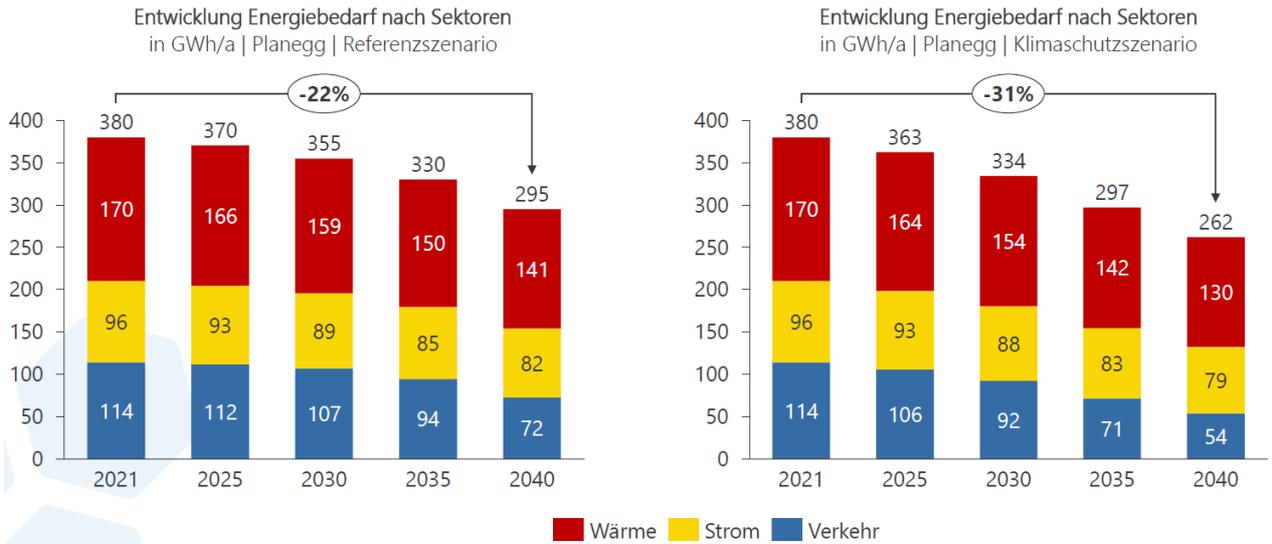


Abbildung 31: Entwicklung des Endenergiebedarfs nach Energiesektoren im Vergleich der beiden Szenarien (Wärme inkl. Umweltwärme und Wärmestrom; Strom exkl. Wärme und Verkehr).

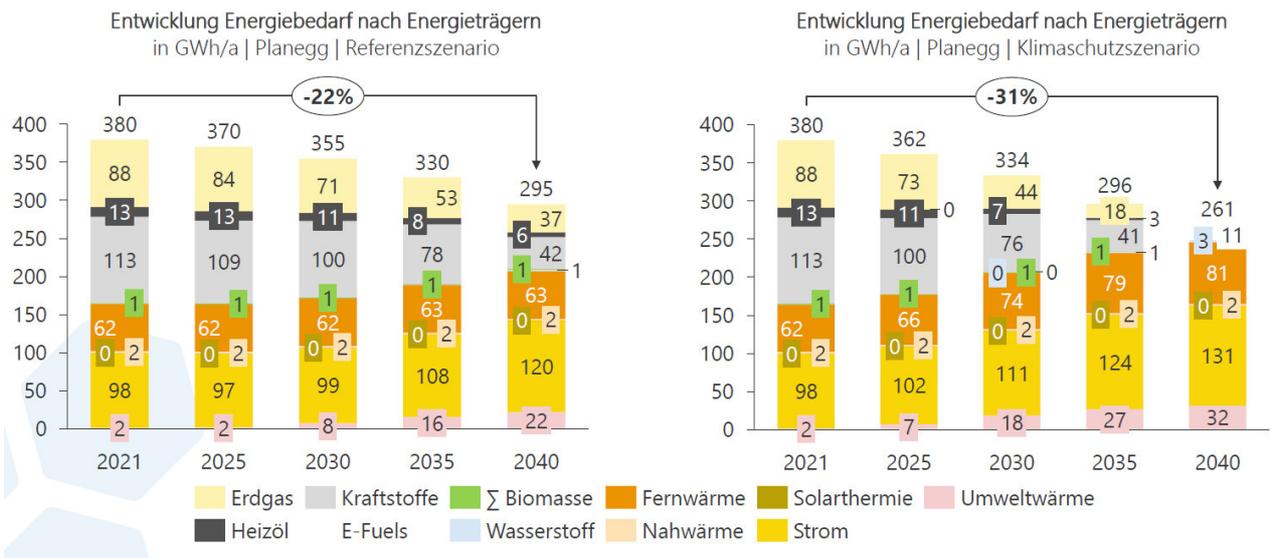


Abbildung 32: Entwicklung des Endenergiebedarfs nach Energiesektoren im Vergleich der beiden Szenarien.

7.5.2 Entwicklung des Strombedarfs

Der Anteil von Strom am Energieträgermix wächst im Klimaschutzszenario von 26 Prozent in 2021 auf 41 Prozent in 2040 an. Für den Endenergieverbrauch an Strom in 2040 sind maßgeblich Wärmepumpen, Elektrodenheizkessel, Elektroautos und sonstige Stromanwendungen verantwortlich. Der Einsatz von E-Fuels im Klimaschutzszenario im Jahr 2040 ist auf ausschließlich den Verkehrssektor zurückzuführen.

Wird der Strombedarf in die Zukunft bis 2040 fortgeschrieben, so ergeben sich folgende Entwicklungen für das Referenz- und das Klimaschutzszenario (siehe Abbildung 33).

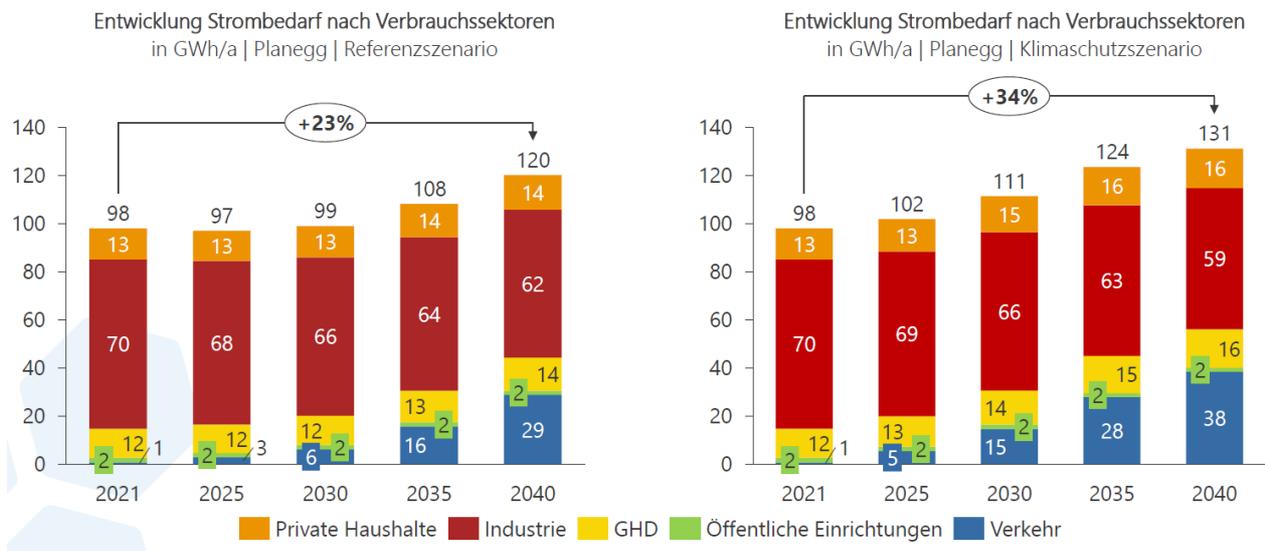


Abbildung 33: Entwicklung des Strombedarfs nach Verbrauchern im Vergleich der beiden Szenarien.

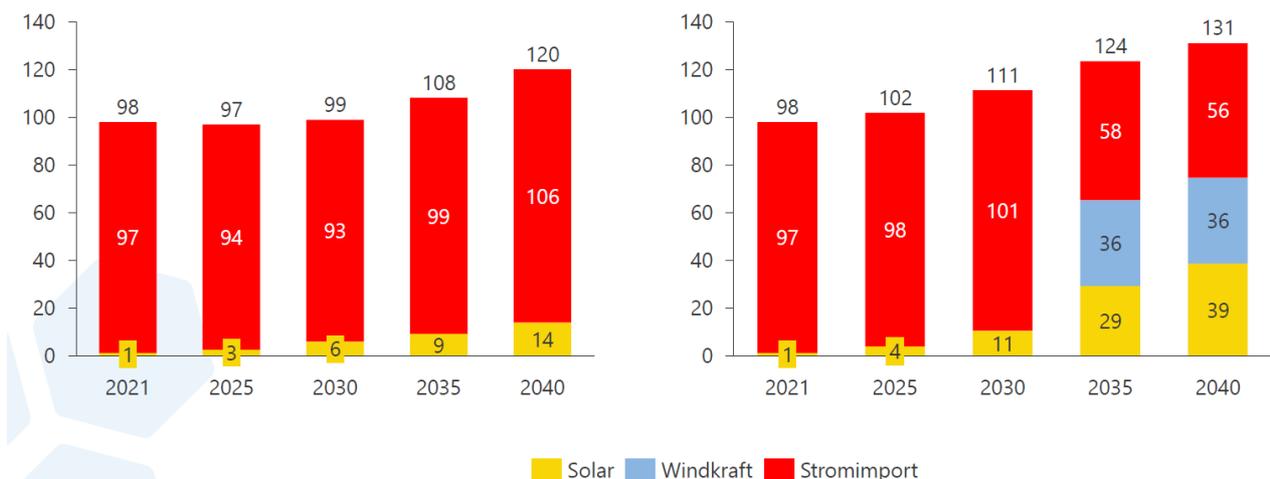


Abbildung 34: Deckungsbeitrag der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien (in GWh/a).

Die Industrie hat mit 52 % (2021) den Hauptanteil am Stromverbrauch in Planegg. Sowohl im Referenzszenario als auch im Klimaschutzszenario wird die Zunahme des Strombedarfs durch den Wechsel von konventionellen fossilen Technologien (Verbrennerfahrzeuge, Gaskessel etc.) hin zu elektrifizierten Technologien (Elektromobilität, Wärmepumpe etc.) hervorgerufen. Dabei hat die Elektrifizierung des Verkehrssektors den größten Einfluss auf den steigenden Strombedarf. So steigt der Verbrauch im Referenzszenario auf 29 GWh/a und im Klimaschutzszenario auf 38 GWh/a im Jahr 2040 an.

Einen weiteren Beitrag zum steigenden Strombedarf hat das prognostizierte Bevölkerungswachstum, das einen stärkeren Wärme- und Mobilitätsbedarf zur Folge hat. Der steigende Strombedarf, bedingt durch die Elektrifizierung, übersteigt die Stromeffizienzgewinne dabei deutlich. Unter der Voraussetzung des kontinuierlichen Ausbaus der Erneuerbaren Stromerzeugung trägt der Energieträger Strom somit maßgeblich zu der Entwicklung hin zur Klimaneutralität bei.

7.5.3 Entwicklung des Wärmebedarfs

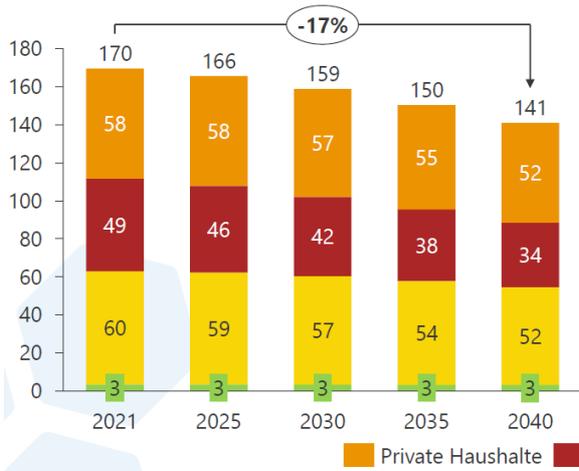
Die Verteilung des Endenergieverbrauchs zur Wärmebereitstellung nach Sektoren zeigt, dass der Gewerbebereich (GHD und Industrie) mit circa 64 % in 2021 den größten Anteil am Wärmeendenergiebedarf hat (siehe Abbildung 35). Im Klimaschutzszenario ist eine wesentlich höhere Reduktion des Wärmeendenergiebedarfs im Vergleich zum Status Quo möglich. Der Wärmeendenergiebedarf reduziert sich im Klimaschutzszenario um 40 GWh/a (23,5 %), während er im Referenzszenario nur um 29 GWh/a (17 %) sinkt.

Die ambitionierten Sanierungstiefen und höheren Sanierungsraten im Klimaschutzszenario im Vergleich zum Referenzszenario führen zu diesem stärkeren Rückgang des Wärmeendenergiebedarfs im Klimaschutzszenario. Dazu kommt, dass der Technologiewechsel von konventionellen Technologien, wie dem Gaskessel, zu erneuerbaren Technologien (z.B. Wärmepumpen) im Klimaschutzszenario schneller voranschreitet. Die höheren Kesseltauschraten im Klimaschutzszenario führen zu höheren Effizienzgewinnen als im Referenzszenario und somit zu einem stärkeren Rückgang des Wärmeendenergiebedarfs. Diesem sinkenden Wärmeendenergiebedarf wirkt der zusätzliche Wärmebedarf infolge des prognostizierten Bevölkerungswachstums entgegen. Die gesamte Abnahme des Wärmeendenergiebedarfs wird dadurch in beiden Szenarien jedoch nur leicht gemindert.

Ergänzend zu Abbildung 35 zeigt Abbildung 36 die Entwicklung des endenergetischen Wärmebedarfs nach Energieträgern in beiden Zukunftsszenarien.

Der Technologiewechsel von konventionellen Technologien, wie dem Gaskessel, zu erneuerbaren Technologien (z.B. Wärmepumpen) wird hier durch die Veränderung des Energieträgermixes über die Zeit sichtbar. Die Sanierungsraten, Sanierungstiefen und Kesseltauschraten im Referenzszenario reichen nicht aus, um die fossilen Energieträger vollständig bis 2040 zu substituieren. Lediglich im ambitionierteren Klimaschutzszenario wird eine klimaneutrale Wärmeversorgung in 2040 erreicht.

Entwicklung th. Energiebedarf nach Sektoren
in GWh/a | Planegg | Referenzszenario



Entwicklung th. Energiebedarf nach Sektoren
in GWh/a | Planegg | Klimaschutzszenario

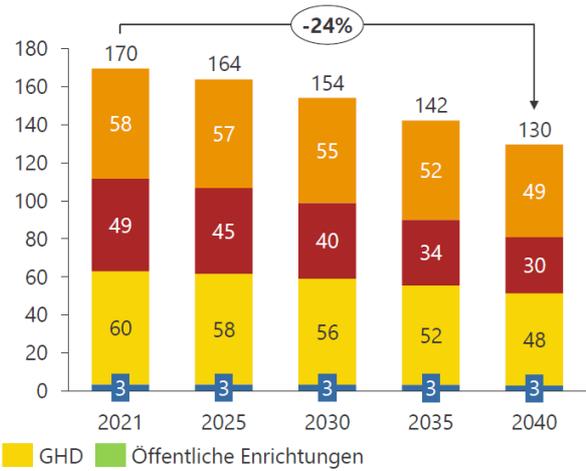
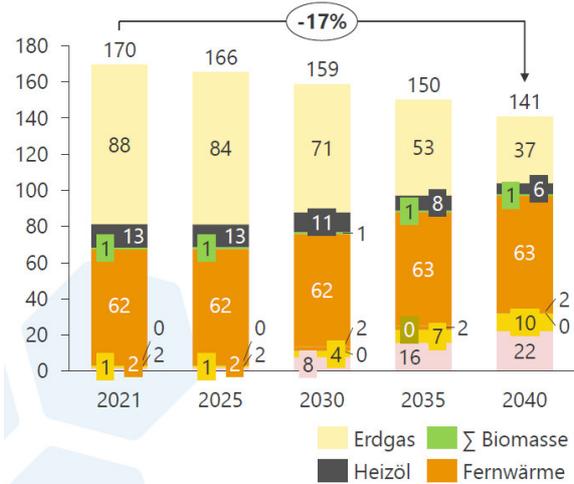


Abbildung 35: Entwicklung des Wärmebedarfs nach Verbrauchern im Vergleich der beiden Szenarien.

Entwicklung th. Energiebedarf nach Energieträgern
in GWh/a | Planegg | Referenzszenario



Entwicklung th. Energiebedarf nach Energieträgern
in GWh/a | Planegg | Klimaschutzszenario

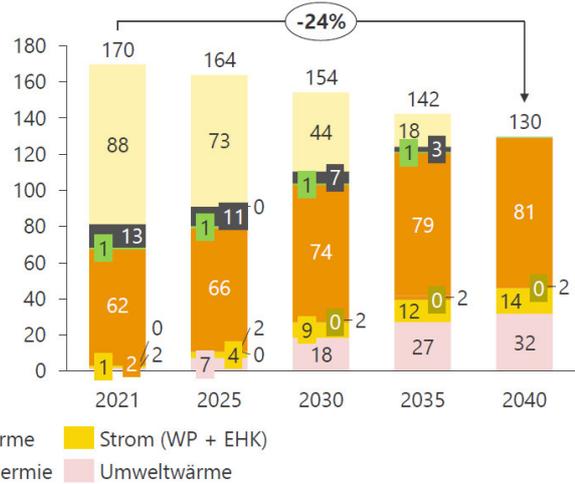


Abbildung 36: Entwicklung des Wärmebedarfs nach Energiesektoren im Vergleich der beiden Szenarien.

7.5.4 Entwicklung des Verkehrssektors

Im Klimaschutzscenario wird der Endenergieverbrauch im Verkehrssektor in 2040 durch die Energieträger Strom, Wasserstoff und E-Fuels gedeckt. Wohingegen im Referenzscenario nicht davon ausgegangen wird, dass der hohe Restbedarf an Diesel und Benzin durch E-Fuels gedeckt werden kann, weshalb dieser Energieträger hier nicht zum Einsatz kommt. Im Klimaschutzscenario wird Wasserstoff ab 2030 für Schwerlast-LKW eingesetzt und steigt bis 2040 auf einen Anteil von 10 % an. Im Referenzscenario kommt Wasserstoff erst 2035 im Schwerlast-LKW Verkehr zum Einsatz.

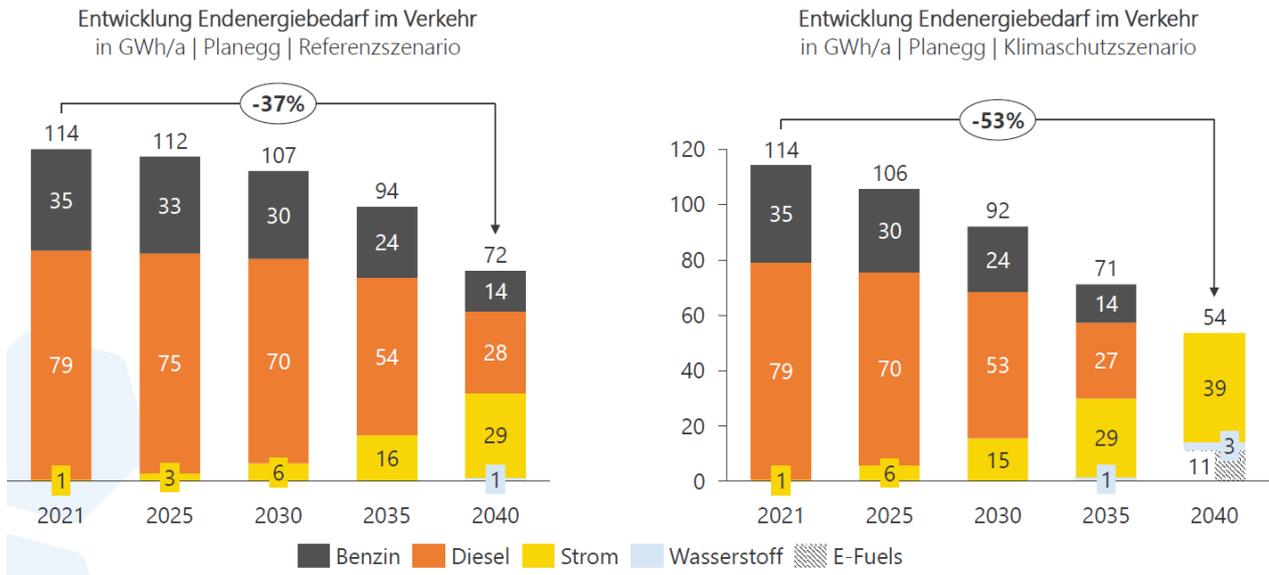


Abbildung 37: Entwicklung des Endenergiebedarfs nach Energieträgern im Vergleich der beiden Szenarien.

Obwohl die Verkehrsentwicklung jährlich analog zur prognostizierten Bevölkerungsentwicklung um 0,24 % zunimmt, sinkt der gesamte Endenergieverbrauch im Referenzscenario um 42 GWh und im Klimaschutzscenario um 60 GWh. Der Rückgang des Endenergieverbrauchs ist auf die Effizienzgewinne durch den Einsatz von Elektromotoren und Brennstoffzellen-Motoren zurückzuführen. Elektromotoren sind ungefähr um den Faktor 3,25 effizienter als herkömmliche Verbrennungsmotoren. Für Brennstoffzellen-Motoren liegt der Faktor bei ungefähr 1,75. Da der Anteil der nachhaltigen Antriebsformen bis 2040 in beiden Szenarien stark zunimmt, geht der Endenergieverbrauch zurück. Aufgrund der Lebensdauer der Fahrzeuge und den angenommenen Neuzulassungsraten verbleiben in 2040 konventionelle Verbrennerfahrzeuge sowohl im Referenz- als auch im Klimaschutzscenario weiterhin im System. Die konventionellen Kraftstoffe werden im Klimaschutzscenario ab dem Jahr 2040 durch E-Fuels substituiert.

7.5.5 Entwicklung des Treibhausgasemissionen

Der Ausstoß von Treibhausgasen lässt sich durch einen reduzierten Energieverbrauch oder die Substitution fossiler Energieträger durch regenerative Energieträger senken. Aus den vorangegangenen Abschnitten wurde ersichtlich, dass beide Wege zur CO₂-Äq.-Minderung beitragen. Die CO₂-Äq.-Einsparungen wurden anhand der spezifischen CO₂-Äq.-Faktoren der eingesetzten Energieträger berechnet. Die verwendeten Faktoren stammen aus dem GEMIS Datenbanksystem und vom Umweltbundesamt (UBA 2022, IINAS GmbH 2021) und Berechnungen des FfE.

Tabelle 5: Emissionsfaktoren zur THG-Bilanzierung Quelle: GEMIS 5.0, Umweltbundesamt, eigene Berechnungen FfE

g CO ₂ -Äq./kWh	2021	2023	2025	2030	2035	2040
Erdgas	234,2	234,8	235,4	237,0	224,4	211,8
Flüssiggas	234,2	234,8	235,4	237,0	224,4	211,8
Heizöl	313,9	313,1	312,2	310,1	307,1	304,1
Hackschnitzel	17,3	16,5	15,6	13,5	12,6	11,7
Pellet	17,4	16,5	15,5	13,1	11,0	8,8
Scheitholz	12,6	11,6	10,6	8,2	8,2	8,2
Nahwärme	19,2	18,6	18,0	16,4	14,9	13,3
Solarthermie	19,1	18,5	17,8	16,2	14,3	12,3
Umweltwärme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Strom	485,0	435,9	386,8	264,0	147,6	31,2
Wärmepumpe	485,0	435,9	386,8	264,0	147,6	31,2
Elektrodenheizkessel	485,0	435,9	386,8	264,0	147,6	31,2
Photovoltaik	25,7	24,7	23,7	21,2	20,7	20,2
Windkraft	8,7	8,5	8,4	8,1	7,3	6,4
Benzin	298,2	288,9	279,7	256,5	231,6	206,7
Diesel	292,4	284,3	276,2	256,0	233,3	210,6
Biogas	99,4	92,7	85,9	69,0	69,0	69,0
Biomethan	112,7	105,2	97,7	79,0	79,0	79,0
Wasserstoff	755,0	676,8	598,6	403,0	232,6	46,0
E-Fuels						40,0

Für die spezifischen CO₂-Äq.-Faktoren für Wasserstoff wurden die spezifischen CO₂-Äq.-Faktoren für Strom durch die Wirkungsgrade der Elektrolyse in dem jeweiligen Stützjahr berechnet. In Abbildung 38 ist die Entwicklung der CO₂-Äq.-Emissionen für die zwei Zukunftsszenarien dargestellt.

Obwohl der Stromverbrauch exklusive der Stromanwendungen für den Wärme- und Verkehrssektor in beiden Szenarien nur leicht zurückgeht (vgl. Abbildung 31), verringern sich die CO₂-Äq.-Emissionen stark. Dies liegt daran, dass der Anteil erneuerbarer Energien im gesamtdeutschen Strommix laut den aktuell relevantesten wissenschaftlichen Energiesystemstudien immer weiter ansteigt (Dena 2017, Prognos AG 2021, Boston Consulting Group 2021).

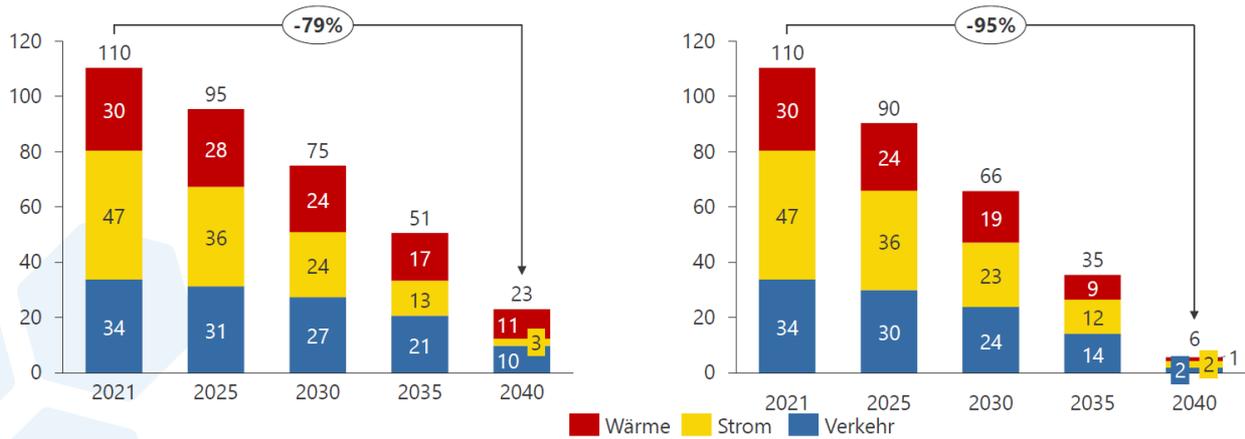


Abbildung 38: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Energiesektoren im Referenzszenario (links) im Vergleich zum Klimaschutzszenario (rechts) in kt CO₂-Äquivalenten.

Auch der Anteil erneuerbarer Energieträger für die Bereitstellung des Wärme- und Mobilitätsbedarfs steigt bis 2040 in beiden Szenarien an und führt zu einem Rückgang der Treibhausgasemissionen. Dennoch verbleiben auch im Klimaschutzszenario im Jahr 2040 ein geringer Anteil an Restemissionen im System. Bei der Wärmebereitstellung sind diese primär auf die verbleibende Biomassenutzung (Pellet, Scheitholz und Hackschnitzel) und deren Vorketten zurückzuführen. Im Verkehr führt der Einsatz von E-Fuels im Klimaschutzszenario zu verbleibenden Emissionen und auch der deutsche Strommix in 2040 verursacht laut Umweltbundesamt noch ca. 30 g CO₂-Äq./kWh. Abbildung 39 stellt die Entwicklung der CO₂-Äq.- Emissionen für die zwei Zukunftsszenarien nach Verbrauchern dar. Hier wird deutlich, welche Verbraucher maßgeblich für die Restemissionen in 2040 verantwortlich sind.

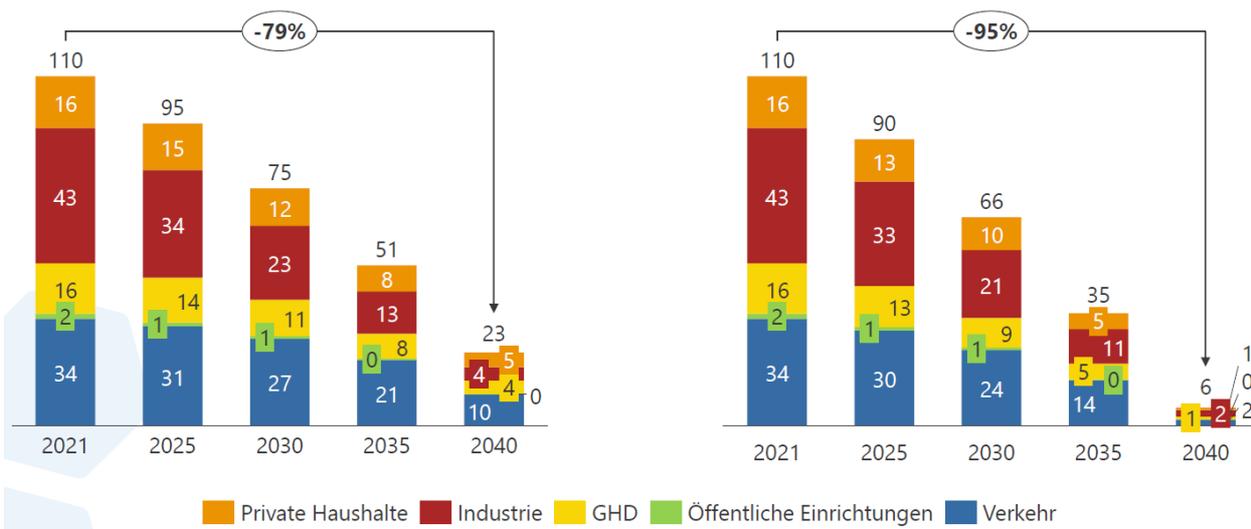


Abbildung 39: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Referenzszenario (links) im Vergleich zum Klimaschutzszenario (rechts) gemäß der Verbraucherbereiche kt CO₂-Äquivalenten.

Insgesamt könnten die Treibhausgasemissionen im Klimaschutzscenario bis 2040 auf 6 kt CO₂ Äq. pro Jahr reduziert werden. Damit sinken die pro Kopf Emissionen in Planegg im Klimaschutzscenario auf unter 1 t CO₂-Äq. pro Jahr, im Referenzscenario ohne kommunale Anstrengungen im Klimaschutz nur auf knapp 2 t CO₂-Äq. pro Einwohner und Jahr.

7.6 Szenarien und Ziele des Landkreis München

Der Landkreis und seine Städte und Gemeinden haben sich Ende 2016 das gemeinsame Ziel gesetzt, die landkreisweiten jährlichen Treibhausgas(THG)-Emissionen bis 2030 auf 6 Tonnen CO₂-Äquivalent pro Kopf zu reduzieren.

In Abbildung 40 sind die Entwicklungen der THG-Werte von 2010 über 2018 und 2020 bis ins Jahr 2045 dargestellt, zum einen nach dem BSKO-Standard und zum anderen nach dem Definitionsrahmen 29++. Der Verlauf der BSKO-Werte wurde zum bisherigen THG-Ziel für 2030 von 6 Tonnen CO₂-Äquivalent pro Einwohnerin und Einwohner in Bezug gesetzt. Der Verlauf der THG-Werte nach Definitionsrahmen 29++ wurde um zwei mögliche Szenarien zu einer THG-Neutralität im Jahr 2040 ergänzt.

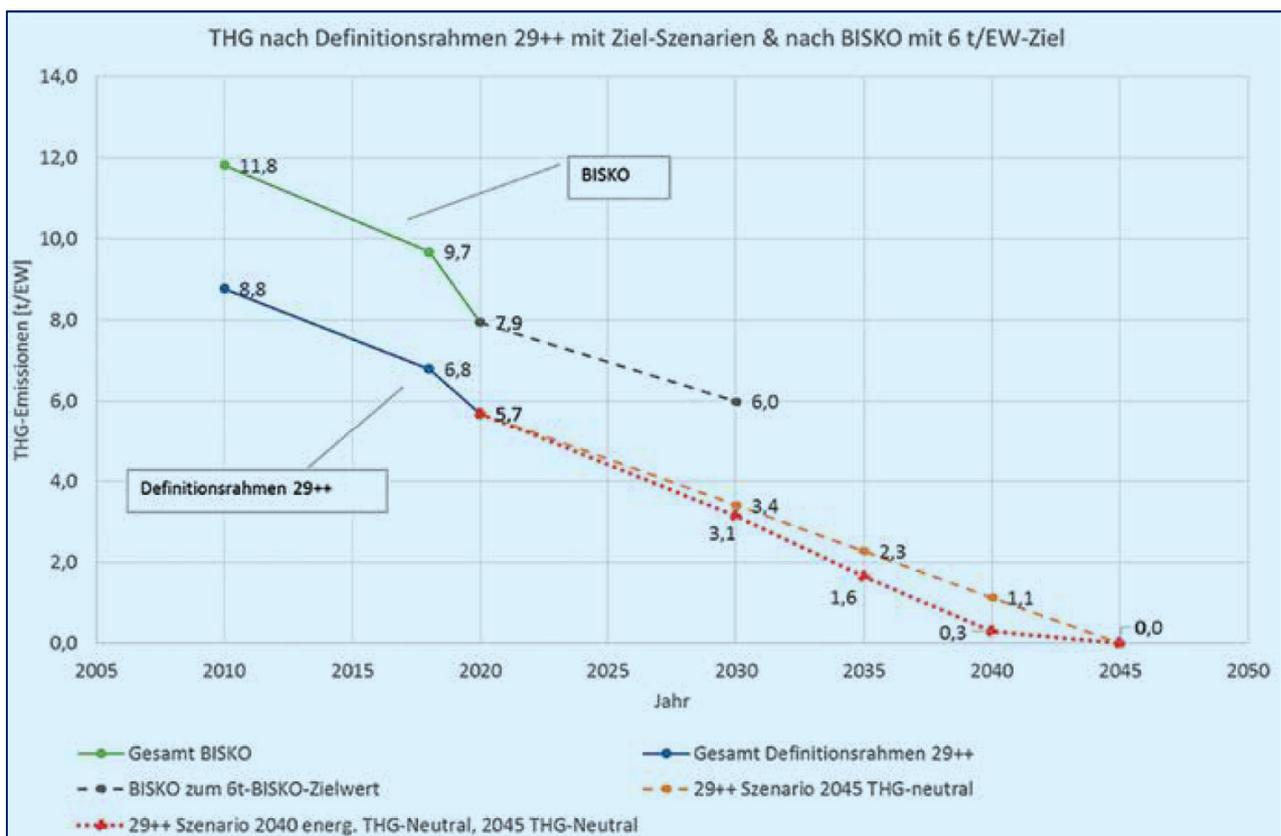


Abbildung 40: Verlauf der THG-Emissionen nach den zwei Bilanzierungsstandards BSKO und Definitionsrahmen 29++ mit linear extrapolierten Szenarien hin zur THG-Neutralität (aus dem THG-Bericht 2022, Landkreis München, 29++).

Neben den vereinfacht dargestellt linear verlaufenden Zielerreichungspfaden gibt es viele verschiedene Wege, die zur THG-Neutralität im Landkreis führen können. Dabei können unterschiedliche Maßnahmen und Technologien unterschiedlich schnell umgesetzt werden. Planeggs Maßnahmen sind ein Teil dieser Anstrengungen. Welche Möglichkeiten in Planegg bestehen, die Treibhausgasemissionen zu senken, wird in den nächsten Kapiteln beschrieben.

7.6.1 THG-Tool der 29++ Klima.Energie.Initiative.

Die 29++ Klima.Energie.Initiative. des Landkreises hat für die Erarbeitung von Klimaschutzzielen/THG-Zielen im Rahmen der 1. Kommunalen Klimaschutzkonferenz im Mai 2023 ein Werkzeug bereit gestellt, mit dem jede Gemeinde ihre Potenziale überprüfen und entsprechende Zukunftsszenarien darstellen kann. Das Werkzeug ist frei verfügbar¹⁷.

Es unterstützt die Gemeinden bei einer faktenbasierten Herleitung möglicher THG-Ziele, indem auf Basis der prognostizierten Energienachfrage und Abschätzung aller Potenziale der Erneuerbaren Strom- und Wärmeerzeugung einer Gemeinde die Szenarien zur THG-Einsparungen bis hin zur Neutralität abgebildet werden können.

Eine wesentliche Aufgabe besteht deswegen darin, die Nutzung Erneuerbarer Energien für Planegg zu maximieren und alle Potenziale auszuschöpfen.

7.6.2 THG-Ziele und Szenarien

Die Grundlage der Berechnung der THG-Reduktionen und der faktenbasiert erreichbaren Ziele sind die Basis-Annahmen, die Potenziale und die Entwicklung der Strom- und Wärmenachfrage und -Erzeugung.

Die wichtigsten Basisannahmen unterscheiden sich leicht vom FfE-Szenario:

- Mittlere Wachstumsrate des Wirtschaftswachstums: 0,0%
- Die Entwicklung von emissionsfrei betriebenen Fahrzeugen bis 2040: 100%
- Jährlicher Effizienzgewinn beim Strombedarf: 1,5%
- Jährlicher Effizienzgewinn beim Wärmebedarf: 1,0%
- Entwicklung des spezifischen Energiebedarfs der Gebäude in kWh/m² und Jahr
 - Unsanierte Gebäude: 150
 - Neubau: 25-60
 - Sanierte Gebäude: 80
- Bevölkerungswachstum: 0,24%/Jahr
- Ein Fahrzeugbestand von 0,82 Kfz pro Einwohner

Anhand der in Kapitel 7.4 erläuterten Potenziale wurde der Ausbau und dessen notwendige Geschwindigkeit ermittelt, um bis 2040 die Treibhausgasneutralität zu ermitteln.

¹⁷ <https://www.landkreis-muenchen.de/themen/energie-und-klimaschutz/29-klima-energie-initiative/treibhausgas-ziele-tool/>

7.6.3 Ausbauziel Strom

Unter den oben genannten Voraussetzungen steigt der Stromverbrauch nur geringfügig und würde im Jahr 2040 bei ca. 116.714 MWh/a liegen:

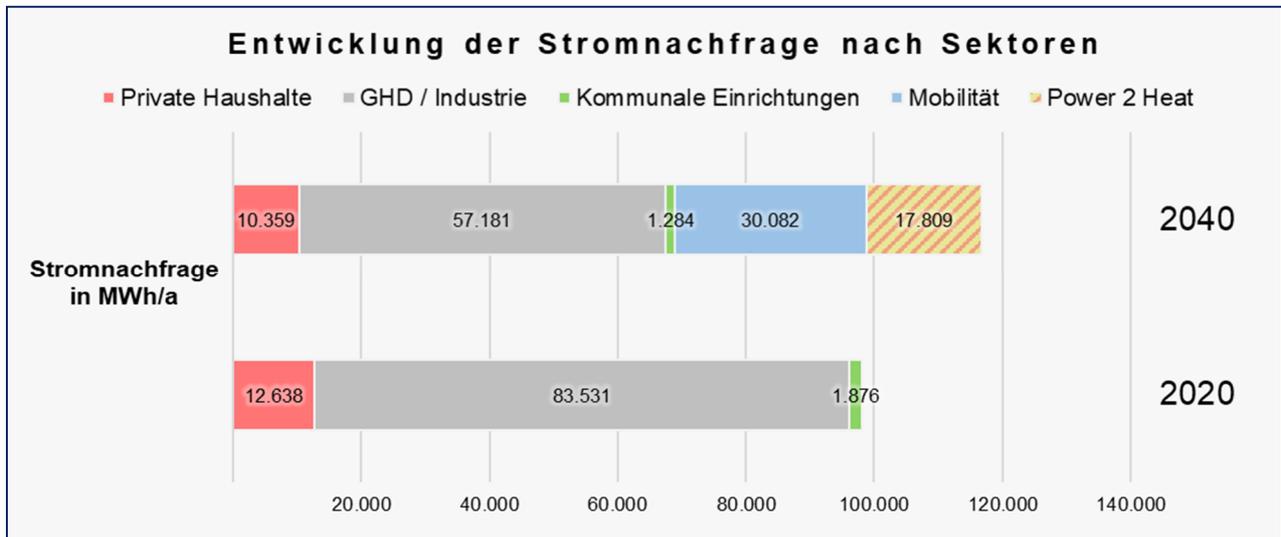


Abbildung 41: Entwicklung der Stromnachfrage in Planegg von 2020 bis 2040.

Sofern das Potenzial der Stromerzeugung nahezu vollständig ausgeschöpft wird, könnte der Strombedarf tatsächlich aus eigenen Anlagen gedeckt werden.

Tabelle 6: Notwendiger Ausbau der potenziellen regenerativen Stromerzeugung in Planegg bis 2040

Erzeuger	Anzahl	Einheit	Jahresstromertrag in MWh/a
Windkraft	6	Anlagen	81.000
PV Dachfläche	190.000	m ² Modulfläche	31.667
PV Freifläche (EEG)	8	ha	5.760
PV Freifläche (Agri-PV)	7	ha	5.060
sonstige Erneuerbare			0
Gesamt:			123.487

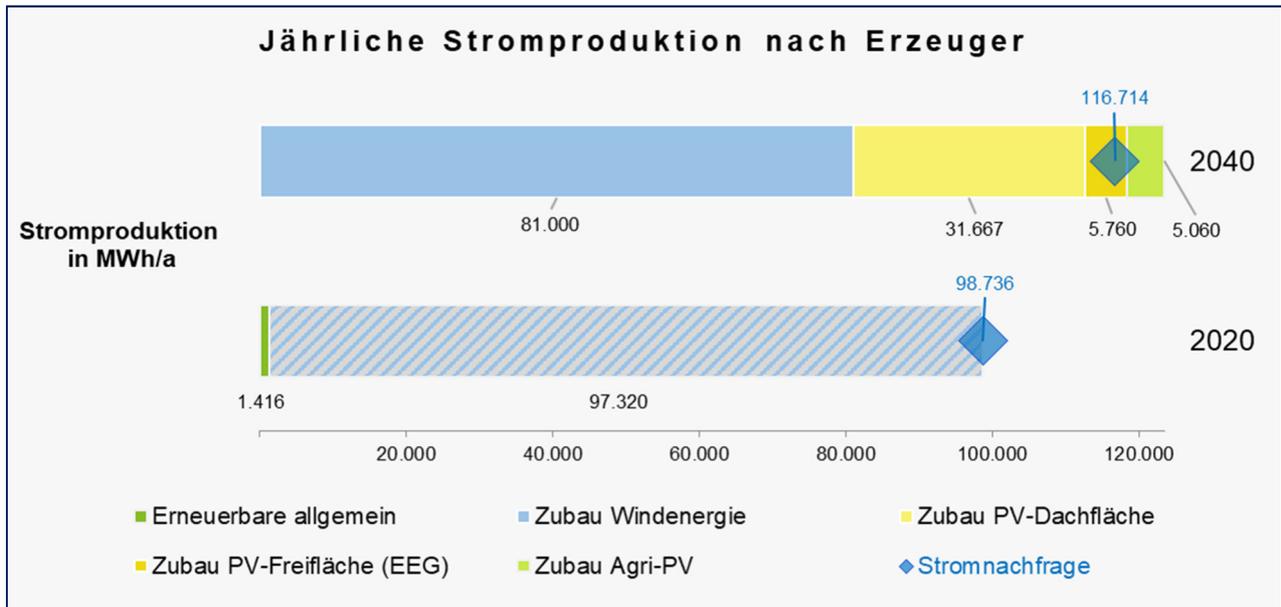


Abbildung 42: Übersicht der Deckung der Stromnachfrage durch erneuerbare Energien für Planegg 2020 bis 2040; blau schraffiert ist die Deckungslücke regenerativer Energie.

Sofern das Wirtschaftswachstum wieder auf durchschnittlich 2% ansteige, könnte Planegg den eigenen Strombedarf von dann ca. 144.831 MWh/a nicht mehr decken.

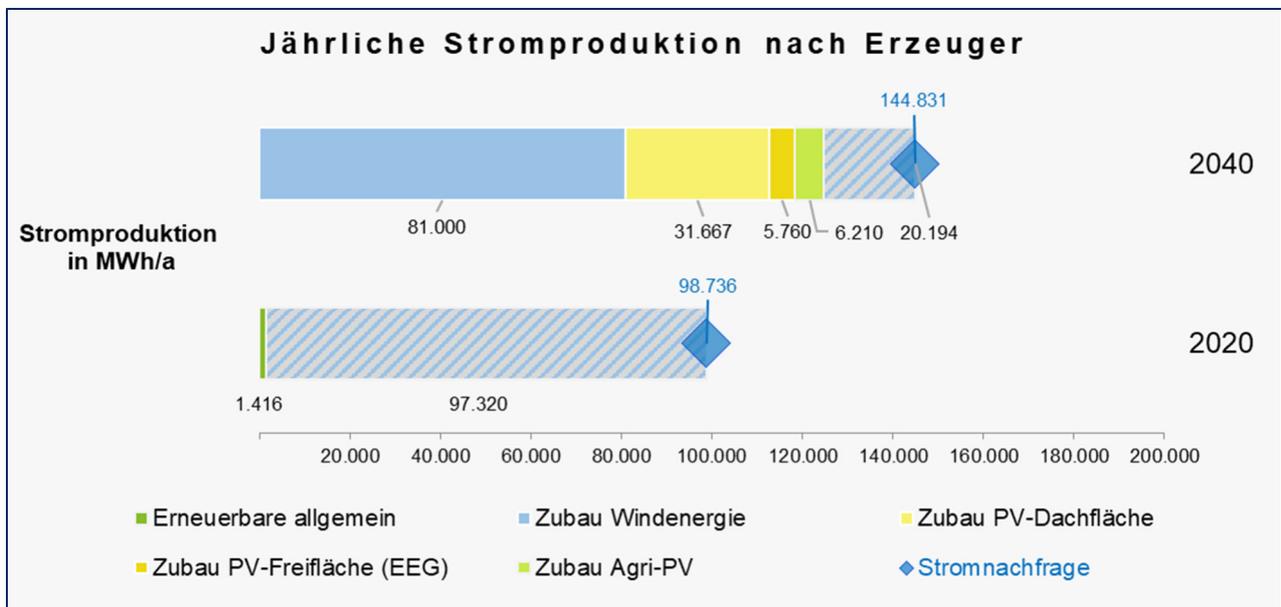


Abbildung 43: Übersicht der Deckung der Stromnachfrage durch erneuerbare Energien für Planegg 2020 bis 2040 bei einem Wirtschaftswachstum von durchschnittlich 2% pro Jahr; blau schraffiert ist die Deckungslücke regenerativer Energie.

7.6.4 Ausbauziel Wärme

Bei der Wärmeerzeugung ist müsste der Wechsel von fossilen Heizungen auf emissionsarme bzw. -freie Systeme bis 2040 erfolgen. Im Gegensatz zum Stromverbrauch würde der Endenergiebedarf für die Wärmeversorgung deutlich abnehmen. Mit dem Ausbau der Fernwärme und der dezentralen Wärmebereitstellung durch Wärmepumpen und Nahwärmenetze könnte der Wärmebedarf mit regenerativer Energie gedeckt werden.

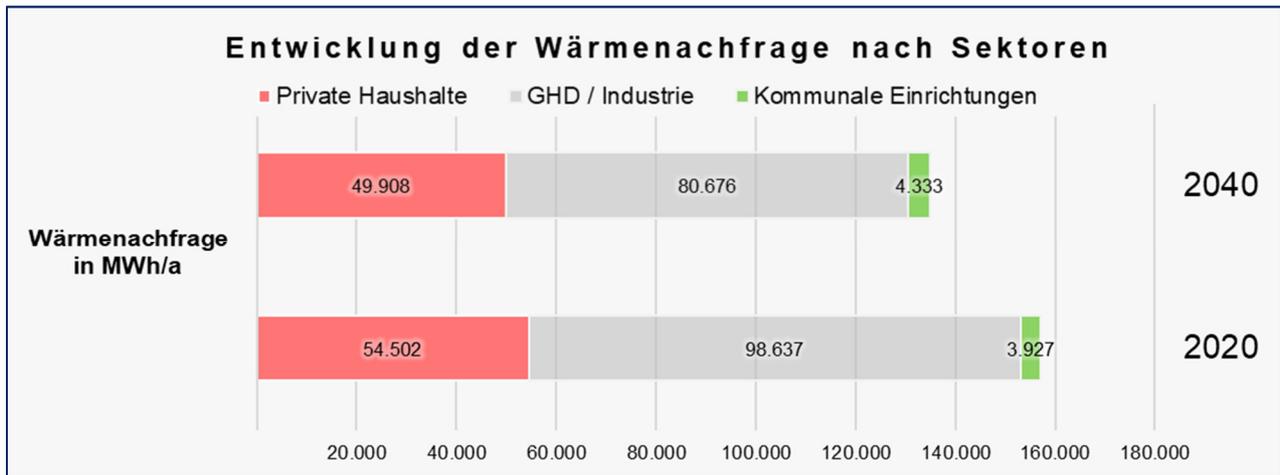


Abbildung 44: Entwicklung der Wärmenachfrage in Planegg von 2020 bis 2040.

Tabelle 7: Notwendiger Ausbau der potenziellen regenerativen Wärmeversorgung in Planegg bis 2040

Erzeuger	Anteil an der gesamten Wärmeerzeugung in %	Anteil in %	Jahreswärmeertrag in MWh/a
Fernwärme (zentral)	50%		67.459
<i>erneuerbarer Anteil</i>		100%	67.459
dezentrale Wärmebereitstellung	50%	-	67.459
<i>Anteil oberflächennahe Geothermie</i>		32%	21.587
<i>Anteil Luft-Wärmepumpe</i>		50%	33.729
<i>Anteil Biomasse</i>		2%	1.037
<i>Anteil ergänzende erneuerbare Systeme</i>		16%	10.793
<i>Anteil verbliebener fossiler Systeme (Erdgas, Heizöl, etc.)</i>		0%	312

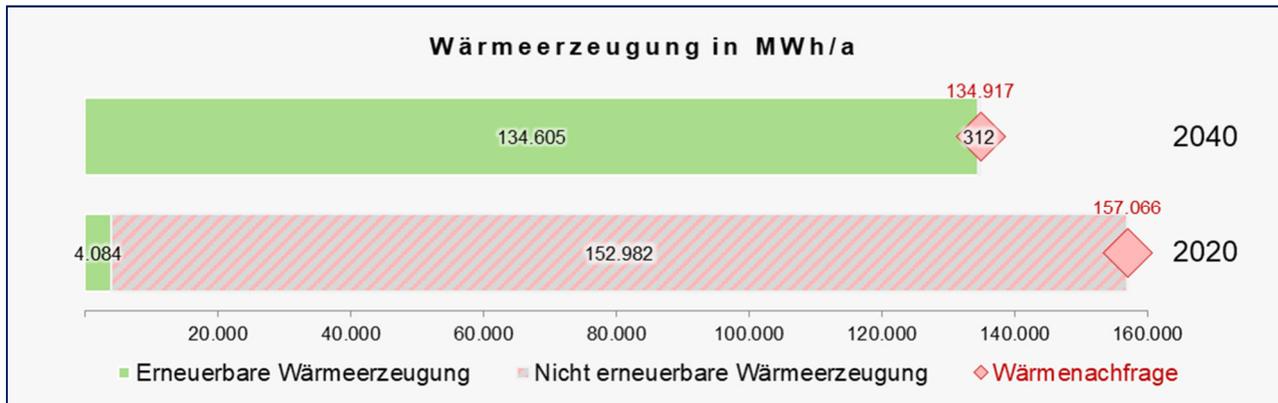


Abbildung 45: Übersicht der Deckung der Wärmenachfrage durch erneuerbare Energien für Planegg 2020 bis 2040. Rot schraffiert ist die Deckungslücke regenerativer Energie.

Bei einem Wirtschaftswachstum von angenommenen 2% stiege der Wärmebedarf auf ca. 168.359 MWh/a in 2040 und könnte auch unter Ausschöpfung der gesamten Potenziale mit der eigenen regenerativen Energieerzeugung und der Fernwärmenutzung gedeckt werden.

Zielerreichungspfad

Der Zielerreichungspfad zur Treibhausgasneutralität ist in Abbildung 46 analog zum Landkreis München dargestellt.

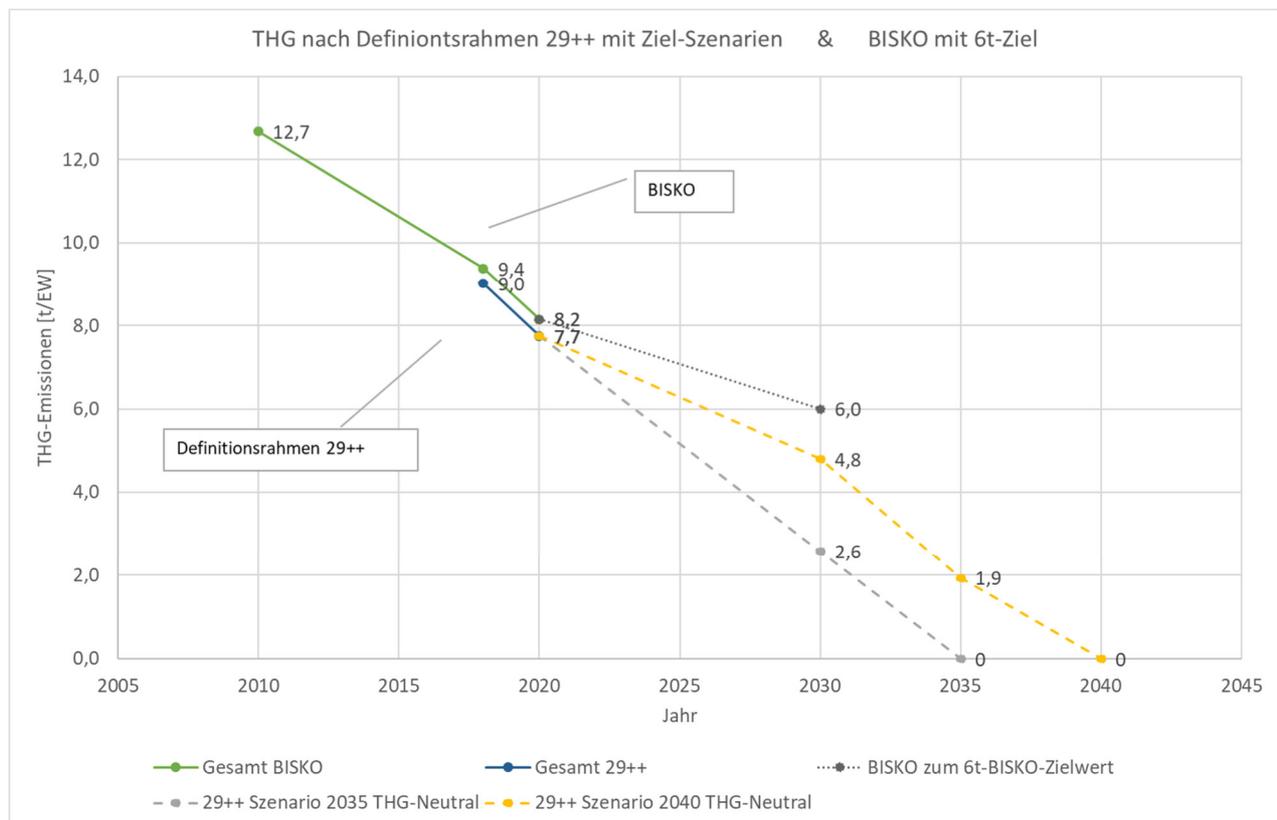


Abbildung 46: Zielerreichungspfad zur Treibhausgasneutralität nach den zwei Bilanzierungsstandards BSKO und Definitionsrahmen 29++ mit linear extrapolierten Szenarien hin zur THG-Neutralität für die Gemeinde Planegg analog zum THG-Bericht (siehe auch Abbildung 40).

8 Akteursbeteiligung

8.1 Interne Akteure

Damit die kommunalen Klimaschutzaktivitäten nicht als Einzelaktionen, sondern als abgestimmtes und umfassendes Engagement wahrgenommen werden, war es bei der Planung und Umsetzung konkreter Klimaschutzprojekte empfehlenswert, alle relevanten Abteilungen über ressortübergreifende Arbeitssitzungen einzubinden.

Letztendlich ist es in vielen Bereichen die Verwaltung und deren Mitarbeiter, die Maßnahmen umsetzen oder begleiten müssen und am besten die realistische Umsetzung einschätzen können. Zu diesem Zweck wurde eine interne Klimaschutzgruppe initiiert, bei der sich Interessenten aus allen Ämtern mit Ideen und Diskussionen eingebracht haben und mit dem Klimaschutzmanager zusammen die Maßnahmen diskutierten.

Bei den meisten Maßnahmen wurde darüber hinaus die inhaltliche und zeitliche Umsetzung besprochen, weitere Ideen eingearbeitet und manche auch wieder verworfen.

Letztendlich wurden die Maßnahmen auch mit dem Gemeinderat diskutiert und in Gemeinderatsitzungen die einzelnen Maßnahmegebiete miteinander besprochen und priorisiert.

8.2 Externe Akteure

8.2.1 Partizipationsworkshops

Um die Akzeptanz des Klimaschutzkonzepts zu erhöhen, sollten relevante Akteursgruppen, insbesondere die Bevölkerung, über kommunale Klimaschutzziele und -maßnahmen und den Stand ihrer Umsetzung informiert und beteiligt werden. Dazu wurden zwei verschiedene Workshops durchgeführt und nach der Ermittlung von Einsparpotenzialen und der Ableitung erster Maßnahmen die Zwischenergebnisse öffentlich präsentiert. Das weitere Vorgehen wurde mit den Bürgerinnen und Bürgern und anderen relevanten Akteuren erörtert.

Rund 20 Bürger und sieben Unternehmen folgten den Einladungen. Die Unternehmensvertreter diskutierten intensiv die Strom- und Energieversorgung und regten an, dass es eine Solar-Offensive brauche, mehr Informationen bereitgestellt werden und mehr Veranstaltungen zu dem Thema stattfinden müssten. Die Bürger interessierten sich zudem für das Thema Heizungstausch. Sie möchten sich im Förderdschungel auskennen. Dafür könnte die Gemeinde künftig Informationen bereitstellen und ein Knotenpunkt der Information und Vernetzung werden. Die Unternehmensvertreter regten auf ihrer Veranstaltung an, dass die Gemeinde eine Klimaschutzplattform einrichtet, um Unternehmen zu vernetzen und bei ihren Klimaschutzaktivitäten, der Bilanzerstellung und den CSR-Berichten zu unterstützen. Die Bürger wünschten sich, besser über die Möglichkeiten der Nutzung von Wärmepumpe aufgeklärt zu werden. Das war auch schon beim Heizungsabend am 09. April 2024 im Planegger Kupferhaus ein großes Thema, der von der Gemeinde in Zusammenarbeit mit mehreren Heizungsfirmen organisiert und von über 130 Personen besucht wurde.

8.2.2 Diskussionen und Gespräche

Im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzepts und der zuvor bereits angestoßenen Projekte gab es viele Diskussionen und Gespräche zu den Zielen, Potenzialen, Vorhaben und Maßnahmenplänen u.a. mit folgenden Akteuren:

- Bürgermeister und Klimaschutzmanagement Germering
- Landkreis München, 29++ Klima.Energie.Initiative.
- Landkreis München, Sachgebiet 3.3.2.1 - Energie und Klimaschutzreferat
- Klimaschutzmanager der Landkreise München und Starnberg
- Umweltämter Landkreis München
- Energieagentur Ebersberg-München
- Eniano GmbH
- Energieversorger (Gas) Stadtwerke München (SWM)
- Regionalwerk Würmtal
- Geothermiebetreiber Gauting, Gräfelfing, Pullach, SWM
- Bürgerenergiegenossenschaften BEU und BEG
- Kaminkehrer-Innung Oberbayern
- Landschaftspflegeverein
- Baumsachverständige
- Untere Naturschutzbehörde München
- Regionalmanagement München Südwest
- Grünzug-Netzwerk Würmtal e.V.
- Max-Planck-Institute Planegg
- Die Plastikpaten, Neuried

9 Maßnahmen zum Klimaschutz

9.1 Maßnahmenfindung

Die Erstellung des Maßnahmenkatalogs ist das Kernelement eines Klimaschutzkonzepts. Er setzt sich aus einzelnen umsetzungsorientierten Maßnahmen in verschiedenen Handlungsfeldern zusammen. Bei der Maßnahmenentwicklung werden zunächst Ideen gesammelt, nach Maßnahmenfeldern sortiert, anhand verschiedener Kriterien bewertet, ausgewählt und schließlich in einem Zeit- und Finanzplan in einer sinnvollen Reihenfolge umgesetzt. Die Maßnahmensammlung ist ein interaktiver Prozess der für die Kommune wichtigen Akteure und erfolgt in folgenden Stufen:

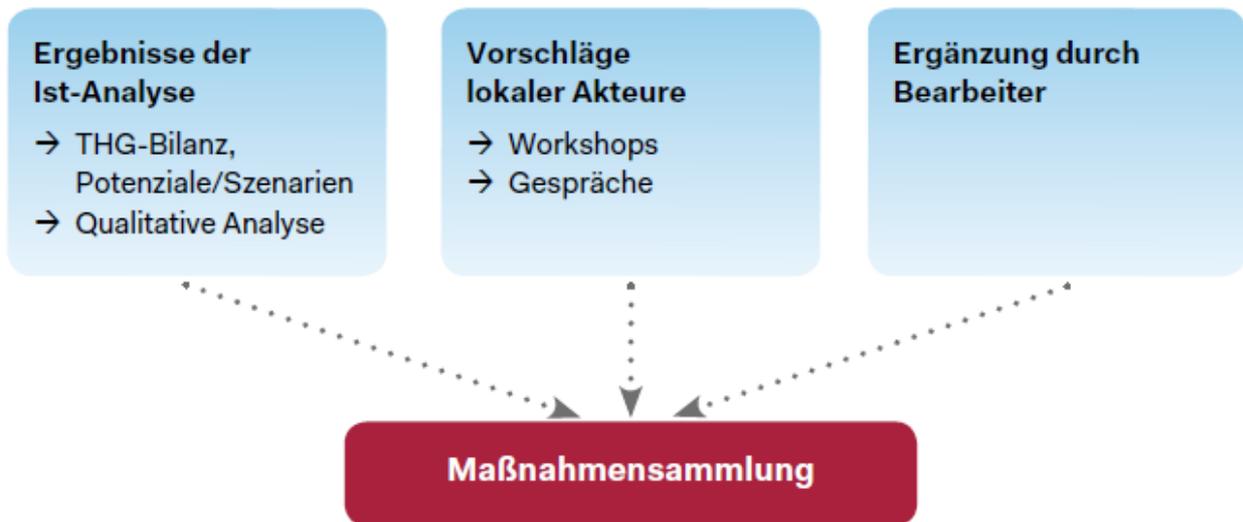


Abbildung 49: Quellen für die Maßnahmensammlung (aus dem DIFU-Praxisleitfaden „Klimaschutz für Kommunen“).

9.2 Endgültige Maßnahmenauswahl

Da die Mittel der Kommune für die Umsetzung begrenzt sind, beginnt bereits während der Maßnahmensammlung und -entwicklung ein Auswahlprozess. Viele Maßnahmen können ihre Wirkung erst als Verbund verschiedener koordinierter Aktivitäten entfalten („Instrumenten-Mix“). Eine Bewertung jeder Maßnahme kann nach folgenden Kriterien erfolgen:

- Wirkungstiefe (Maßnahmen zur nachhaltigen Verringerung des Energiebedarfs, strukturelle Anpassung als Basis für weitreichendere Folgemaßnahmen)
- THG-Minderung über die Laufzeit der Maßnahme
- Ausmaß der Klimaschutzeffekte, dem Beitrag zur Umsetzung der lokalen Klimaschutzstrategie
- Sozialverträglichkeit, Faktoren der Akzeptanz bei Politik, Verwaltung, externen Akteuren und der Bevölkerung generell
- Umsetzbarkeit
- Betriebswirtschaftlichkeit (Amortisationszeit in Prozent der Nutzungszeit)

- Höhe der Investitionskosten, Betriebs- oder Volkswirtschaftlichkeit oder THG-Vermeidungskosten Im Rahmen des möglichen Zukunftshaushaltes
- Zeitliche Dringlichkeit
- Nebeneffekte, die Maßnahmen zusätzlich haben (z.B. Gesundheitsförderung, Luftreinhaltung, Lärminderung, Artenschutz, Umweltschutz, Verbesserung der Lebensqualität)

Anhand dieser Kriterien wurden die Maßnahmen für das Klimaschutzkonzept ausgewählt.

9.3 Vorgabe Maßnahmensteckbriefe

Die inhaltlichen und technischen Mindestanforderungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) sind im Technischen Annex der Kommunalrichtlinie festgelegt. Der Maßnahmenkatalog enthält eine Übersicht über die wichtigsten bereits durchgeführten Klimaschutzmaßnahmen sowie deren Wirkungen und stellt die neu entwickelten Klimaschutzmaßnahmen dar, die kurz- (bis drei Jahre), mittel- (drei bis sieben) und langfristig (mehr als sieben Jahre) umgesetzt werden sollen.

Die neuen, partizipativ erarbeiteten Maßnahmen sind übersichtlich und umsetzungsorientiert zu beschreiben und müssen die Treibhausgas-Minderungsziele sowie die Szenarienannahmen widerspiegeln. Für die Maßnahmen ist jeweils eine kurze Darstellung mit den folgenden Inhalten zu erarbeiten (aus: Hinweisblatt für strategische Förderschwerpunkte (Version 01.01.2020)):

- Beschreibung der Maßnahme, Ausgangslage und Zielsetzung für die Maßnahme,
- Priorität der Maßnahme, Handlungsschritte und Erfolgsindikatoren,
- Zeitraum für die Durchführung,
- Akteure, Verantwortliche und Zielgruppen,
- Kalkulation der Gesamtausgaben pro Maßnahme einschließlich möglicher Finanzierungsmöglichkeiten,
- quantitative Angaben zur erwarteten Energie- und Kosteneinsparung,
- quantitative Angaben zur Treibhausgas-Einsparung (gegebenenfalls aggregiert auf Maßnahmenpakete) einschließlich einer Begründung der Angaben. Sofern keine Quantifizierung möglich ist, ist eine qualitative Beschreibung der Wirkkette der Treibhausgaseinsparung vorzunehmen,
- Auswirkungen auf die regionale Wertschöpfung durch die vorgeschlagenen Maßnahmen,
- weitere Hinweise (zum Beispiel demografische Entwicklung, Beispiele zu Projekten weiterer Akteure/Regionen, Wechselwirkungen mit Klimawandelanpassung, flankierende Maßnahmen),
- Monitoring-Indikatoren für die interne und externe Darstellung von Umsetzungserfolgen.

9.4 Maßnahmenkatalog

9.4.1 Handlungsfelder

Der Maßnahmenkatalog fasst einzelne kurz-, mittel und langfristig umsetzbare Maßnahmen zusammen, die in einem Steckbrief einzeln beschrieben sind und die geforderten Inhalte umfassen. Grundsätzlich sind alle genannten Projektempfehlungen prioritär. Viele Maßnahmen wurden bereits begonnen und sollten möglichst zeitnah weitergeführt werden.

Für einen effektiven kommunalen Klimaschutz ist ein umfangreicher Strauß verschiedenster und handlungsfeldübergreifender Aktivitäten erforderlich. Im Klimaschutzkonzept der Gemeinde Planegg werden insgesamt 24 Maßnahmen vorgeschlagen, die in sechs Bereiche aufgeteilt sind.

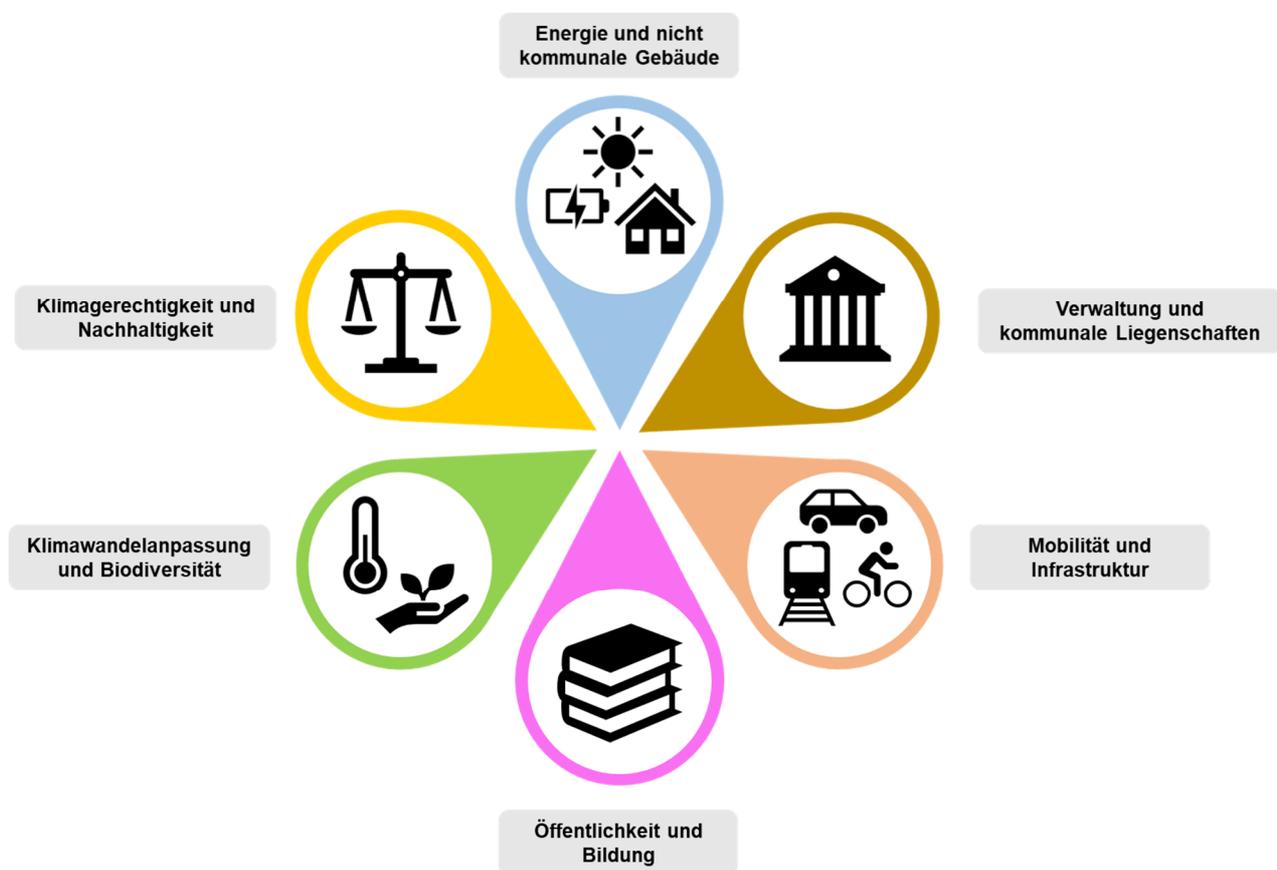


Abbildung 50: Die sechs Handlungsfelder für den kommunalen Klimaschutz in Planegg

9.4.2 Maßnahmenkatalog Übersicht

Tabelle 8: Übersicht der definierten Maßnahmen für das Klimaschutzkonzept (Maßnahmenkatalog)

Handlungsfeld	Nr.	Maßnahmen	THG-Minderung	Gesellschaftliche Wirkung	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Priorität
 Energie und nicht-kommunale Gebäude	EG01	Errichtung von Windenergieanlagen für die regenerative Stromversorgung mit Bürgerbeteiligung	●●●	●●●	●●	★★★
	EG02	Installation von Photovoltaikanlagen (Agri-PV, Freiflächen-PV, Plätze) auf allen größeren Potenzialflächen	●●●	●●●	●●●	★★★
	EG03	Solaroffensive für private Gebäude	●●●	●●●	●●●	★★★
	EG04	Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung	●●●	●●●	●●●	★★★
	EG05	Unterstützung der Gebäudesanierung und Heizungsaustausch von privaten Gebäuden	●●●	●●●	●●●	★★
	EG06	Erweiterung des Energieförderprogramms um Wärmeversorgungs- und klimarelevante Bereiche	●	●	●●	★
	EG07	Etablierung eines Fernwärmenetzes mit Energieversorgung durch Geothermie	●●●	●●●	●●	★★★
 Verwaltung und Liegenschaften	VL01	Umrüsten aller öffentlichen Beleuchtungen auf LED mit intelligenter Steuerung	●	●	●●	★★
	VL02	Einrichten einer Personalstruktur für die Umsetzung Klimaschutz	●	●●●	●●●	★★★
	VL03	Kommunales Energiemanagement installieren	●	●●	●●●	★★
	VL04	PV auf allen Liegenschaften nachrüsten	●	●●●	●●	★★
	VL05	Klimafreundliche Quartiersentwicklung des Bahnhofareals mit nachhaltigem Konzept (Nahwärmenetz)	●●	●●●	●●	★★★
	VL06	Klimafreundliche Optimierung der Kunsteisbahn	●	●●●	●	★★★
 Mobilität und Infrastruktur	MI01	Steigerung der Attraktivität der autofreien Mobilität	●●	●●	●	★★
	MI02	Förderung der e-Auto-Mobilität	●●	●●	●●	★★
	MI03	Mobilitätsmanagement und Informationskampagne zum klimafreundlichen Verkehr	●	●●●	●●	★
 Öffentlichkeit und Bildung	ÖB01	Klimaschutz-Hub für Gewerbetreibende in Planegg	●	●●●	●●●	★★★
	ÖB02	Informationsportal und Unterstützung der Bürger zum Klimaschutz	●	●●●	●●●	★★
	ÖB03	Historischer Geschichts-Klima-Themenpfad	●	●●	●●●	★
 Klimawandelanpassung, Natur und Umwelt	KW01	Hitzeschutzprogramm	●	●●	●●	★★
	KW02	Klimaanpassungsstrategien	●	●	●●	★★★
	KW03	Biodiversität in Planegg erhalten und erhöhen	●	●	●●	★★★
 Klimagerechtigkeit und Nachhaltigkeit	KN01	Unterstützung von Bedürftigen bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen	●	●	●●	★
	KN02	Müllvermeidung und Abfalltrennung	●	●	●●	★

9.4.3 Handlungsfeld Energie & nicht kommunale Gebäude

In diesem Handlungsfeld geht es um das wichtigste Thema Regenerative Energiegewinnung und -nutzung in der Gemeinde, sowie Energieeinsparungen, v.a. im Gebäudesektor. Mit diesen Maßnahmen soll die Gemeinde ihr Potenzial des Ausbaus erneuerbarer Energien ausschöpfen und Wärme einsparen.

Handlungsfeld 	Maßnahmen-Nr. EG 01 Energie und nicht-kommunale Gebäude	Maßnahmentyp Technische Maßnahmen	Start und Ziel 2022-2035
Maßnahmentitel		Errichtung von Windenergieanlagen für die regenerative Stromversorgung mit Bürgerbeteiligung	
Übergeordnetes Ziel	THG-Reduzierung (Erreichen der energetischen Klimaneutralität)		
Maßnahmenziele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nutzung der Potenziale der Erzeugung erneuerbarer Energien in der Gemeinde 2. Beteiligung der Bürger an der Produktion regenerativer Energien 3. Partielle Unabhängigkeit von externen Energieversorgern 		
Maßnahmenbeschreibung	<p>Die wichtigsten Hebel im Kampf gegen den Klimawandel sind die Einsparung von Energie, ihre effiziente Nutzung und der Ausbau erneuerbarer Energien. Auf Basis der Potenzialanalyse der Energieagentur Ebe-M sollen in beiden Potenzialgebieten die Projekte vorangetrieben werden. Insgesamt besteht die Option zu mindestens 5 Windrädern mit einer Leistung von je 5,5-6,0 MW.</p> <p>Nach der Entscheidung des Regionalen Planungsverbands (RPV) zur Ausweisung von Vorranggebieten muss mit den angrenzenden Gemeinden Germering, Neuried und der Stadt München eine Arbeitsgemeinschaft entstehen, die notwendige Bauleitplanung eingeleitet werden, ein Projektierer gesucht, eine Wirtschaftlichkeitsüberprüfung beauftragt und die notwendigen natur- und umweltschutzrechtlichen Untersuchungen durchgeführt werden. Zusammen mit einem Windkümmerer, z.B. der Energieagentur, muss ein Projektplan zum Bau der Windkraftanlagen erstellt und unter Einbeziehung der Bürger ein Betreibermodell entwickelt werden, mit dem die Windräder in Betrieb gehen können.</p>		
Ausgangslage/Stand	<p>Mit dem Wind-an-Land-Gesetz der Bundesregierung sind die Bundesländer zur Flächenbereitstellung für Windenergieanlagen verpflichtet. Für Bayern gilt dabei ein Flächenbeitragswert von 1,1 % der Landesfläche bis spätestens Ende 2027 und von 1,8 % bis spätestens Ende 2032.</p> <p>Eine am 11.05.2023 vorgestellte Windflächen-Potenzialanalyse für die Gemeinde Planegg durch die Energieagentur Ebersberg-München ermittelte zwei Potenzialgebiete. Grundlage waren hierfür harte Ausschlusskriterien (u.a. 1000 m Siedlungsabstand, Schutzgebiete, Verkehrswege und Stromleitungen). Das Potenzgebiet 1 befindet sich</p>		

	<p>im Planegger Holz, westlich von Planegg-Mitte und ermöglicht theoretisch drei Windenergieanlagen (WEA). Das Potenzialgebiet 2 liegt im Forst Kasten, im südlichen Bereich Planegg und ermöglicht zwei WEAs. Mit aktuellen WEA-Typen für Schwachwind/Binnenlandanlagen von ca. 250 m Höhe und einer Nennleistung von 5,5-6,0 MW ist auf Grundlage der Geländetopographie und der Windverhältnisse ein Jahresertrag von 13.000-14.000 MWh pro WEA zu erwarten.</p> <p>Es wurden bereits Gespräche mit den Nachbargemeinden Germering und Neuried aufgenommen mit dem Ziel der interkommunalen Zusammenarbeit bei der Erschließung des Potenzials.</p> <p>Erschwert wird die Errichtung von WEA durch das Steuerungskonzept (Identifizierung von Suchflächen) des Regionalen Planungsverband München (RPV), der in seinem geänderten Vorabkonzepts die Potenzialflächen 1+2 nicht mehr, wie zuvor, als Vorranggebiet definiert hat. Eine Stellungnahme der Gemeinde Planegg in Abstimmung mit den Partnergemeinden wurde im Mai 2024 eingereicht. Eine Lärmschutzeinschätzung durch den TÜV-Süd ergab, dass der Betrieb der WEAs ggfs. eingeschränkt werden muss, um die rechtlichen Vorgaben einzuhalten. Zusammen mit anderen Gemeinden, die von der Flugsicherungszone ebenfalls betroffen sind, gibt es bereits Gespräche mit dem Sonderflughafen Oberpfaffenhofen, um eine unbeschränkte Erlaubnis des Betriebs von Windrädern zu erhalten.</p>		
Zuständigkeit/ Verantwortlicher	Klimaschutzmanagement, Bürgermeister	Zielgruppe	Planegg
Akteure	Bürgermeister, Bauamt, Klimaschutzmanagement, Umweltamt		
Kooperations- möglichkeiten	Stadt Germering, Gemeinde Neuried, Stadt München, Stadtwerke München, Energieagentur Ebersberg-München		
Handlungsschritte, Meilen- steine	<p>2024: Klären der notwendigen, noch fehlenden Voraussetzungen Gesprächsaufnahme mit Stiftung Heilig-Geist und Stadt München für den Standort Forst Kasten Standort-/Flächensicherung mit Grundstücksinhabern Gemeinderatssitzungen - Grundsatzbeschlüsse Öffentlichkeitsveranstaltung zur Information der Bürgerinnen und Bürger Antrag der Gemeinden auf Gründung einer ARGE beim Landkreis München</p> <p>2025: Beschlussfassung GR – ARGE Planegger Holz und Unterzeichnung ARGE-Vertrag Suche und Auswahl Projektierer/Windenergiebetreiber Prüfung der technisch-wirtschaftlichen Machbarkeit Durchführung Genehmigungsverfahren: Natur- und artenschutzrechtliche Untersuchungen, Schall- und Schattenemissionsprüfung Prüfung der infrastrukturellen Voraussetzungen (Zuwegung, Netzanschluss etc.) Durchführung von Bürgerdialogen: Information und Diskussion des Projektes Gründung der Betreibergesellschaft zur Errichtung und Betrieb von Bürgerwindenergieanlagen</p> <p>2026ff: Genehmigung, Bauplanung, Baudurchführung, Inbetriebnahme</p> <p>2035: Betrieb von 6 (mind. 5) Windkraftanlagen (Meilenstein)</p>		

Erfolgsindikatoren	Betrieb des/der Windkraftenergieanlage(n) und Stromgeneration		
Kosten für Gemeinde	Investition Anlagen: offen Personal 2024: 0,1 FTE Personal 2025: 0,2 FTE Personal 2026: offen	Finanzierung	Investitionen und Personalkapazität aus Haushalt und Förderprogrammen
Endenergieeinsparungen (Erwartung)	Ca. 65-81.000 MWh/a	THG-Einsparung (Erwartung)	Ca. 28.210 – 35.154 t CO ₂ /a
Regionale Wertschöpfung	Regionale, unabhängige und günstige Stromversorgung für die Gemeinde Erhöhung der Versorgungssicherheit Renditebeteiligung durch Bürgerenergiemodelle		
Flankierende Maßnahmen	EG04, ÖB01, ÖB02		
Hinweise und Kommentare	<p>Eine konkrete Planung ist nach jetzigem Projektstand noch nicht möglich. Die Projektfortführung ist abhängig von der Entscheidung des RPV, dem Interesse potenzieller Projektierer, den Möglichkeiten der Projektpartner, den Kapazitäten des Bayernwerk und den Entscheidungen der verschiedenen involvierten Behörden.</p> <p>Die Kosten für die Projekte sind zum heutigen Datum offen und noch nicht abschätzbar und ist abhängig vom Investitions- und Betreibermodell.</p> <p>Die benötigte Personalkapazität ist in 2024 noch gering und beinhaltet die Vorbereitung der Voraussetzungen und Absprachen mit Partner und Behörden und erhöht sich mit zunehmendem Projektfortgang.</p>		

<u>Handlungsfeld</u> 	<u>Maßnahmen-Nr.</u> EG 02 Energie und nicht-kommunale Gebäude	<u>Maßnahmentyp</u> Förderung	<u>Start und Ziel</u> 2024-2030
Maßnahmentitel		Photovoltaikanlagen (Agri-PV, Freiflächen-PV, Plätze) auf allen größeren Potenzialflächen	
Übergeordnetes Ziel	THG-Reduzierung (Erreichen der energetischen Klimaneutralität)		
Maßnahmenziele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deutliche Erhöhung der Solarleistung in Planegg auf Freiflächen 2. Deutliche Erhöhung der regenerativen Stromgewinnung auf Parkplätzen und großen Gebäuden 		
Maßnahmenbeschreibung	<p>Die in den Potenzialanalysen identifizierten Flächen sollen in Planegg für den Betrieb von Photovoltaikanlagen soweit möglich genutzt werden. Dazu sind folgende Maßnahmen notwendig:</p> <p>Agri-PV:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorstellung und Beschluss des Projektstarts im Gemeinderat • Projektplanung durch den Projektierer • Antrag Bebauungsplan • Vorbereitung für die Installation (Anpassung des FNP, Bürgerbeteiligungsverfahren, Gutachten, Verträge, Planung) • Installation und Betrieb <p>Freiflächen-PV:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technische und wirtschaftliche Prüfung der möglichen Flächen • Klärung der Eigentumsverhältnisse, Verschattungsverhältnisse und erste Ertragsabschätzungen • Kontaktaufnahme mit den Eigentümern und Pächtern der landwirtschaftlichen Flächen • Projektinitiierung mit möglichen Projektierern • Projektplanung und -durchführung <p>Großflächen/Parkplätze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Festlegung geeigneter Flächen anhand der bestehenden Analysen • Technische und wirtschaftliche Prüfung der gemeindeeigenen Flächen • Klärung der Eigentumsverhältnisse, Verschattungsverhältnisse und erste Ertragsabschätzungen • Informationsschreiben an Eigentümer bzw. Nutzer der Parkflächen • Beratungsgespräche für interessierte Unternehmen und Eigentümern • Unterstützung der Eigentümer bei Interesse bzgl. der Auslegung der Anlage, Wirtschaftlichkeitsberechnung, Stromnetz-Anfrage beim Netzbetreiber, Hilfestellung bei der Baugenehmigung, Einholen von Angeboten und Sondierung <p>Für alle Flächen: Evaluierung der Stromerzeugung und THG-Einsparung nach Inbetriebnahme der umgesetzten Projekte</p>		
Ausgangslage/Stand	Der Anteil Erneuerbarer Energie im Stromsektor in der Gemeinde lag im Jahr 2020 bei nur 1,3%. Diese Zahl verdeutlicht einen großen Handlungsbedarf.		

	<p>Mit der Aufnahme von Parkplatz-PV im novellierten EEG und den stark steigenden Strompreisen spielt diese Maßnahme zunehmend eine Rolle. So ist beispielsweise in Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen seit diesem Jahr die Überdachung mit PV-Modulen für neue Parkplätze mit über 35 Stellplätzen verpflichtend. Im EEG sind überdachte Stellplätze mit PV-Modulen als sonstige bauliche Anlagen einzuordnen und werden mit der Basisvergütung gefördert (Inbetriebnahme der Anlagen ab 1.1. 2023). Anlagen größer als 1 MWp fallen in das Ausschreibungsverfahren.</p> <p>Im Rahmen des Projektes „Digitaler Energienutzungsplan Landkreis München“ wurden alle amtlich kartierten Parkplätze in der FFPV-Potenzialkarte dargestellt. Im „Umsetzungsprogramm ++“ konnten potenzielle Parkplätze identifiziert werden, die sich anhand der Größe und Einstrahlung für eine Überdachung mit PV-Modulen eignen würden. Aufgrund der Mehrkosten von PV-Stellplatzüberdachungen im Vergleich zu Solaranlagen auf Gebäudedächern, ist ein wirtschaftlicher Betrieb mit der gegebenen Einspeisevergütung nur bei großen und kostengünstigen Photovoltaikanlagen möglich. Die Wirtschaftlichkeit kann jedoch durch einen hohen Eigenstromverbrauch deutlich gesteigert werden. Insbesondere für Parkplätze von Unternehmen mit hohem Stromverbrauch bietet sich diese Lösung an. Direktleitungen von benachbarten Parkplätzen oder Kombination mit E-Fahrzeug Ladeinfrastruktur können für diese Projekte relevant sein.</p> <p>FfE hat ein PV-Freiflächenpotenzial von 130 MWp für Planegg in der Potenzialanalyse errechnet, allerdings müssen davon der größte Teil abgezogen werden, da sie für eine andere Nutzung eingeplant sind und sämtlich auch nicht der Gemeinde gehören. Eine Fläche von ca. 4 ha ist bereits im FNP vorgesehen. Ob weitere landwirtschaftliche Freiflächen gewonnen werden können, ist im Moment nicht abzuschätzen.</p> <p>Die kombinierte Nutzung von Flächen für Landwirtschaft und PV-Modulen werden besonders gefördert, so dass sich der Betrieb von Agri-Photovoltaik anbietet. In einem Gebiet im Süden Planeggs wurde die Planung bereits aufgenommen mit dem Ziel von 4,6 MWp und einem Ertrag von ca. 6.000 MWh/a.</p>		
Zuständigkeit/ Verantwortlicher	Klimaschutzmanager, Energieberater	Zielgruppe	Grundstückseigentümer
Akteure	Klimaschutzmanagement, Umweltamt, Bauamt		
Kooperationsmöglichkeiten	Energieagentur Ebersberg-München, Eniano, LRA München, Sachgebiet 3.3.2.1 Energie und Klimaschutz, Bürgerenergiegenossenschaften		
Handlungsschritte, Meilensteine	<p>2024: Vorstellung des Agri-PV-Projekts im Gemeinderat</p> <p>2025: Agri-PV: Begleitung des Projektierers, Baurechtliche Verfahren</p> <p>11/2025: Agri-PV: Start der Installation (Meilenstein)</p> <p>30.06.2025: Festlegung der potenziell geeigneten Flächen, Klärung der Eigentumsverhältnisse</p> <p>30.09.2025: Kontaktaufnahme mit allen Eigentümern von Freiflächen</p> <p>30.12.2025: Beratungsgespräche mit den interessierten Eigentümern</p> <p>12/2025: Definition von Projekten</p> <p>2026ff: Unterstützung bei der Errichtung der Photovoltaikanlagen</p> <p>2030: Ertrag von 6.210 MWh/a aus Agri-PV in Planegg (Meilenstein)</p> <p>2040: Ertrag von 11.970 MWh/a aus gesamter Freiflächen-PV (Meilenstein)</p>		

Erfolgsindikatoren	Messung der Zunahme des jährlichen PV-Ausbaus Anzahl der projektierten Bauvorhaben		
Kosten für Gemeinde	Ausgaben: € 10.000 Personal: 0,1 FTE	Finanzierung	Investition aus Haushalt und Förderprogrammen
Endenergieeinsparungen (Erwartung)	11.970 MWh/a	THG-Einsparung (Erwartung)	5.195 t CO ₂ /a
Regionale Wertschöpfung	Kosteneinsparung durch regionale Stromerzeugung Erhöhung der Autarkie bzgl. Strom Wirtschaftliche Partizipation der Bürger durch Bürgerbeteiligungsmodelle Förderung über Aktion Zukunft+ Reduzierung der Hitzehotspots		
Flankierende Maßnahmen	EG03, VL04		
Hinweise und Kommentare	Weitere Informationen gibt es bei: Solar-Cluster Baden-Württemberg: Faktenpapier „Photovoltaik-Parkplätze – Solarüberdachung von Park- & Stellplätzen EEG-Novelle 2023 Die Gemeinde Planegg kann die Grundstücksbesitzer nur informieren und dabei unterstützen, mehr PV-anlagen zu errichten, kann diese aber nicht in Eigenregie installieren. Daher ist der Erfolg nicht voraussagbar.		

Handlungsfeld 	Maßnahmen-Nr. EG 03 Energie und nicht-kommunale Gebäude	Maßnahmentyp Förderung	Start und Ziel 2024-2030
Maßnahmentitel		Solaroffensive in Planegg	
Übergeordnetes Ziel	THG-Reduzierung (Erreichen der energetischen Klimaneutralität)		
Maßnahmenziele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deutliche Erhöhung der Solarleistung in Planegg 2. Besser Ausschöpfung des gesamten Dachflächenpotenzials geeigneter Gebäude zur solaren Stromerzeugung bis Ende 2026 		
Maßnahmenbeschreibung	<p>Die Solaroffensive soll mit Beratungen, Veranstaltungen und Infomaterial die Bürger und Unternehmen in Planegg dabei unterstützen, den Ausbau von Photovoltaik schneller und einfacher voranzubringen. Dafür sind folgende Maßnahmen geplant:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine Internetseite soll alle notwendigen Informationen bereitstellen und sinnvolle, hilfreiche Verknüpfungen zu anderen Portalen aufzeigen. Auch das Solarpotenzialkataster soll dort verlinkt und erläutert werden. • In Zusammenarbeit mit der Energieagentur Ebe-M und ansässigen Solarfirmen können Interessierte über Vorträge, Veranstaltungsreihen und Ausstellungen informiert werden • Planegg soll sich an zukünftigen Photovoltaik-Bündelaktionen beteiligen, z.B. an der Bündelaktion der EA Ebe-M: https://www.energieagentur-ebe-m.de/News/2616/Bndelaktion-20-Photovoltaik-auf-groen-Dchern • Eine Listung geeigneter Solarbetriebe soll auf der Internetseite bereitgestellt werden • Die Solarförderung soll immer wieder auf Wirksamkeit geprüft und notfalls um hilfreiche Maßnahmen ergänzt werden. 		
Ausgangslage/Stand	<p>Der Anteil Erneuerbarer Energie im Stromsektor in der Gemeinde lag im Jahr 2020 bei nur 1,3%. Diese Zahl verdeutlicht einen großen Handlungsbedarf.</p> <p>Das Marktstammdatenregister weist für die Gemeinde Planegg bereits 3.137 kWp installierte Leistung durch Photovoltaikanlagen auf Dachflächen aus (Stand 09.04.2024).</p> <p>Die Energieagentur Ebersberg München hat zusammen mit Eniano im Rahmen des Umsetzungsprogramms++ 2023 eine erweiterte Einschätzung vorgenommen und einen Maßnahmenplan vorgeschlagen. Demgemäß beträgt die potenzielle Modulfläche aller Dächer in Planegg 207.360 m². Somit könnten bei maximaler Auslastung (bei 6 m² Fläche pro kWp) ca. 34.560 kWp Leistung auf den Dächern Planeggs installiert werden. Im Umsetzungsprogramm++ der Energieagentur Ebersberg-München wurde das gesamte Dachpotenzial der Gemeinde Planegg unter Berücksichtigung sämtlicher geeigneter Gebäude im Gemeindegebiet und unter Einbeziehung der Dachneigung und -ausrichtung auf über 47.000 MWh Jahresstromertrag (vorbehaltlich baulicher Prüfung und etwaiger weiterer gebäudespezifischer Einschränkung wie etwa lokale Verschattung durch Vegetation) geschätzt. In diesem Zusammenhang wurden auch Großparkplätze und nicht landwirtschaftliche Freiflächen überprüft.</p>		

	<p>Das Solarpaket I macht es Bürgerinnen und Bürgern sowie Unternehmen deutlich einfacher und unbürokratischer, Photovoltaik-Anlagen zu installieren und Solarenergie zu nutzen. Anlagen mit einer installierten Leistung von mehr als 100 Kilowatt bekommen die Energie nun einfacher vergütet. Es wird also einfacher, auf Großflächen und Parkplätzen Solarüberdachungen zu installieren, oder die gemeinschaftlichen Gebäudeversorgung umzusetzen (Stichwort: Mieterstrom).</p> <p>Die kombinierte Nutzung von Flächen für Landwirtschaft und PV-Modulen werden besonders gefördert.</p> <p>Auch die Prüfung auf die Möglichkeit der Agri-Photovoltaik wurde in Planegg bereits begonnen.</p>		
Zuständigkeit/ Verantwortlicher	Klimaschutzmanager, Energieberater	Zielgruppe	Hausbesitzer, Grundstückseigentümer
Akteure	Klimaschutzmanagement, Umweltamt		
Kooperationsmöglichkeiten	Energieagentur Ebersberg-München, andere Gemeinden im Würmtal und Landkreis München, Germering		
Handlungsschritte, Meilensteine	<p>31.12.2024: Aufbau einer Internetpräsentation mit allen wesentlichen Aspekten</p> <p>30.04.2025: Organisation einer Veranstaltungsreihe, Überlegungen von gemeinschaftlichen Aktionen, Erstellung einer Liste mit Solarfirmen, Erstellung eines Leitfadens, Aufbau einer Beratungsstelle, regelmäßige Aktualisierung und Erweiterung des Angebots</p> <p>30.06.2025: Etablierung eines Monitorings des PV-Ausbaus in Planegg</p> <p>2030: Ertrag von 61.500 MWh/a aus Dach-PV in Planegg (Meilenstein)</p> <p>2040: Ertrag von 190.500 MWh/a aus Dach-PV in Planegg (Meilenstein)</p>		
Erfolgsindikatoren	Deutliche Beschleunigung des jährlichen PV-Ausbaus		
Kosten für Gemeinde	Ausgaben: € 25.000 Personal: 0,2 FTE	Finanzierung	Aus Haushalt und Förderprogramm
Endenergieeinsparungen (Erwartung)	40.000 MWh/a	THG-Einsparung (Erwartung)	16.000 t CO ₂ /a
Regionale Wertschöpfung	Kosteneinsparung durch regionale Stromerzeugung Erhöhung der Autarkie bzgl. Strom		
Flankierende Maßnahmen	EG03, VL05, ÖB02, ÖB03		
Hinweise und Kommentare	<p>Als gutes Beispiel kann man die Solaroffensiven von Osnabrück oder Augsburg als Vorbild nehmen und deren Erfahrungen erfragen und nutzen.</p> <p>Die Solaraktion soll v.a. zusammen mit den Nachbargemeinden, der Energieagentur und den Landkreisgemeinden durchgeführt werden.</p>		

<u>Handlungsfeld</u> 	<u>Maßnahmen-Nr.</u> EG 04 Energie und nicht-kommunale Gebäude	<u>Maßnahmentyp</u> Ordnungsrecht	<u>Start und Ziel</u> 2023-2026
Maßnahmentitel		Erstellen einer kommunalen Wärmeplanung (KWP)	
Übergeordnetes Ziel	Erreichen der energetischen Klimaneutralität		
Maßnahmenziele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klimaneutrale Wärmeversorgung 2. Umsetzung des Wärmeplanungsgesetzes 3. Planungs- und Investitionssicherheit für Bürger und Unternehmen bzgl. der Wärmeversorgung von Immobilien 		
Maßnahmenbeschreibung	<p>Die kommunale Wärmeplanung gemäß Wärmeplanungsgesetz (WPG) ist eine rechtlich unverbindliche, strategische Fachplanung, die Möglichkeiten für den Ausbau und die Weiterentwicklung leitungsgebundener Energieinfrastrukturen für die Wärmeversorgung und der Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Energien sowie unvermeidbarer Abwärme aufzeigt und die langfristige Gestaltung der Wärmeversorgung für das geplante Gebiet beschreibt.</p> <p>Das WPG sieht folgenden Ablauf der KWP vor:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beschluss über die Durchführung 2. Bestandsanalyse nach § 15 WPG 3. Potenzialanalyse nach § 16 WPG 4. Zielszenario nach § 17 WPG 5. Einteilung des Gemeindegebiets in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete und Darstellung der Wärmeversorgungsarten mit Zieljahr 6. Umsetzungsstrategie mit konkreten Umsetzungsmaßnahmen nach § 20 WPG 7. Beschluss und Veröffentlichung des Wärmeplans <p>Die KWP soll auf Basis der aktualisierten Machbarkeitsstudie zur Fernwärmeversorgung Planeggs (FFE) erfolgen. Dazu wird ein kompetenter Dienstleister beauftragt, der unter Federführung der Gemeinde die Erstellung durchführt.</p> <p>Alle verfügbaren Energiequellen sollen auf ihre Umsetzbarkeit geprüft werden und eine Strategie ausgearbeitet werden, wie Planegg mit regenerativer Wärme versorgt werden könnte. Dazu sollen alle dezentrale (Ab-)Wärmequellen direkt genutzt oder mit Nahwärmenetzen umliegende Gebäude versorgen können. Ein wesentlicher Schwerpunkt soll die regional-zentrale Fernwärme, hier v.a. das Geothermiepotenzial darstellen, die durch umliegende Gemeinden (Gräfelfing, Gauting, Freiham, Pullach) erschlossen und in Zusammenarbeit bereitgestellt werden kann. Die Strategie muss ebenfalls wirtschaftliche Betrachtungen und eine durchführbare Umsetzung beinhalten.</p>		
Ausgangslage/Stand	Planegg besitzt selbst keine zentrale Wärmeenergiequelle. Regenerative Wärmeenergie könnte dezentral aus solarthermischen Anlagen, mittels verschiedenen Wärmepumpentechniken oder über das Wärmewasser gewonnen werden. Die bisherige Wärmeversorgung basiert größtenteils noch auf den Energieträgern Erdgas und Erdöl, in Martinsried auf dem Fernwärmenetz der SWM.		

	<p>Im Rahmen der Potenzialanalyse für das Klimaschutzkonzept wurde bereits eine grundlegende Bestandsanalyse erstellt. Diese muss, wo nötig, noch Gebäude-scharf (für Mehrfamilienhäuser) oder Straßenzug-scharf ergänzend detailliert werden und wirtschaftlich geprüft werden.</p> <p>Es gibt bereits verschiedene Gespräche mit umliegenden Energieversorgern im Bereich der Geothermie und mit der SWM. Zudem gab es zahlreiche Gespräche zu einem verbindenden Wärmenetz mit den benachbarten Gemeinden.</p> <p>Beim BMWK wurde über den Förderträger Z.U.G. bereits im Oktober ein Förderantrag zur „Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung...“ gestellt mit dem Startdatum 01.10.2024.</p>		
Zuständigkeit/ Verantwortlicher	Klimaschutzmanagement, Umweltamt, Bürgermeister	Zielgruppe	Hausbesitzer
Akteure	Bürgermeister, Klimaschutzmanagement, Umweltamt, Bauamt, Bauleitplanung		
Kooperations- möglichkeiten	Nachbargemeinden, Geothermiebetreiber, SWM		
Handlungsschritte, Meilen- steine	<p>04.10.2023: Antrag KWP beim Förderträger Z.U.G.</p> <p>31.08.2024: Angebote/Ausschreibung Dienstleister, Reservierung der Kapazitäten</p> <p>01.10.2024: Projektstart KWP</p> <p>30.10.2025: Bericht KWP mit Umsetzungsstrategie</p> <p>31.12.2025: Beschluss Gemeinderat zum Wärmeplan (Meilenstein)</p> <p>Jan 2026: Veröffentlichung KWP und Start der Umsetzung</p>		
Erfolgsindikatoren	Veröffentlichter Bericht		
Kosten für Gemeinde	Beauftragung: € 10.000 (bei Förderung 90%) Weitere Kosten: € 30.000 Personal: 0,3 FTE	Finanzierung	Aus Haushalt und Rücklage Klimaschutz
Endenergieeinsparungen (Erwartung)	160 GWh/a (nach Umsetzung der Maßnahmen in KWP)	THG-Einsparung (Erwartung)	30.000 t CO ₂ /a
Regionale Wertschöpfung	Unabhängigkeit der Wärmeversorgung von Energieimporten (Fernwärme-)Netzbetrieb durch regionale Firmen Unterstützung regionaler Heizungsfirmen (Geräte, Einbau, Wartung)		
Flankierende Maßnahmen	EG05, EG07		
Hinweise und Kommentare	Das beantragte Fördervolumen der Kommunalen Wärmeplanung beträgt € 79.439 Euro, welche zu 90% gefördert wird. Die Kosten der Gemeinde sind abhängig von einem aktualisierten Angebot, der Förderzusage und der gesetzlichen Regelung auf Landesebene. Das Gesamtergebnis (auch der Einsparungen) ist abhängig von der Möglichkeit der Energieversorgung, die in der KWP erarbeitet wird. Zukünftige (technische) Entwicklungen ermöglichen evtl. weitere Optionen.		

Der Bau des Fernwärmenetzes ist abhängig von verfügbarer Energie aus Geothermie der umliegenden Claims, der Wirtschaftlichkeitsberechnungen, der Machbarkeit und der Bereitschaft der Anschlussbereitschaft der Bürger/Unternehmen.

Die KWP wird hauptsächlich vom externen Dienstleister durchgeführt. Die Gemeindeverwaltung muss das Projekt begleiten und steuern, klare Vorgaben machen, die Datenerhebung unterstützen, die Ergebnisse prüfen, die Öffentlichkeitsarbeit koordinieren, Veranstaltungen durchführen, Gemeinderatsbeschlüsse erstellen und Gemeinderatssitzungen organisieren sowie die Zusammenarbeit mit den Nachbargemeinden organisieren. Der abgeschätzte Personalaufwand beträgt mind. 6 Stunden pro Woche, je nach Umfang und Unterstützung.

Handlungsfeld 	Maßnahmen-Nr. EG 05 Energie und nicht-kommunale Gebäude	Maßnahmentyp Ordnungsrecht	Start und Ziel 2023-2040
Maßnahmentitel Unterstützung der Gebäudesanierung und Heizungstausch von privaten Gebäuden			
Übergeordnetes Ziel	Reduzierung der Treibhausgasemissionen in der Gemeinde Erreichen der energetischen Klimaneutralität		
Maßnahmenziele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erreichen einer Sanierungsquote > 1% 2. Umsetzung des Wärmeplanungsgesetzes, Umstellung auf eine regenerative Wärmeversorgung 3. Planungs- und Investitionssicherheit für Bürger und Unternehmen bzgl. der Wärmeversorgung von Immobilien 		
Maßnahmenbeschreibung	<p>Um eine Sanierung oder einen Heizungstausch ihres Wohngebäudes anzugehen, benötigen Bürger eine Vielzahl von verlässlichen Informationen, Handlungsanweisungen und Anschauungsmöglichkeiten. In einem Unterstützungsprogramm kann diese Information auf der Homepage und/oder in Broschüren bereitgestellt werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Technische Beratung</u>: Bürger sollten Zugang zu qualifizierten Fachleuten haben, die sie über die technischen Aspekte informieren können. Dazu gehören Architekten, Ingenieure, Energieberater, Handwerker und Heizungsbauer die über Erfahrung in der Renovierung von Wohngebäuden verfügen. Eine entsprechende Liste dieser Fachleute könnte zur Verfügung gestellt werden. 2. <u>Finanzielle Informationen</u>: Es ist wichtig, dass Bürger über die Kosten und Finanzierungsmöglichkeiten für die Sanierung informiert sind. Dazu gehören potenzielle staatliche Förderprogramme, Kredite, Zuschüsse und andere finanzielle Anreize. 3. <u>Energieeffizienz</u>: Bürger sollten sich über die Möglichkeiten informieren können, wie ihr Gebäude energieeffizienter gestaltet werden kann (z.B. Austausch von Fenstern und Türen, die Verbesserung der Dämmung, die Installation von Solaranlagen und anderen Maßnahmen umfassen). 4. <u>Genehmigungen und Vorschriften</u>: Übersicht zu den lokalen Baugenehmigungen, Bauvorschriften und Umweltauflagen, die bei einer Sanierung ihres Wohngebäudes zu beachten sind. 5. <u>Checkliste</u> zum Vorgehen bei einer Sanierung eines Gebäudes. 6. <u>Langfristige Vorteile</u>: Bürger sollten über die langfristigen Vorteile informiert werden, die mit einer Sanierung ihres Wohngebäudes einhergehen können (niedrigere Energiekosten, erhöhter Wohnkomfort, Wertsteigerung der Immobilie und positive Umweltauswirkungen). 7. <u>Unterstützungnetzwerke</u>: Zugang zu lokalen Unterstützungsnetzwerken und Ressourcen zu haben, wie z. B. Bauverbände, Energieagenturen, Verbraucherorganisationen und Nachbarschaftsgruppen, die bei Fragen und Problemen im Zusammenhang mit der Sanierung helfen können. 8. <u>Kampagne „Check-dein-Haus“</u> mit der Energieagentur Ebersberg-München, bei der die Gemeinde Planegg angemeldet wurde. 		

	<p>Das Unterstützungsprogramm sollte zusätzliche Informationsveranstaltungen zu speziellen Aspekten, Bürgermeister vor Ort-Formaten, Mitteilung von Best Practice-Beispielen, und geschulte Berater in der Gemeinde enthalten.</p> <p>Auch das Förderprogramm muss diesbezüglich regelmäßig überprüft und angepasst werden.</p>		
Ausgangslage/Stand	<p>Die Quote für Sanierungen im deutschen Gebäudebestand liegt aktuell (Stand: Oktober 2023) bei nur 0,83 %. Damit liegt die Quote für energetische Sanierungen unter der geplanten Quote von 1 %, wie auch im THG-Bericht für die Klimaschutzszenarien angenommen. Selbst das wird allgemein bereits als unzureichend bewertet. Schon im Jahr 2022 lag die ermittelte Sanierungsquote bei 0,88 %, die Entwicklung zum Vorjahr ist somit absteigend. Vier wesentliche Gründe werden dafür genannt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hohe Kosten; bei niedrigen Energiepreisen wird gezögert, solche Investitionen zu tätigen 2. Bürokratische Hürden in Form von zeitaufwändigen Genehmigungsprozessen 3. Technische Herausforderungen vor allem bei älteren Gebäuden 4. Mangelnde Sensibilisierung und Anreize aufgrund fehlender Aufklärung und nicht ausreichender Information <p>Planegg besitzt ungefähr 2.450 Gebäude, davon sind über 80% private Wohngebäude (Quelle: Machbarkeitsstudie FfE vom Mai 2024) mit einem Wärmebedarf von fast 80 Tausend MWh/a.</p> <p>Eine Sanierungsquote für die Gemeinde Planegg liegt der Verwaltung nicht vor, aber es soll versucht werden, die Sanierungsquote in Planegg größtmöglich voranzubringen, indem eine Sanierung finanziell unterstützt wird, die bürokratischen Hürden bei der Gemeinde niedrig gehalten werden und die Bürger besser über Vorteile, Möglichkeiten, Gesetzeshintergründe und Einsparungspotenziale informiert werden.</p>		
Zuständigkeit/ Verantwortlicher	Klimaschutzmanagement, Umweltamt, Bauamt Bürgermeister	Zielgruppe	Hausbesitzer
Akteure	Bürgermeister, Klimaschutzmanagement, Umweltamt, Bauamt, Bauleitplanung		
Kooperationsmöglichkeiten	Nachbargemeinden, Energieberatung, Verbraucherberatung, Firmen		
Handlungsschritte, Meilensteine	<p>01.07.2024: Start der Kampagne „Check dein Haus“ mit der EA Ebe-M</p> <p>31.12.2024: Auftakttreffen einer internen Arbeitsgruppe für das Unterstützungsprogramm</p> <p>2025: Sammeln der wesentlichen Informationen</p> <p>30.06.2025: Erstellen einer Info-Seite mit Checkliste auf der Homepage (Meilenstein)</p> <p>30.09.2025: Bilden eines Unterstützungsnetzwerk mit lokalen Firmen, Beratern und Bürgern</p> <p>2025ff: Durchführen verschiedener Informationsveranstaltungen</p>		
Erfolgsindikatoren	<p>Durchgeführte Informationsveranstaltungen</p> <p>Informationsabrufe und Downloadzahlen auf der Homepage oder Anzahl der ausgegebenen Broschüren</p> <p>Abruf von Fördermitteln</p>		

Kosten für Gemeinde	Ausgaben: € 8.000 Personal: 0,1 FTE	Finanzierung	Aus Haushalt und Rücklage Klimaschutz
Endenergieeinsparungen (Erwartung)	Nicht messbar	THG-Einsparung (Erwartung)	Nicht messbar
Regionale Wertschöpfung	Unterstützung lokaler Bau- und Heizungsfirmen Energie- und Kosteneinsparung für Bürger		
Flankierende Maßnahmen	EG06, ÖB02		
Hinweise und Kommentare	https://www.energieagentur-ebe-m.de/Privatpersonen/Check_Dein_Haus		

Handlungsfeld 	Maßnahmen-Nr. EG 06 Energie und nicht-kommunale Gebäude	Maßnahmentyp Ordnungsrecht	Start und Ziel 2023-2040
Maßnahmentitel Erweiterung des Energieförderprogramms um Wärmeversorgungs- und klimarelevante Bereiche			
Übergeordnetes Ziel	Reduzierung der Treibhausgasemissionen in der Gemeinde Erreichen der energetischen Klimaneutralität		
Maßnahmenziele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verstärkung der Klimaschutzbemühungen der Bürger 2. Unterstützung der Nutzung regenerativer Energien 		
Maßnahmenbeschreibung	Angesichts der sich weiterentwickelnden Technik und der sich ändernden Umstände soll das aktuelle Förderprogramm in Bezug auf weitere Wärmeenergiekonzepte erweitert werden. So könnten z.B. alternative energiesparende oder klimafreundliche Heizsysteme, Wärmepumpen auch ohne PV-Anlage, wenn diese nachweislich THG-einsparender oder mit regenerativem Strom betrieben werden, Infrartheizungen, Wandtemperierungssysteme mit in die Förderung aufgenommen werden. Auch Themen wie Gebäudebegrünungen, Regen- und Grauwassernutzung oder Zisternen könnten in die Förderung aufgenommen werden.		
Ausgangslage/Stand	Seit einigen Jahren gibt es in Planegg ein „Förderprogramm zur Energieeinsparung und zur Nutzung erneuerbarer Energien“. Ziel des Programmes ist es, die begrenzten natürlichen Ressourcen zu schonen und die Abgabe von klimaschädigendem Kohlendioxid und anderen umweltschädlichen Abgasen durch Energieeinsparung und Nutzung erneuerbarer Energien so weit wie möglich zu verringern. Das Programm soll Anstoß für wesentliche eigene Bemühungen von Bürgerinnen und Bürgern der Gemeinde Planegg sein. Gefördert wird bisher: <ol style="list-style-type: none"> 1. Qualitätssicherung durch eine qualifizierte Baubegleitung 2. Wärmedämmung an Wohngebäuden (Dächer, Außenwände, Innendämmung, Fenster- und Haustürerneuerung) 3. Anschluss an das Fernwärmenetz der Stadtwerke München 4. Maßnahmen zur regenerativen Wärmeerzeugung: Biomasse-Heizungen 5. Maßnahmen zur Nutzung der Solarenergie 6. Kraftwärmekopplung 7. Hydraulischer Abgleich 8. Thermografie Die bestehenden Förderschwerpunkte decken in ihrer Vielfalt zahlreiche Ansatzpunkte für Klimaschutzmaßnahmen ab und werden von den Bürgerinnen und Bürgern der Gemeinde gut angenommen. Insbesondere die beantragten Förderungen im Bereich der solaren Stromerzeugung haben in den vergangenen zwei Jahren erfreulicherweise stark zugenommen.		
Zuständigkeit/ Verantwortlicher	Klimaschutzmanagement, Umweltamt	Zielgruppe	Planegg

Akteure	Klimaschutzmanagement, Umweltamt		
Kooperationsmöglichkeiten	Energieberatung, Verbraucherberatung, Energieagentur Ebe-M		
Handlungsschritte, Meilensteine	31.12.2024: Sichtung der Förderprogramm anderer Gemeinden, Prüfung der Sinnhaftigkeit und Wirkung neuer Fördermaßnahmen 01.04.2025: Diskussion und Beschluss zusätzlicher Fördermöglichkeiten im Gemeinderat 01.07.2025: Anpassung und Veröffentlichung des neuen Förderprogramms 2026ff: Regelmäßige Auswertung und Überprüfung des Förderprogramms		
Erfolgsindikatoren	Vollständiger Abruf von Fördermitteln Verbesserung der THG-Emissionen in Planegg		
Kosten für Gemeinde	Ausgaben: € 20.000 / Jahr Personal: 0,1 FTE	Finanzierung	Aus Haushalt und Rücklage Klimaschutz
Endenergieeinsparungen (Erwartung)	Nicht messbar	THG-Einsparung (Erwartung)	Nicht messbar
Regionale Wertschöpfung	Energie- und Kosteneinsparung für Bürger		
Flankierende Maßnahmen	EG03, EG05, ÖB02		
Hinweise und Kommentare	Das Förderprogramm und die Förderhöhe sind immer abhängig vom Ergebnis des Haushaltes des jeweiligen Jahres, so dass in erfolgreichen Jahren höherer Förderungen möglich werden als in Jahren mit geringem Gewerbesteuereinnahmen.		

Handlungsfeld 	Maßnahmen-Nr. EG 07 Energie und nicht-kommunale Gebäude	Maßnahmentyp Ordnungsrecht	Start und Ziel 2022-2040
Maßnahmentitel		Etablierung eines Fernwärmenetzes mit Energieversorgung durch Geothermie	
Übergeordnetes Ziel	Erreichen der energetischen Klimaneutralität Reduzierung der Treibhausgasemissionen in der Gemeinde		
Maßnahmenziele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nutzung der tiefeingeothermischen Wärmequellen für die Bürgern und Unternehmen in Planegg 2. Anschluss Planeggs an ein Fernwärmenetz 		
Maßnahmenbeschreibung	<p>Der Landkreis München besitzt mit der hydrothermalen Tiefengeothermie ein riesiges Wärmepotential. Die Gemeinde Planegg besitzt keinen eigenen Claim, um für die Nutzung der Tiefengeothermie eigene Bohrungen anzustrengen, liegt aber geographisch günstig zwischen verschiedenen, bestehenden geothermischen Fernwärmenetzen, die sich für einen Anschluss der Gemeinde anbieten.</p> <p>Seit 2022 gibt es Gespräche der Gemeinde Planegg mit den benachbarten Geothermiefirmen zur Anbindung der Gemeinde an die geplanten oder bestehenden Netze. Diese Gespräche müssen weitergeführt werden und die für Planegg günstigste Möglichkeit realisiert werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Weiterführen der Gespräche mit allen interessierten Betreibern 2. Verhandlungen zur Ausgestaltung einer Anbindungsmöglichkeit/Partnerschaft 3. Vertragliche Vereinbarung mit einem oder mehreren Partnern 4. Entscheidung des Gemeinderates zur Zusammenarbeit mit dem/den Geothermiepartner(n) 5. Information der Öffentlichkeit zum Vorhaben <p>Die darauffolgende Planung eines Fernwärmenetzes ist ein komplexer Prozess, der mehrere Schritte umfasst:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Detaillierte Bedarfsanalyse mit Machbarkeitsstudie zur technischen und wirtschaftlichen Umsetzbarkeit inkl. Umweltverträglichkeitsprüfungen und Einbindung der Bevölkerung zur Anschlussbereitschaft (zusammen mit der kommunalen Wärmeplanung) 7. Gründung einer Geothermie-Fernwärmegesellschaft für Planegg für die Beteiligung oder selbstständige Planung und den Bau eines Fernwärmenetzes 8. Aufstellen der notwendigen Personalstruktur in der Gemeindeverwaltung 9. Finden eines geeigneten Projektierers und Betreibers 10. Netzplanung mit Netzstruktur, hydraulischer Berechnung und Trassenplanung 11. Wirtschaftlichkeitsberechnung mit Kostenkalkulation, Finanzierungsplanung und Amortisationsrechnung 12. Genehmigungsverfahren <p>Schlussendlich muss das Fernwärmenetz gebaut und betrieben werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Ausschreibung und Vergabe an Bauunternehmen und Lieferanten 14. Bau und Bauüberwachung 15. Inbetriebnahme 16. Betriebsführung, Wartung und Instandhaltung 		

Ausgangslage/Stand	<p>In München, Grünwald, Freiam und Pullach sind bereits Fernwärmenetze in Betrieb, die ihre Wärmeenergie größtenteils aus der Tiefengeothermie speisen. In Gauting und Gräfelfing gibt es bereits konkrete Planungen zur Erschließung. Die im April 2022 gegründete Projektgesellschaft „Geothermie Gräfelfing GmbH & Co. KG“ plant für 2025 den Start der Bauarbeiten für ein Fernwärmenetz in Gräfelfing. Die Silenos Energy Geothermie Gauting Interkommunal GmbH & Co. KG plant ebenfalls Bohrungen für die Versorgung umliegender Gemeinden.</p> <p>Bereits seit längerem bestehen Überlegungen und Planungen zum Aufbau eines Fernwärmenetzes in der Gemeinde Planegg. Das Ingenieurbüro Hausmann&Rieger hatte bereits 2009 in einer vorbereitenden, groben Machbarkeitsstudie zur Wärmeversorgung der Gemeinde Planegg aufgezeigt, wie ein Fernwärmenetz zur Versorgung der Gemeinde dimensioniert werden kann und eine betriebswirtschaftliche Betrachtung dazu durchgeführt. 2024 wurde diese Machbarkeitsstudie durch FfE überarbeitet und zeigt, dass der Ausbau eines Fernwärmenetz für einen Großteil Planeggs wirtschaftlich interessant ist.</p> <p>Im Rahmen des Projektes "Umsetzungsprogramm++" wurden ebenfalls in einer ersten Analyse große Teile der Gemeinde mit Potenzial zum Aufbau eines Wärmenetzes identifiziert und in Zusammenarbeit mit der Gemeinde konkretisiert.</p>		
Zuständigkeit/ Verantwortlicher	Bürgermeister	Zielgruppe	Planegg
Akteure	Bürgermeister, Klimaschutzmanagement, Umweltamt, Bauamt, Kämmerei		
Kooperationsmöglichkeiten	Geothermiebetreiber in Gräfelfing, Gauting, SWM, Pullach		
Handlungsschritte, Meilensteine	2024: Gespräche mit den potenziellen Wärmelieferanten 2025: Entscheidung und vertragliche Vereinbarung zur Geothermielieferung Detaillierte Bedarfsermittlung, Zeitplanung und Öffentlichkeitseinbindung z.B. im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung 2026: Gründung einer Geothermie-Fernwärmegesellschaft Planegg Aufstellen der Personalstruktur Finden eines Projektierers Start der Netzplanung Wirtschaftlichkeitsberechnung, Kostenkalkulation, Finanzierungsplanung Start des Genehmigungsverfahrens 2027: Ausschreibung an Bauunternehmer für den Fernwärmeausbau 2030: Inbetriebnahme der ersten Trassen 2040: Vollausbau des Fernwärmenetzes		
Erfolgsindikatoren	Betrieb des Fernwärmenetzes Anzahl der angeschlossenen Haushalte		
Kosten für Gemeinde	Ausgaben: > € 1.000.000 Personal: 0,1 FTE	Finanzierung	Aus Haushalt und Fördermitteln
Endenergieeinsparungen (Erwartung)	Mind. 84.000 MWh/a	THG-Einsparung (Erwartung)	Mind. 20.160 t CO ₂ /a

Regionale Wertschöpfung	Energie- und Kosteneinsparung für Bürger
Flankierende Maßnahmen	EG04
Hinweise und Kommentare	Für dieses Projekt kann im Rahmen des Klimaschutzkonzepts lediglich eine grobe Projektbeschreibung erfolgen. Zeitpunkte, Detailaufgaben und Kostenkalkulation kann erst bei Start des Projektes und einer Vereinbarung mit einem potenziellen Partner erfolgen. Um die Klimaneutralität bis 2040 zu ermöglichen, müssen bis dahin voraussichtlich ca. 50% der Gebäude an die regenerative Fernwärme angeschlossen werden. Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung ist geplant, die notwendigen Detaildaten zu erarbeiten.

9.4.4 Handlungsfeld Verwaltung & Liegenschaften

In diesem Handlungsfeld liegt der Fokus auf den Möglichkeiten, die die Gemeindeverwaltung selbst in der Hand hat, um Energie einzusparen, eigene Liegenschaften energetisch zu optimieren, und den Klimaschutz in der Verwaltung zu strukturieren.

<u>Handlungsfeld</u>	<u>Maßnahmen-Nr.</u>	<u>Maßnahmentyp</u>	<u>Start und Ziel</u>
	VL 01 Energie und nicht-kommunale Gebäude	Technische Maßnahmen	2020-2025
Maßnahmentitel	Umrüsten aller öffentlichen Beleuchtungen auf LED mit intelligenter Steuerung		
Übergeordnetes Ziel	Klimaneutrale Verwaltung		
Maßnahmenziele	1. Minimierung des Strombedarfs für die Straßenbeleuchtung zum Erreichen der energetischen Klimaneutralität 2. Verringerung der Lichtverschmutzung und Schutz der lichtempfindlichen Insekten		
Maßnahmenbeschreibung	Die Umrüstung der Straßenbeleuchtung von Natriumdampf-Hochdruck- (NAV) oder Leuchtstofflampen (LL) auf LED-Lichtsysteme erlaubt nicht nur Energie- und Kosteneinsparungen, sondern bietet auch die Chance auf eine verbesserte Lichtqualität durch eine hohe Gleichmäßigkeit, geringe Blendung und hohe Farbwiedergabe. Leuchtmittel mit geringen Lichtausbeuten, beispielsweise von 55 Lumen pro Watt (lm/W) bei einer minimalen Lampenleistung von unter 50 W, gelten als ineffizient und werden nach einem in der EU-Ökodesign-Richtlinie (ErP-Richtlinie 2009/125/EG) festgelegten Fahrplan ausgephast. Das Energieeinsparpotenzial beim Austausch von NAV durch LED liegt zwischen 20 und 70 Prozent und ermöglicht der Kommune sich ökologisch, effizient und nachhaltig zu gestalten und als gutes Vorbild neue Maßstäbe zu setzen.		

	<p>Durch die Demontage und Entsorgung der alten Leuchten spart die Kommune Energie und es wird trotzdem uneingeschränkte Sicherheit für den Fahrer gewährt.</p> <p>Die Beleuchtung kann nachts auf ein Minimum reduziert werden, so dass die maximale Energie eingespart werden kann. Gleichzeitig vermindert diese Technik die Lichtverschmutzung und trägt zum Insekten- und Umweltschutz bei.</p>		
Ausgangslage/Stand	<p>Die Straßenbeleuchtung im gesamten Gemeindegebiet umfasst rund 1400 Brennstellen. In der Vergangenheit wurden bereits ca. 70% mit energieeffizienten LED-Leuchtmitteln umgerüstet. Die Umrüstung der noch übrigen 381 konventionellen Leuchten soll so schnell wie möglich ergänzt werden.</p> <p>Dazu wurde bereits eine Übersicht der verbliebenen Leuchtpunkte erstellt, Vergleichsangebote eingeholt, über die Steuerungsmöglichkeiten beraten. Es wurde sich für die Bayernwerk AG entschieden, die nach den gemeindlichen Vorgaben die restlichen Straßenbeleuchtungen auf sparsame LED-Leuchtmittel mit 3000 K umrüstet.</p> <p>Ein Förderantrag wurde über das Förderprogramm KommKlimaFÖR der Regierung von Oberbayern sowie der Kommunalrichtlinie des BMWK über den Förderträger ZUG gGmbH gestellt. Die Strom- und THG-Einsparung wurde bereits berechnet.</p>		
Zuständigkeit/ Verantwortlicher	Bauamt	Zielgruppe	Verwaltung
Akteure	Bauamt, Klimaschutzmanagement		
Kooperationsmöglichkeiten	Keine notwendig		
Handlungsschritte, Meilensteine	<p>16.05.2024: Förderzusage der ZUG und ROB und Beauftragung der Bayernwerk AG</p> <p>31.03.2025: Umrüstung abgeschlossen (Meilenstein)</p> <p>Veröffentlichung der Umrüstung auf der Homepage Planegg</p>		
Erfolgsindikatoren	100% Umrüstung auf LED-Leuchtmittel		
Kosten für Gemeinde	Investition Anlagen: € 191.941 Personal: 0,2 FTE	Finanzierung	Investition aus Haushalt und Förderprogramm
Endenergieeinsparungen (Erwartung)	81 MWh/a	THG-Einsparung (Erwartung)	35 t CO ₂ /a
Regionale Wertschöpfung	Kosteneinsparung durch Reduzierung des Stromverbrauchs Erhalt der Biodiversität durch Minimierung der Lichtverschmutzung und insektenfreundliche, reduzierte Beleuchtung		
Flankierende Maßnahmen	Keine		
Hinweise und Kommentare	Keine		

Handlungsfeld 	Maßnahmen-Nr. VL 02 Energie und nicht-kommunale Gebäude	Maßnahmentyp Technische Maßnahmen	Start und Ziel 2022-2040
Maßnahmentitel		Einrichten einer Personalstruktur für die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen	
Übergeordnetes Ziel	Reduzierung der Treibhausgasemissionen in der Gemeinde Erreichen der energetischen Klimaneutralität		
Maßnahmenziele	1. Schaffen einer Personalstruktur für die Verstetigung der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts 2. Einrichten der notwendigen Personalkapazität für die Umsetzung der Maßnahmen		
Maßnahmenbeschreibung	<p>Das Klimaschutzmanagement koordiniert und fördert die kontinuierliche Umsetzung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes, initiiert laufend zusätzliche, neue Projekte, setzt diese um und vermittelt den Prozess nach „Innen“ (innerhalb der Verwaltung) und „Außen“ (mit den Bürgerinnen und Bürgern, dem Gemeinderat und den Unternehmen vor Ort). Des Weiteren beinhaltet die Position des Klimaschutzmanagements den Aufbau von kommunalen und interkommunalen Netzwerken.</p> <p>Der Personalbedarf für die Umsetzung der Maßnahmen wurde mit den einzelnen Maßnahmen ermittelt. Insgesamt ergibt sich aus den festgelegten Maßnahmen folgender Personalbedarf:</p> <p><u>Klimaschutzpersonal:</u> ⇒ 48 Arbeitsstunden pro Woche, entsprechend 1,5 Vollzeitäquivalenten</p> <p><u>Verwaltungspersonal:</u> ⇒ 44 Arbeitsstunden pro Woche, entsprechend 1,4 Vollzeitäquivalenten</p> <p>Das Umweltamt soll in der Weise umstrukturiert werden, dass die benötigte Personalkapazität zur Verfügung gestellt werden kann. Die Personalkosten in der Verwaltung sind bereits vorhanden.</p>		
Ausgangslage/Stand	<p>Das Klimaschutzkonzept wurde in der Gemeinde Planegg seit 2022 durch die vom BMWK geförderte Stabsstelle Klimaschutz im Bürgermeisteramt erstellt. Für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes wurde bereits im Mai 2024 ein Förderantrag beim Projektträger ZUG gGmbH gestellt: „67K19444-1, KSI: Umsetzung der Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes in Planegg“. Über diese Förderung kann eine neue, vorerst befristete Stelle eingerichtet werden, die voraussichtlich im Umweltamt angesiedelt wird.</p>		
Zuständigkeit/ Verantwortlicher	Bürgermeister, Geschäftsstellenleiter	Zielgruppe	Verwaltung
Akteure	Bürgermeister, Geschäftsstellenleiter, Gemeinderat, Verwaltung		
Kooperationsmöglichkeiten	Keine notwendig		

Handlungsschritte, Meilensteine	2024: Förderzusage Projektträger ZUG gGmbH Beschluss Gemeinderat zur Personalleitung Umweltamt Umstrukturierung des Umweltamt für Klimaschutzaufgaben Ausschreibung Klimaschutzstelle 01.11.2024: Start des Klimaschutzpersonals (Meilenstein) 2024ff: Umsetzen der Klimaschutzmaßnahmen		
Erfolgsindikatoren	Entsprechende Personalbesetzung mit dem Klimaschutzpersonal		
Kosten für Gemeinde	Personalkosten: Pro Jahr ca. € 250.000 Personal: 2,9 FTE	Finanzierung	Aus Haushalt und Förderprogramm
Endenergieeinsparungen (Erwartung)	Nicht anwendbar	THG-Einsparung (Erwartung)	Nicht anwendbar
Regionale Wertschöpfung	Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen mit allen Vorteilen und der regionalen Wertschöpfung pro Maßnahmen		
Flankierende Maßnahmen	Keine		
Hinweise und Kommentare	- Die Personaleinstellungen sind immer abhängig von der Verfügbarkeit der Personen, der Förderzusage und der wirtschaftlichen Haushaltslage der Gemeinde.		

<p><u>Handlungsfeld</u></p> 	<p><u>Maßnahmen-Nr.</u></p> <p>VL 03</p> <p>Verwaltung und Liegenschaften</p>	<p><u>Maßnahmentyp</u></p> <p>Administrative Maßnahme</p>	<p><u>Start und Ziel</u></p> <p>2024 - 2025</p>
<p>Maßnahmentitel Kommunales Energiemanagement installieren</p>			
<p>Übergeordnetes Ziel</p>	<p>Klimaneutrale Verwaltung</p>		
<p>Maßnahmenziele</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Etablierung eines Systems zur Erfassung, Analyse und Überwachung der Energieverbräuche der gemeindlichen Liegenschaften 2. Werkzeug für die Erstellung von Energieberichten und Optimierungsmaßnahmen 		
<p>Maßnahmenbeschreibung</p>	<p>Das kommunale Klimaschutzmanagement (KEM) hilft, Einsparpotenziale zu erschließen, Energiekosten zu reduzieren und wichtige Beiträge zum Klimaschutz zu leisten. Grundlage ist eine systematische Erfassung und Analyse von Energieverbrauchsdaten der kommunalen Liegenschaften. Das Tätigkeitsspektrum des kommunalen Energiemanagements ist weit gefächert und basiert im Wesentlichen auf einem systematisch angelegten Energie-Controlling. Die strukturierte Erfassung und Analyse der Strom-, Wärme- und Wasserverbräuche sowie der daraus resultierenden Kosten. Energie-Controlling umfasst auch die fortlaufende Dokumentation der Anlagenleistungen und Wartungsintervalle. Basierend auf diesen Daten können Energielieferverträge optimiert, Energiesparmaßnahmen durchgeführt, die Nutzer über den Verbrauch informiert, Energieausweise ausgestellt und Energieberichte veröffentlicht werden.</p> <p>Über das Förderprojekt der ROB (Regierung von Oberbayern) werden mit der Firma ecb-concept die kommunalen Liegenschaften noch einmal detailliert betrachtet und ein fortschreibbares Energiemonitoring vorbereitet. Dazu soll an einer Liegenschaft beispielhaft ein geeignetes System getestet werden, und ggfs. danach auf weitere Liegenschaften erweitert werden. Verschiedene Systeme (IngSoft, Kolibri, Optenda) sollen miteinander verglichen und Erfahrungswerte anderer Gemeinden eingeholt werden.</p> <p>Nach der Initialberatung und Vorstellung der Möglichkeiten soll die Auswahl eines Systems erfolgen und dieses sukzessive auf alle Liegenschaften ausgeweitet werden.</p>		
<p>Ausgangslage/Stand</p>	<p>Die Gemeinde Planegg verwaltet ca. 30 Liegenschaften mit ca. 80 Stromabnahmestellen. Dazu gibt es bisher eine Erfassung, bei der die einzelnen Verbrauchsdaten manuell ausgelesen werden müssen, und an den Energiebeauftragten des Umweltamts weitergegeben werden. Manche Verbrauchsdaten werden über die Rechnungen der Energieversorger abgerufen. Es existiert bislang kein kontinuierliches, zeitnahes Monitoring oder entsprechende Verantwortungsstruktur. Das Softwaresystem „Kolibri“ wird im Rathaus für verschiedene Aufgaben genutzt, und offeriert auch ein Modul für das Gebäudemanagement und das Energiemanagement.</p> <p>In 2023 hat sich die Gemeinde Planegg bei dem Programm „Energiecoaching_Plus 2023“ der ROB beworben, um durch eine Fachfirma unterstützt zu werden, ein Energiemanagement der kommunalen Liegenschaften mit Energieüberwachung, Sanierungskonzepten, Energieverbrauchsmanagement und Betriebsoptimierungen einzuführen. Erste Gespräche zu den Zielen und Möglichkeiten haben bereits stattgefunden.</p> <p>Im Jahr 2021 hat das Regionalwerk Würmtal (RWW) in seinem Energiemanagementbericht ein grundlegendes Energiedatenmanagement angeboten, mit einer automatisierten Datenerfassung, Energiedatenanalyse und entsprechender Optimierung. Dieses Angebot wurde bis dato jedoch noch nicht angenommen oder getestet.</p>		

Zuständigkeit/ Verantwortlicher	Energiebeauftragter, Klima- schutzmanagement	Zielgruppe	Verwaltung
Akteure	Klimaschutzmanagement, Betriebshof, Gebäudemanager		
Kooperations- möglichkeiten	Evtl. Absprache mit Nachbarkommunen		
Handlungsschritte, Meilen- steine	Mai 2024: Initialberatung als Bestandsanalyse Juni 2024: Vorstellung eines optionalen Systems 2024: Vergleich weiterer Systeme Erfahrungsaustausch mit anderen Gemeinden 2025: Auswahl und ggfs. Testung eines geeigneten Systems Etablierung der Software, Organisation der Datenverarbeitung, Schulung des Personals, sukzessive Aufnahme aller Liegenschaften		
Erfolgsindikatoren	Etablierung eines digitalen Managementsystems Monatliche Auswertung des Energieverbrauchs		
Kosten für Gemeinde	Investition: € 10.000 Personal: 0,1 FTE	Finanzierung	Über Personalplanung
Endenergieeinsparungen (Erwartung)	Nicht direkt messbar	THG-Einsparung (Erwartung)	Nicht direkt messbar
Regionale Wertschöpfung	Optimierung des Energieverbrauchs und Einsparung Energiekosten für die Kommune		
Flankierende Maßnahmen	Keine		
Hinweise und Kommentare	Difu, Praxisleitfaden Klimaschutz in Kommunen: https://difu.de/publikationen/2023/praxisleitfaden-klimaschutz-in-kommunen Kolibri, Portfolio Gebäude- und Facilitymanagement (CAFM): https://www.kolibri-software.de/portfolio/gebauedemanagement/		

<p><u>Handlungsfeld</u></p> 	<p><u>Maßnahmen-Nr.</u></p> <p>VL 04</p> <p>Verwaltung und Liegenschaften</p>	<p><u>Maßnahmentyp</u></p> <p>Technische Maßnahmen</p>	<p><u>Start und Ziel</u></p> <p>2023 - 2026</p>
<p>Maßnahmentitel</p> <p>Photovoltaik-Ausbau auf den Dächern aller geeigneten gemeindlichen Liegenschaften</p>			
<p>Übergeordnetes Ziel</p>	<p>Klimaneutrale Verwaltung</p>		
<p>Maßnahmenziele</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ausschöpfen des gesamten Dachflächenpotenzials geeigneter kommunaler Liegenschaften zur solaren Stromerzeugung bis Ende 2026 2. Vorbildfunktion für alle anderen Gebäudebesitzer in Planegg 		
<p>Maßnahmenbeschreibung</p>	<p>Die Gemeinde Planegg kann mit dem Bau von PV-Anlagen auf ihren Dächern eine Vorbildrolle für ihre Bürger einnehmen und gleichzeitig den eigenen CO₂-Fußabdruck sowie die Strombedarfskosten senken.</p> <p>Mit dieser Maßnahme soll das Potenzial für die Stromerzeugung mittels PV auf den Dächern der eigenen Liegenschaften vollumfänglich ausgeschöpft werden.</p> <p>Auf Basis der bisherigen Daten werden für alle geeigneten Gebäudedächer eine der drei Optionen der Errichtung von PV-Anlagen umgesetzt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beauftragung auf Gemeindekosten 2. Beauftragung einer Bürgerenergiegenossenschaft 3. Beauftragung des Regionalwerks Würmtal <p>Für die nächsten Schritte müssen für einige Gebäude noch belastbare Statik-Gutachten erstellt und fehlende Daten ermittelt werden. Mit den potenziellen Energiegenossenschaften und dem RWW müssen für jedes Gebäude die bestmögliche PV-Konstruktion geplant werden und dann beauftragt werden.</p>		
<p>Ausgangslage/Stand</p>	<p>Das Marktstammdatenregister weist für die Gemeinde Planegg bereits 3.137 kWp installierte Leistung durch Photovoltaikanlagen auf Dachflächen aus (Stand 09.04.2024). Planegg besitzt 33 eigene Gebäude (Stand 2023). Insgesamt sind bereits auf Teilen der Dächer von 10 Gebäuden Anlagen zur Solarthermie oder Photovoltaik vorhanden.</p> <p>2021 hat das Regionalwerk Würmtal 18 Dächer für die Eignung von PV-Anlagen geprüft und den priorisierten Ausbau auf 12 Gebäude vorgeschlagen (siehe KEM-Bericht 2021). Die Energieagentur Ebersberg München hat zusammen mit Eniano im Rahmen des Umsetzungsprogramms++ 2023 eine erweiterte Einschätzung vorgenommen und einen Maßnahmenplan vorgeschlagen. Demgemäß beträgt die potenzielle Modulfläche aller Dächer in Planegg 207.360 m². Somit könnten bei maximaler Auslastung (bei 6 m² Fläche pro kWp) ca. 34.560 kWp Leistung auf den Dächern Planeggs installiert werden. Im Umsetzungsprogramm++ der Energieagentur Ebersberg-München wurde das gesamte Dachpotenzial der Gemeinde Planegg unter Berücksichtigung sämtlicher geeigneter Gebäude im Gemeindegebiet und unter Einbeziehung der Dachneigung und -ausrichtung auf über 47.000 MWh Jahresstromertrag (vorbehaltlich baulicher Prüfung und etwaiger weiterer gebäudespezifischer Einschränkung wie etwa lokale Verschattung durch Vegetation) geschätzt.</p> <p>Eine komplette Liste mit allen potenziell geeigneten Dächern der gemeindlichen Liegenschaften auf Basis aller verfügbaren Daten inkl. Informationen zur Statik, Denkmalschutz und der Dachart wurde 2023 erstellt. Für diese Gebäude wurde von den beiden Energiegenossenschaften BENG und BEU eine Einschätzung und Vorschlag für die energiegenossenschaftliche Nutzung eingeholt. Für alle größeren Dachflächen (> 250 m², mind. 50 kWp möglich) haben die Bürgerenergiegenossenschaften eine Gesamtleistung von ca. 450 KW geschätzt. Für die beiden Gebäude Grundschule Martinsried und Bauhof liegt</p>		

	bereits ein Angebot auf Pachtbasis vom RWW vor. Insgesamt kann man die verbleibende Gesamtleistung der Photovoltaik auf den gemeindlichen Liegenschaften mit ca. 600 kWp veranschlagen.		
Zuständigkeit/ Verantwortlicher	Klimaschutzmanagement	Zielgruppe	Verwaltung
Akteure	Klimaschutzmanagement, Bauamt, Betriebshof, Bürgermeister		
Kooperations- möglichkeiten	Bürgerenergiegenossenschaft BENG eG Bürger-Energie-Unterhaching eG Regionalwerk Würmtal		
Handlungsschritte, Meilen- steine	30.12.2024: Ermittlung der fehlenden Gebäudedaten für die Kalkulation einer PV-Anlage für alle Gebäude 30.04.2025: Planung der Errichtung einer PV-Anlage für jedes geeignete Gebäude durch eine Bürgerenergiegenossenschaft, des RWW oder eines (lokalen) Solarbaubetriebes. 30.10.2026: Sukzessive Errichtung und Inbetriebnahme der PV-Anlage Kontinuierlich: Veröffentlichung der Inbetriebnahme und der Stromgewinnung 31.12.2026: Betrieb der PV-Anlagen auf allen geplanten Gebäuden (Meilenstein)		
Erfolgsindikatoren	Installierte Solarkapazität (kWp) auf den Dächern Anzahl in Betrieb genommener Anlagen Erzeugte Energie pro Jahr (kWh/a)		
Kosten für Gemeinde	Gebäudeprüfung: € 20.000 Personal: 0,2 FTE	Finanzierung	Investition aus Haushalt, Anlagen über Genossenschaften und Verpachtung
Endenergieeinsparungen (Erwartung)	600 MWh/a	THG-Einsparung (Erwartung)	240 t CO ₂ /a
Regionale Wertschöpfung	Unabhängigkeit und Einsparung des Strombezugs von externen Anbietern Nutzung eigener Stromquellen (Eigennutzung, Kostenersparnis oder vergünstigter Bezug bei verpachteten Anlagen) Beteiligung der Bürger an genossenschaftlichen Modellen Stärkung der lokalen Genossenschaften im Landkreis		
Flankierende Maßnahmen	Solaroffensive		
Hinweise und Kommentare	Die endgültige Finanzierung ist abhängig von den zukünftigen Zinssätzen, den Gewerbesteuererinnahmen der Gemeinde sowie der Bereitschaft der Bürger, sich zu beteiligen. Die Umsetzung ist abhängig von den noch zu erhebenden Gebäudedaten, der Kapazitäten der Bürgerenergiegenossenschaften und der Verfügbarkeit von Solarhandwerkern		

<u>Handlungsfeld</u> 	<u>Maßnahmen-Nr.</u> VL 05 Energie und Gebäude	<u>Maßnahmentyp</u> Technische Maßnahmen	<u>Start und Ziel</u> 2023-2028
Maßnahmentitel Klimafreundliche Quartiersentwicklung des Bahnhofareals mit nachhaltigem Konzept (Nahwärmenetz)			
Übergeordnetes Ziel	Erreichen der energetischen Klimaneutralität		
Maßnahmenziele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Minimierung des Energiebedarfs im neuen Quartier 2. Klimaneutrale Energieversorgung in der Zukunft 3. Verbesserung der Verkehrssituation hinsichtlich Klimaneutralität 		
Maßnahmenbeschreibung	<p>Die Gemeinde als Grundstückseigentümerin kann jetzt eine nachhaltige Städtebauentwicklung betreiben und muss nicht ausschließlich auf wirtschaftliche Interessen achten. Bei der Suche nach Investoren und Finanzierungsmöglichkeiten kann der Bau von klimaneutralen oder sogar klimapositiven Gebäuden geprüft werden. Sofern sich dafür aus Gründen der Wirtschaftlichkeit keine Investoren finden, müssen andere Alternativen erörtert werden.</p> <p>Die Planung und Umsetzung eines neu zu erschließenden Quartiers wird mehrere Jahre in Anspruch nehmen. Folgende wesentliche Maßnahmen zur Umsetzung einer klimafreundlichen Bebauung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 11 B „Bahnhofsareal – städtebauliche und verkehrliche Attraktivierung“ mit entsprechenden Anforderungen an die klimafreundliche Ausgestaltung und einer zukunftsorientierten Verkehrsplanung • Prüfung alternativer Möglichkeiten der Wärmeversorgung mit regenerativer Energie oder Nahwärmenetzen, ggfs. Anschlussfähigkeit an zukünftige Geothermie-Fernwärme, Umfeldanalyse zu den möglichen regenerativen Energiequellen, Erstellen eines Grobkonzepts Strom, Wärme, Kühlung • Ausschreibung mit Anforderungen an eine klimafreundliche Bauweise (z.B. Verwendung nachhaltiger Baumaterialien, Nutzung von Solaranlagen, energiesparende Bauweise, Ziel der Treibhausneutralität bis 2045, Regenwassernutzung, Begrünung etc.) <p>Für die Entwicklung des neuen Quartiers sind deswegen folgende Schritte maßgeblich:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellen des Anforderungskatalogs zur klimafreundlichen Entwicklung 2. Finden eines Projektierers für das Bahnhofsareal mit Auflagen zur Etablierung einer regenerativen Energieversorgung (ggfs. mit BEW-Förderung); alternativ parallele, separate Entwicklung der Energieversorgung und der Arealentwicklung 3. Planung und Bau des Quartiers 4. Betrieb der Energieversorgung des Quartiers 		
Ausgangslage/Stand	<p>Nach Erwerb der ehemaligen Heide-Volm-Grundstücke im Frühjahr 2023 im südlichen Teil des Bahnhofareals, fasste der Gemeinderat am 22.05.2023 einen Grundsatzbeschluss zur Überplanung des gesamten Bahnhofsareals. Mittlerweile befindet sich die Gemeinde in der Entwicklung eines städtebaulichen Grobkonzepts als Grundlage für die weitere Bauleitplanung.</p>		

	<p>Dies erfordert nun die Änderung bzw. Anpassung des bestehenden Aufstellungsbeschlusses von 2016, da sich die bisherigen Planungsvoraussetzungen durch den Erwerb der südlichen Grundstücke (ehem. Heide-Volm) und eines Grundstücks im nördlichen Bahnhofsareal (ehem. Pension Elisabeth) geändert und für die Gemeinde verbessert haben. Bei dem Areal handelt es sich um ein urbanes Mischquartier mit der Nutzung Wohnen, Gewerbe und Soziales auf ca. 30.000 m² Planfläche.</p> <p>Bisher gab es bereits drei Workshops und einige Sitzungen zur Ausgestaltung des städtebaulichen Konzepts. Eine Planung wurde Mitte Mai 2024 durch Architektur- und Stadtplanungsbüros „03 Architekten“ und „ver.de“ Mitte Mai die Planung vorgestellt.</p> <p>Erste Gespräche mit Fachfirmen (z.B. ENBW, SWM) zu einer möglichen, klimafreundlichen Energieversorgung haben bereits stattgefunden. Dabei besteht die Möglichkeit der Errichtung eines Nahwärmenetzes mit Luft-Wärmepumpen, Grundwasserwärmepumpen, Eisspeichern oder sogar der Nutzung der Würm als Wärmequelle. Ob andere Techniken wie Erdwärmesonden oder Solarthermie zum Einsatz kommen können, muss geprüft werden.</p> <p>Der Betrieb eines Nahwärmenetzes mit industrieller Großwärmepumpe und PV-Anlagen in der Stadt Mertingen (Landkreis Donau-Ries), errichtet durch die GP Joule, wurde durch Bürgermeister Nafziger besichtigt.</p>		
Zuständigkeit/ Verantwortlicher	Bürgermeister, Ortsentwicklung	Zielgruppe	Verwaltung
Akteure	Bürgermeister, Stabstelle Ortsentwicklung, Klimaschutzmanagement		
Kooperationsmöglichkeiten	Nachbargemeinde Krailling, Energieversorger		
Handlungsschritte, Meilensteine	<p>2024: Entscheidung zum städtebaulichen Konzept</p> <p>2024/2025: Öffentlichkeitsbeteiligung</p> <p>Aufstellen des Bebauungsplans mit Erstellen des Anforderungsprofils</p> <p>2025: Suche eines Projektierers/Arealentwicklers</p> <p>2026: Vertragsabschlüsse und Start der Detailplanung</p> <p>2026ff: Bebauung des Areals und Energieversorgung</p>		
Erfolgsindikatoren	THG-neutraler Betrieb/Energieverbrauch nach Fertigstellung		
Kosten für Gemeinde	Investition: € 10.000 Personal: 0,1 FTE	Finanzierung	Aus Haushalt und Förderprogramm
Endenergieeinsparungen (Erwartung)	Umgerechnet ergäbe sich eine Einsparung fossiler Energie von ca. 7.900 MWh/a	THG-Einsparung (Erwartung)	Mind. 2.000 t CO ₂ /Jahr
Regionale Wertschöpfung	Regionale Wärmegewinnung und Autarkie, Energieeinsparung		
Flankierende Maßnahmen	EG04 (Kommunale Wärmeplanung)		

Hinweise und Kommentare	<p>https://www.umweltbundesamt.de/themen/wie-werden-staedtische-quartiere-klima-resilient</p> <p>Eine Förderung von effizienten Wärmenetzen kann durch die BEW geschehen.</p> <p>Die Endenergieeinsparungen sind berechnet für zusätzliche 300 Einwohner, die bis 2040 weniger als 1 t CO₂ verbrauchen, zum Referenzjahr 2020 aber noch 7,7 t.; Gewerbe und Dienstleistungen sind nicht eingerechnet, da bislang für das neue Quartier noch nicht definiert.</p>
--------------------------------	--

<u>Handlungsfeld</u>	<u>Maßnahmen-Nr.</u>	<u>Maßnahmentyp</u>	<u>Start und Ziel</u>
	VL 06 Energie und Gebäude	Technische Maßnahmen	2024-2026
Maßnahmentitel	Klimafreundliche Optimierung der Kunsteisbahn		
Übergeordnetes Ziel	Klimaneutrale Verwaltung		
Maßnahmenziele	1. Kurzfristige Minimierung des Energiebedarfs der Kunsteisbahn 2. Langfristig (zumindest bilanziell) klimaneutraler Betrieb		
Maßnahmenbeschreibung	<p>Die seit Jahrzehnten betriebene Eiskunstlaufbahn soll nach einer Sanierung wieder in Betrieb gehen. Die umfassende Sanierung oder gar Neubau soll so energiearm und klimaschonend wie möglich erfolgen. Dazu sind eine umfassende Planung und das Einholen neuer Konzepte notwendig. Mittelfristiges Ziel muss es dabei sein, die Anlage zumindest bilanziell über das Jahr klimaneutral zu betreiben, idealerweise sogar zu jedem Zeitpunkt, auch während des Winterbetriebs.</p> <p>Um den nun seit Jahren ausgesetzten Betrieb bereits wieder im Winter 2024/2024 zu ermöglichen, wurde zudem ein kurzfristiges Konzept erarbeitet, das einen energiesparenderen Betrieb mit der bestehenden Infrastruktur ermöglicht.</p>		
Ausgangslage/Stand	<p>Planegg betreibt seit 2004 eine Eiskunstlaufbahn auf dem Gelände des Feodor-Lynen-Gymnasiums. Durch Corona und die Energiekrise 2022 wurde der Betrieb ausgesetzt. Aufgrund des hohen Energieverbrauchs von bis zu 170.000 kWh pro Saison und der Sanierungswürdigkeit wurde der Betrieb in 2023 nicht wieder aufgenommen. Der Wunsch der Bürger nach einem Weiterbetrieb veranlasste die Verwaltung, Konzepte zur technischen und energetischen Sanierung einzuholen, die u.a. eine Überdachung der Eisfläche samt Fotovoltaikanlage vorsahen. Keines dieser Konzepte konnte jedoch wirtschaftlich und klimatechnisch überzeugen.</p>		
Zuständigkeit/ Verantwortlicher	Bürgermeister, Geschäftsstellenleiter	Zielgruppe	Bürger
Akteure	Bürgermeisteramt, Bauamt, Klimaschutzmanagement		
Kooperationsmöglichkeiten	Keine		
Handlungsschritte, Meilensteine	2024: Beschluss zur Planung einer langfristigen, energetisch und umweltökonomisch maximal klimafreundlichen Gesamtsystems und eines kurzfristig zumindest energetisch optimierten Betriebs. Umsetzung eines energetisch optimierten Betriebs in 2024 2025: Planung einer „großen Lösung“ mit möglichst klimaneutralem Betrieb 2026: Bau und Betrieb einer (zumindest bilanziell über das Jahr) klimafreundlichen Eiskunstlaufbahn		

Erfolgsindikatoren	THG-neutraler Betrieb/Energieverbrauch nach Fertigstellung		
Kosten für Gemeinde	Planungskosten: > € 20.000 Baukosten: noch offen Personal: 0,1 FTE	Finanzierung	Investition aus Haushalt und Förderprogramm
Endenergieeinsparungen (Erwartung)	Ca. 100.-150.000 kWh/a fossiler Energie (Strom)	THG-Einsparung (Erwartung)	Mind. 43 t CO ₂ /Jahr
Regionale Wertschöpfung	Regionale Wärmegewinnung und Autarkie, Energieeinsparung		
Flankierende Maßnahmen	EG01-EG03, VL04		
Hinweise und Kommentare	Die Umsetzung dieser Maßnahme ist abhängig vom Gemeinderatsbeschluss und den technischen und ökonomischen Möglichkeiten einer energetischen Optimierung.		

9.4.5 Handlungsfeld Mobilität & Verkehr

Das Handlungsfeld Mobilität & Verkehr verfolgt das Ziel, durch eine klimafreundliche Mobilität die lokalen CO₂-Emissionen zu senken, die Emissionen von Schadgasen (z.B. NO_x) und Feinstäuben zu verringern und insgesamt die Aufenthaltsqualität in Planegg zu verbessern.

<u>Handlungsfeld</u>	<u>Maßnahmen-Nr.</u>	<u>Maßnahmentyp</u>	<u>Start und Ziel</u>
	MI 01 Mobilität und Infrastruktur	Förderung	2023 - 2040
Maßnahmentitel	Steigerung der Attraktivität der autofreien Mobilität		
Übergeordnetes Ziel	THG-Reduzierung (Erreichen der energetischen Klimaneutralität)		
Maßnahmenziele	1. Attraktivität für Fußgänger, Radfahrer und den ÖPNV steigern 2. Reduzierung des automobilen Verkehrsaufkommens		
Maßnahmenbeschreibung	<p>Das Erreichen einer THG-Reduktion durch eine Verkehrswende erfordert Marketing- und Bildungsmaßnahmen, um mit positiven Erlebnissen und Wissenstransfer den Kulturwandel anzustoßen. Daneben sind die ordnungspolitischen und verkehrstechnischen Rahmenbedingungen so zu setzen, dass die Alltagserledigungen auch ohne Auto einfach und attraktiv bewältigt werden können. Auch muss das Sicherheitsgefühl der älteren Radfahrer, v.a. an den Verkehrsknotenpunkten und der Bahnhofstr., verbessert werden.</p> <p>Die klimaneutrale Mobilität soll durch attraktive Maßnahmen für Fußgänger, Fahrradfahrer, ÖPNV-Nutzer erhöht werden, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewusstsein schaffen für die Treibhausgasemissionen im Verkehr • Umsetzung der verbliebenen Würm-Radl-Tal-Maßnahmen • Mehr und bessere Radabstellplätze schaffen (Übersicht, Lücken schließen) • Infrastruktur für Radfahrer verbessern für sicheres und angenehmes Fahren • Kreuzungssituationen verbessern • Radweg U6 zu S6 attraktiv gestalten • Fahrradstraßen und -zonen einrichten • Leihradsystem und kommunales Förderprogramm stärker bewerben • Rabatt in Geschäften bei Fahrradnutzung bewerben • Förderprogramm „Nachhaltige Mobilität“ erweitern (Lastenrad-/Kinderanhänger aufnehmen, Fahrradgaragen und -stellplätze, Wallboxen, Prämien für freiwillige Abgabe des Führerscheins...) • Mitfahrgelegenheit für Gewerbetreibende/Firmenmitarbeiter ausbauen. • Verbesserung der ÖPNV-Anbindung für Pendler <p>Die Eröffnung des neuen U6-Endbahnhofs ermöglicht die Verlagerung des Pendlerverkehrs vom Auto auf die ÖPNV. Für die richtige Lenkung ist eine vernünftige Fahrradwegverbindung von der U6 zu den Gewerbegebieten Fraunhofer Straße und Steinkirchen, der Bahnhofsstr. bis zum S-Bahnhof notwendig.</p>		

<p>Ausgangslage/Stand</p>	<p>In der Vergangenheit gab es insgesamt schon 24 Verkehrs- und Mobilitätsgutachten zu verschiedenen Fragestellungen. Davon sind laut des Verkehrsgutachtens Planegg der Firma INOVAPLAN noch 15 aktuell und relevant und befassten sich mit den Themen Lärmschutz, Parkraum, Verkehrsfluss, Mobilitätsmanagement, Rad-, Fuß- und öffentlicher Verkehr sowie dem Stadtbild.</p> <p>In der von acht Städten und Gemeinden beschlossenen Charta „Zukunftsvision Würmregion 2035+“ soll eine Mobilitätsstrategie entwickelt werden. Dazu wurden 11 Zukunftsfelder definiert:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Neue ÖPNV-Linien 2. Räume neu aufteilen für Fuß/Rad 3. „Shared Mobility“ ausbauen 4. Straße neu denken 5. Betriebliches Mobilitätsmanagement 6. Einbindung der S-Bahn in den Ort 7. Mobilitätsdrehscheibe 8. Bedarfsverkehre einsetzen 9. Regionale Radwege 10. Management der öffentlichen Stellplätze 11. Logistik nachhaltig organisieren <p>In den ersten vier Feldern gibt es bereits deutliche Anstrengungen, bei den letzten sieben sind dagegen kaum Aktivitäten erfolgt. Für die Mobilitätsstrategie war die zentrale Erkenntnis, dass es von Seite der Kommunen für die verschiedenen Zukunftsfelder sehr unterschiedliche Planungsvoraussetzungen gibt. Es erschwert die Erstellung einer gemeinsamen Mobilitätsstrategie, dass mit Ausnahme der Nahverkehrspläne eine kommunenübergreifende Planung bisher nur selten stattfindet.</p> <p>In der Leitlinie zur integrierten Ortsentwicklung sollte die „Umgestaltung des vorhandenen Straßennetzes zugunsten von Fuß- und Radverkehr“ erfolgen. Ähnlich sieht es die Leitlinie der 2fahrradfreundlichen Kommune“: Die kontinuierliche Verbesserung der Fahrradinfrastruktur und die Erhöhung des Radverkehrsanteils.</p> <p>Die Einrichtung einer Mobilitätsbeauftragten in Planegg hat in der jüngsten Vergangenheit dazu geführt, dass verschiedene Maßnahmen umgesetzt werden konnten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung eines Förderprogramms für nachhaltige Mobilität • Einführung eines 2. Stellplatzes für StattAuto • Einführung eines neuen Carsharing-Anbieters mit „free floating“ Angebot (Miles) • Installation von dauerhaften Verkehrszählgeräten an 10 Standorten in der Gemeinde • Beitritt zur Tempo 30 Initiative • Installation von dynamischen Fahrgastanzeigern an 5 von 9 geplanten Bushaltestellen • Umverlegen der Rad- und Fußweg entlang der Münchner Str./Unterführung Röntgenstr • Asphaltierung Rad- und Fußweg an der Stoawies'n • Inbetriebnahme von 7 Ladesäulen mit je 2 Ladepunkten • Inbetriebnahme eines 2. kostenlosen Lastenrades zum Verleih an die Bürgerschaft • Ausbau von barrierefreien Bushaltestellen (ca. 2-3 Haltestellen pro Jahr) <p>Auf den Durchgangsverkehr der Staatsstraßen hat die Gemeinde leider nur einen sehr geringen Einfluss.</p>
----------------------------------	--

	Durch den Bau des neuen Busbahnhofs an der U6 in Martinsried und einem entsprechenden Sharing Angebot (Leihfahrräder und -autos) kommt es zu einer Bündelung zahlreicher Mobilitätsbausteine an einem Ort: U-Bahn, Bus, Taxi, Bike & Ride, Park & Ride, Car-Sharing und MVG Rad.		
Zuständigkeit/ Verantwortlicher	Mobilitätsbeauftragte, Klimaschutzmanagement	Zielgruppe	Bürger und Unternehmen
Akteure	Klimaschutzmanagement, Mobilitätsbeauftragte, Bauamt, Ordnungsamt, Wirtschaftsförderung		
Kooperationsmöglichkeiten	RMMSW, Carsharing- und Bike-Sharing-Anbieter, LK München, Landratsamt, MVV, Nachbargemeinden		
Handlungsschritte, Meilensteine	<p>2024: Prioritätenliste für die bereits bestehenden Maßnahmenpläne erstellen Einführung der beschlossenen Fahrradstraßen und -zonen in der Mathildenstr./Richard-Wagner-Str.</p> <p>2025: Konzept für eine Informationsseite Mobilität Leihradsystem und kommunales Förderprogramm stärker bewerben Förderprogramm „Nachhaltige Mobilität“ erweitern (Lastenrad-/Kinderanhänger aufnehmen, Fahrradgaragen und -stellplätze, Wallboxen, Prämien für freiwillige Abgabe des Führerscheins...) Übersicht Radabstellplätze und Lückenschluss erarbeiten Installation weiterer geplanter DFI Anlagen Umbau barrierefreie Haltestellen Kreuzwinkelstraße Umbau Kreuzungssituation Feodor Lynen Gymnasium/Friedhof Gespräche mit Gewerbetreibenden/Geschäften zu Verbesserungsmöglichkeiten, Rabattaktionen und Testphasen Gespräche mit Firmen zu den Themen Mobilitätsmanagement, Mitfahrgelegenheit für Gewerbetreibende/Firmenmitarbeiter, Verbesserung der ÖPNV-Anbindung für Pendler Gespräche mit Nachbargemeinden zu gemeinsamen Aktionen/Möglichkeiten (Netzwerk der Mobilitätsbeauftragten)</p> <p>2026: Ausbau Rad- und Fußweg Martinsrieder Feld, Verbindung U6 und S6 zu den Gewerbegebieten erarbeiten</p> <p>2026ff: Fortführung der Aktionen, Ideen und Gespräche</p>		
Erfolgsindikatoren	Bestandserhebung/Umfrage zum Modal-Split THG-Ausstoß Autoverkehr (über THG-Bericht des Landkreises, 29++) Reduzierung Durchfahrt Autos (Autozählung an markanten Punkten?) Erhöhung der Anzahl Radler (an Radzählstationen) Umsetzungsstand der Maßnahmen Wuerm-Radl-Tal.de		
Kosten für Gemeinde	Investition: 100.000 € Personal: 0,1 FTE	Finanzierung	Aus Haushalt und Förderprogrammen

Endenergieeinsparungen (Erwartung)	Nicht abschätzbar	THG-Einsparung (Erwartung)	Nicht abschätzbar
Regionale Wertschöpfung	Förderung Absatz lokaler Radhändler, vermehrte Nutzung MVG/ÖPNV, bessere Akquise von Fachkräften für Gewerbetreibende		
Flankierende Maßnahmen	MI02, MI03, VL05, ÖB01, ÖB02		
Hinweise und Kommentare	<p>Die Investition veranschlagt zusätzliche (städtebauliche) Maßnahmen, und Öffentlichkeitsarbeit. Grundlegende, regelmäßig veranschlagte Investitionen in den Straßenverkehrsbereich sind nicht integriert.</p> <p>Weitere Informationen: http://wuerm-radl-tal.de/massnahme.html https://www.agora-verkehrswende.de/ Bürgergutachten zur Ortsentwicklung</p>		

Handlungsfeld 	Maßnahmen-Nr. MI 02 Mobilität und Infrastruktur	Maßnahmentyp Förderung	Start und Ziel 2023 - 2026
Maßnahmentitel	Förderung der e-(Auto)-Mobilität		
Übergeordnetes Ziel	THG-Reduzierung (Erreichen der energetischen Klimaneutralität)		
Maßnahmenziele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reduzierung des THG-Ausstoßes im Bereich Verkehr 2. Erhöhung des klimaneutralen/-freundlicheren mobilen Individualverkehrs 		
Maßnahmenbeschreibung	<p>Der Betrieb von Ladeinfrastruktur wird nach Art. 57 Abs.1 GO als Teil der Pflichtaufgabe „öffentlicher Verkehr“ qualifiziert und gehört damit zur gemeindlichen Daseinsvorsorge. Folgende Maßnahmen sollen umgesetzt werden, um die Attraktivität des e-Autos zu erhöhen und die notwendige Infrastruktur zur Verfügung zu stellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Verhältnis E-Autos zu Ladesäulen erfassen und Benchmark von 14:1 erreichen bzw. halten • Regelmäßige Erhebung der Anzahl Ladesäulen und zugelassener E-Autos, Prüfen einer Schnellladesäule • Unterstützung des GHD bei der Errichtung von Ladesäulen • Förderung für private Ladesäulen/Wallboxen einführen in Kombination mit regenerativer Stromversorgung • Organisation des notwendigen Verteilnetzes für eine ausreichende Stromversorgung mit dem Bayernwerk • Weitreichenderes Bekanntmachen von Abos, Leasing und Sharing-Möglichkeiten zu e-Autos • Sharing-Anbieter zu einem vermehrten Angebot der Nutzung von e-Autos und regenerativ betriebenen Ladesäulen und verbesserten Ladekonzepten aktivieren • Erfahrungsberichte zum Betrieb mit e-Autos veröffentlichen 		
Ausgangslage/Stand	<p>Die Bundesregierung hat sich das Ziel von rund 15 Millionen Elektrofahrzeugen im Pkw-Bereich im Jahr 2030 gesetzt. Dafür werden rund 50 Terawattstunden (TWh) Strom zusätzlich benötigt. Das sind ca. 10% des heutigen Verbrauchs. Den Kommunen kommt beim Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur eine Schlüsselrolle zu.</p> <p>Im THG-Bericht 2022 waren von 9.077 Fahrzeugen in Planegg nur 77 elektrisch betrieben. Das waren nicht einmal 1%. Dazu kamen noch 316 Hybridfahrzeuge. Das Kraftfahrtbundesamt gibt eine Quote von 5,6 % e-Autos im Landkreis München mit Stand 01.01.2024 an.</p> <p>Bisher gab es nur wenige zielgerichtete Aktionen, um den Anteil an e-Autos in Planegg zu erhöhen. So wurden bisher 7 Ladesäulen mit je 2 Ladepunkten mit 22 kW installiert, die vom Betreiber EZE alle mit 100 Prozent zertifiziertem Ökostrom betrieben werden. Zusätzlich gibt es im Gemeindegebiet noch Ladeangebote von Lidl, E.ON, Nemotion, chargeIT und Eneco.</p>		

	Die interne Autoflotte im Rathaus und Betriebshof wurde auf e-Autos umgestellt. Ins Förderprogramm wurden u.a. auch e-Motorroller aufgenommen.		
Zuständigkeit/ Verantwortlicher	Mobilitätsbeauftragte, Klimaschutzmanagement	Zielgruppe	Bürger und Unternehmen
Akteure	Klimaschutzmanagement, Mobilitätsbeauftragte, Bauamt, Ordnungsamt		
Kooperationsmöglichkeiten	RMMSW, Sharing-Anbieter, Anbieter Ladekonzepte, Unternehmen, Landkreis München		
Handlungsschritte, Meilensteine	<p>2024: Verhältnis E-Autos zu LS überprüfen (Benchmark 14:1 etablieren) Ansprache Miles: Verbesserung Lademöglichkeiten und E-Auto-Angebot Förderprogramm überarbeiten</p> <p>2025: Gespräche mit Gewerbetreibenden zum Bedarf an Ladestationen führen Zusammenarbeit mit Bayernwerken suchen Konzept für ein Informationsportal Mobilität erarbeiten Veranstaltung zur e-Mobilität organisieren Regelmäßige Datenerhebung zum Stand der e-Mobilität in Planegg organisieren und veröffentlichen</p> <p>2026ff: Maßnahmen weiterführen und um neue Ideen ergänzen</p>		
Erfolgsindikatoren	Benchmark erreicht Erweitertes Angebot der Car-Sharing e-Autos Erhöhung des Anteils an e-Autos in Planegg		
Kosten für Gemeinde	Invest: 15.000 € Personal: 0,1 FTE	Finanzierung	Haushalt
Endenergieeinsparungen (Erwartung)	24.225 MWh/a Bei vollem Ersatz durch emissionsfreien internen Verkehr	THG-Einsparung (Erwartung)	0,7 t CO ₂ /a
Regionale Wertschöpfung	Ladesäulenentgelte für die Kommune, Attraktivität für e-mobile Geschäftspartner		
Flankierende Maßnahmen	MI01, MI03		
Hinweise und Kommentare	https://www.kba.de/DE/Statistik/Atlas/Fahrzeuge/Elektro-Antrieb/atlas_elektro_antrieb_node.html		

<u>Handlungsfeld</u> 	<u>Maßnahmen-Nr.</u> MI 03 Mobilität und Infrastruktur	<u>Maßnahmentyp</u> Förderung	<u>Start und Ziel</u> 2023 - 2030
Maßnahmentitel		Informationskampagne und Mobilitätsmanagement klimafreundlicher Verkehr	
Übergeordnetes Ziel	THG-Reduzierung (Erreichen der energetischen Klimaneutralität)		
Maßnahmenziele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erhöhung des Bewusstseins für klimafreundliche Mobilität 2. Reduzierung des nicht-klimaneutralen Verbrenners 3. Reduzierung des Autoverkehrs 		
Maßnahmenbeschreibung	<p>Eine Informationskampagne zur klimafreundlichen Mobilität kann dabei helfen, die Öffentlichkeit über die Vorteile und Möglichkeiten nachhaltiger Verkehrsmittel zu informieren und zum Umdenken anzuregen. Ziele einer solchen Kampagne sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisierung: Bewusstsein für die Umweltfolgen von konventionellen Fahrzeugen und die Vorteile klimafreundlicher Alternativen schaffen. • Information: Sachliche Informationen über Elektrofahrzeuge, öffentliche Verkehrsmittel, Fahrräder und andere nachhaltige Mobilitätsoptionen bereitstellen. • Motivation: Menschen dazu ermutigen, klimafreundliche Verkehrsmittel zu nutzen. • Verhalten ändern: Langfristige Verhaltensänderungen im Mobilitätsverhalten fördern. <p>Als Kernbotschaften dienen dabei v.a. der Beitrag zum Umweltschutz (Reduzierung von CO₂-Emissionen und Luftverschmutzung durch klimafreundliche Verkehrsmittel), die eigene Gesundheit (positive Auswirkungen auf die Gesundheit durch weniger Luftverschmutzung und mehr Bewegung) und die Kostenersparnis (langfristige Kostenvorteile durch den Einsatz von Elektrofahrzeugen und anderen nachhaltigen Optionen).</p> <p>Neben der eigenen Website sollten auch weitere Kommunikationskanäle wie „Social Media“, Chat Rooms, Artikel, Infozeitschrift, Anzeigen, Stände auf Messen und Dult, Schulwettbewerbe, Workshops und Veranstaltungen oder Mobilitätstage genutzt werden.</p> <p>Wichtige Inhalte sind dabei einfache und visuell ansprechende Darstellungen der Vorteile klimafreundlicher Mobilität, Erfolgsgeschichten, Daten und Fakten aus Vergleichsstudien, Praktische Ratschläge und Tipps, oder Rechner zur CO₂-Einsparung. Es sollten außerdem belastbare Zahlen zum Rad- und Autoverkehr publiziert, Berechnungsvergleiche der Kosten Kauf-Leasing-Mieten-Sharing-ÖPNV zur Verfügung gestellt werden.</p> <p>Gleichzeitig ist das Mobilitätsmanagement für Gewerbetreibende eine wichtige Maßnahme. Um dieses Thema voranzubringen, könnte die Gemeinde eine netzwerkende, unterstützende Rolle übernehmen, und eine Aktionsgruppe Mobilität mit den Gewerbetreibenden organisieren, in der Ideen und Austausch zum betrieblichen Mobilitätsmanagement selbst, Ideen zu einer möglichen Verbindung U6 und S6 zu den Gewerbebetrieben entstehen können.</p>		
Ausgangslage/Stand	Bisher ist Planeggs Mobilität in vielen Bereichen und v.a. bei der Pendlerbewegung immer noch durch den automobilen Individualverkehr gekennzeichnet. Nichtsdestotrotz		

	werden bereits viele Anstrengungen unternommen, die Mobilität in Planegg verträglich zu gestalten oder zu erhalten, z.B. durch: <ul style="list-style-type: none"> • Aktive Unterstützung des Stadtradelns • Informationen auf der verbesserten Website zu Sharing-Angeboten • Wiederkehrende Infos über Projekte und Themen via Homepage, Flyer, Plakate, Soziale Medien, Zeitung • AG Mobilität: 2x im Jahr ein Jour fixe mit Vertretern aus ADFC, Polizei, Verwaltung • Best Practice-Beispiele (Mit dem Zug zum Ski, Wandern, Reisen...) • Gespräche mit Unternehmen zur Mobilitätsstrategie 		
Zuständigkeit/ Verantwortlicher	Mobilitätsbeauftragte, Klimaschutzmanagement	Zielgruppe	Bürger und Unternehmen
Akteure	Klimaschutzmanagement, Mobilitätsbeauftragte, Öffentlichkeitsarbeit, Standortförderung		
Kooperationsmöglichkeiten	RMMSW, ADFC, Nachbargemeinden, Car Sharing-Unternehmen, Ladesäulenbetreiber		
Handlungsschritte, Meilensteine	30.03.2025: Konzeption der Öffentlichkeitsarbeit für das Thema Mobilität 31.06.2025: Inhaltliche Gestaltung der Informationskampagne 30.08.2025: Konzeption eines Netzwerks für Gewerbetreibende 30.09.2025: Initiierung eines Mobilitätsnetzwerks 2026ff: Fortsetzung und Ausweitung der Aktionen		
Erfolgsindikatoren	Feedback und Umfrage bei Bürgern/GHD Verfolgen der Nutzung und Reichweite der sozialen Medien Anzahl Veröffentlichungen (Homepage, Zeitungen) Anzahl Aktionen und Teilnehmerzahlen		
Kosten für Gemeinde	Ausgaben: 10.000 € Personal: 0,1 FTE	Finanzierung	Haushalt und Förderungen
Endenergieeinsparungen (Erwartung)	24.225 MWh/a Bei vollem Ersatz durch emissionsfreien internen Verkehr	THG-Einsparung (Erwartung)	0,7 t CO ₂ /a
Regionale Wertschöpfung	Stärkung des Standorts für Unternehmen durch höhere Attraktivität für die Mitarbeiter		
Flankierende Maßnahmen	MI01, MI02		
Hinweise und Kommentare	Einige Kommunen versuchen bereits ähnliche Ansätze. Ein Austausch und auch eine Zusammenarbeit mit den Nachbargemeinden sollte angestrebt werden.		

9.4.6 Handlungsfeld Öffentlichkeit und Bildung

Ein wesentlicher Punkt im Klimaschutzkonzept ist die Sensibilisierung, Information, Aufklärung und Unterstützung der Bevölkerung und der Gewerbetreibenden. Die Gemeinde kann darüber hinaus ein Netzwerk-Knotenpunkt für die Klimaschutzthemen sein und verschiedene Akteure zusammenbringen und verbinden.

<u>Handlungsfeld</u>	<u>Maßnahmen-Nr.</u>	<u>Maßnahmentyp</u>	<u>Start und Ziel</u>
	ÖB01 Öffentlichkeit und Bildung	Förderung, Unterstützung	2025-2040
Maßnahmentitel	Klimaschutz-Hub für Gewerbetreibende in Planegg		
Übergeordnetes Ziel	Reduzierung der Treibhausgase		
Maßnahmenziele	1. Vernetzung der Planegger/Würmtaler Unternehmen zum Thema Klimaschutz 2. Unterstützung der Unternehmen bei der Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen 3. Wissensvermittlung zu Klimaschutzthemen		
Maßnahmenbeschreibung	<p>Damit die Unternehmen in Planegg ihre Aufgaben oder Vorgaben im Bereich Klimaschutz und CSR („Corporate Social Responsibility“) besser erfüllen zu können, wünschen sich viele Unternehmen, dass die Gemeinde(verwaltung) eine Plattform für den Austausch von Wissen und Erfahrungen bietet. Die Gemeinde sollte Knotenpunkt, Vermittler und Organisator sein für die Vernetzung von Unternehmen, v.a. für Themen wie Energieeffizienz/-management, erneuerbare Energien, Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft, Mobilität.</p> <p>Ähnlich dem Netzwerk „Die Klimaneutralen“ der Energieagentur Ebe-M kann die Gemeinde ein Netzwerk mit folgenden Aufgaben und Inhalten organisieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittler und Organisator für Netzwerk • Regelmäßige Unternehmertreffen zu den relevanten Themen • Übersichtliche Information zu aktuellen Klimaschutzthemen und Aktivitäten, um Unternehmen zu beteiligen • Rubrik auf Homepage und in Rathaus News über aktive Unternehmen • Durchführen von Best Practice-Workshops und Exkursionen • Expertenvorträge • Entwicklung neuer Projektideen • Gemeinsame Patenschaft für Klimaprojekte • Übersicht zu Fördermöglichkeiten • Unterstützung bei Renaturierung der Betriebsgelände (Erhöhung der Biodiversität) 		

Ausgangslage/Stand	<p>In der Gemeinde Planegg gibt es viele Unternehmen, die sich bereits hervorragend für die Themen Energie und Klimaschutz engagieren oder in diesen Geschäftsfeldern tätig sind. Andere wiederum müssen in naher Zukunft gesetzliche Klimaschutzvorgaben, Vorgaben der Mutterkonzerne umsetzen. Dazu zählen Durchführungen von Treibhausgasbilanzen oder die Dokumentation der CSR-Bilanzen.</p> <p>In einer Unternehmensumfrage zum Klimaschutz in Planegg wurden Wünsche nach einem Netzwerk von Gemeinden und Unternehmen geäußert, um Wissen und Erfahrungen auszutauschen oder in manchen Bereichen zusammen zu arbeiten. Auch eine grundlegende Unterstützung der Gemeinde(verwaltung) wurde gewünscht, die v.a. als Knotenpunkt, Vermittler und Organisator auftreten kann.</p>		
Zuständigkeit/ Verantwortlicher	Klimaschutzmanagement	Zielgruppe	Unternehmen und Vereine
Akteure	Bürgermeister, Wirtschaftsförderung, Öffentlichkeitsarbeit		
Kooperationsmöglichkeiten	Landkreiskommunen, Energieagenturen		
Handlungsschritte, Meilensteine	<p>28.02.2025: Erfahrungsaustausch mit anderen Gemeinden (z.B. Dachau), Landkreis München und Energieagentur.</p> <p>30.04.2025: Konzept zum Knotenpunkt Gemeinde für Unternehmen</p> <p>31.05.2025: Durchführen eines ersten Treffens</p> <p>30.06.2025: Ausarbeiten der Schwerpunktthemen (Meilenstein)</p> <p>30.08.2025: Erstellen einer unternehmensorientierten Klimaschutzseite mit Hintergrundinformationen und Vernetzungsthemen</p> <p>31.07.2025: Erstellung eines Veranstaltungskalenders (Meilenstein) für 2025 und 2026</p> <p>2026ff: Fortführung und Optimierung der Vernetzungsbemühungen</p>		
Erfolgsindikatoren	Unternehmenstreffen und Veranstaltungskalender; positive Rückmeldung und rege Teilnahme der Unternehmen		
Kosten für Gemeinde	Kosten: 30.000 € Personal: 0,1 FTE	Finanzierung	Haushalt
Endenergieeinsparungen (Erwartung)	Nicht messbar	THG-Einsparung (Erwartung)	Nicht messbar
Regionale Wertschöpfung	Stärkung der Unternehmen am Standort Planegg		
Flankierende Maßnahmen	ÖB02, KW03		
Hinweise und Kommentare	https://www.die-klimaneutralen.de/		

<u>Handlungsfeld</u> 	<u>Maßnahmen-Nr.</u> ÖB02 Öffentlichkeit und Bildung	<u>Maßnahmentyp</u> Förderung, Unterstützung	<u>Start und Ziel</u> 2025-2040
Maßnahmentitel		Informationsportal und Unterstützung der Bürger zum Klimaschutz	
Übergeordnetes Ziel	Klimaschutzbewusstsein erhöhen		
Maßnahmenziele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unterstützung der Bürger bei der Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen 2. Objektive Wissensvermittlung zu Klimaschutzthemen und -maßnahmen 3. Akzeptanz der Klimaschutzthemen und -maßnahmen 		
Maßnahmenbeschreibung	<p>Ähnlich dem Netzwerk für die Unternehmen wünschen sich die Bürger, dass die Gemeinde(verwaltung) als Informationsportal und Knotenpunkt fungiert. Wichtig ist hierbei, dass das Klimaschutzmanagement eine zentrale Anlaufstelle für die Klimaschutz- und Energiefragen wird, bei der die Bürger objektive und leicht verständliche Information einholen können und die notwendige Unterstützung bei ihren Anstrengungen bekommen.</p> <p>Folgende Inhalte sind angedacht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gemeindeverwaltung als Informationszentrale für alle Klimaschutzthemen („Planegg-Wiki“) • Übersichtliche Information zu aktuellen Klimaschutzthemen und Aktivitäten, aktuelle Neuerungen erläutern • Hinweisgeber zu Umsetzungen • Orientierung bieten, um Verunsicherung und Verwirrung zu begegnen • Beratungsmöglichkeiten anbieten im Rahmen der kommunalen Möglichkeiten • Durchführen von Best Practice-Workshops, Erfahrungsaustauschmöglichkeiten und Exkursionen • Expertenvorträge, VHS-Veranstaltungen, Kurse (z.B. klima-fit) • Themenabende und Ausstellungen organisieren • Übersicht zu Fördermöglichkeiten <p>Die Gemeinde muss hier nicht alles selber erarbeiten, sondern kann auf vielfältige Hilfestellung der Energieagenturen, der Verbraucherzentrale, der LENK und anderen Organisationen zurückgreifen und die Informationen und Angebote verlinken und zusammenführen.</p>		
Ausgangslage/Stand	<p>In der Gemeinde Planegg gibt es viele Bürger, die sich bereits hervorragend für die Themen Energie und Klimaschutz engagieren, bereits PV-Anlagen und/oder Wärmepumpen installiert haben. Einige von ihnen geben ihre Erfahrungen gerne weiter, z.B. in einer „Bürgermeister-vor-Ort-Veranstaltung oder beim Heizungsabend im Kupferhaus.</p> <p>Im Workshop zum Klimaschutzkonzept wurde diskutiert, dass es Bürgern leichter fällt, Klimaschutzmaßnahmen zu ergreifen, wenn sie in Best-Practice-Beispiele von den Erfahrungen von Mitbürgern profitieren können. Solche Veranstaltungen wie ein „Heizungs-</p>		

	<p>abend“, bei dem verschiedene Heizsysteme präsentiert wurden und jeder sich umfassend bei Firmen und anderen Bürgern informieren konnten, wurden stark besucht und wiederkehrend gewünscht.</p> <p>In den Medien gab es eine in der letzten Zeit sehr viel Falsch- und Fehlinformationen zu den Klimaschutzthemen, teils aus Unwissenheit, teils absichtlich gestreut. Die Bürger wünschen sich, dass sie eine verlässliche, objektive und sachliche Informationsquelle nutzen können.</p> <p>Bisher gibt es auf der Homepage zwar vereinzelt Informationen zu den Energie- und Klimaschutzthemen, und auch eine telefonische Beratung zum Heizungstausch, aber vieles ist bisher noch nicht konzeptionell umgesetzt.</p> <p>Eine grundlegende Unterstützung der Gemeinde(verwaltung) wurde gewünscht, die v.a. als Knotenpunkt, Vermittler und Berater auftreten kann.</p>		
Zuständigkeit/ Verantwortlicher	Klimaschutzmanagement	Zielgruppe	Bürger
Akteure	Bürgermeister, Öffentlichkeitsarbeit, Umweltamt		
Kooperations- möglichkeiten	Landkreiskommunen, Nachbarkommunen, Energieagenturen, LENK, Verbraucherzentrale		
Handlungsschritte, Meilen- steine	<p>28.02.2025: Erfahrungsaustausch mit anderen Gemeinden und der Energieagentur.</p> <p>30.04.2025: Konzept zum Knotenpunkt und Informationszentrale Gemeinde für Bürger</p> <p>30.06.2025: Ausarbeiten des Internetauftritts, Broschüren, Aufstellung und Angebote (Meilenstein)</p> <p>30.09.2025: Erstellen des Öffentlichkeitsauftritts</p> <p>30.09.2025: Informationskampagne zum Knotenpunkt Gemeinde (Meilenstein)</p> <p>2026ff: Fortführen des Knotenpunkts/Informationszentrale</p>		
Erfolgsindikatoren	Informationsportal online, Nutzungsstatistik; positive Rückmeldung der Bürger		
Kosten für Gemeinde	Kosten: 30.000 € Personal: 0,1 FTE	Finanzierung	Haushalt
Endenergieeinsparungen (Erwartung)	Nicht messbar	THG-Einsparung (Erwartung)	Nicht messbar
Regionale Wertschöpfung	Stärkung der regionalen Betriebe		
Flankierende Maßnahmen	ÖB01, EG03, EG05, EG06		
Hinweise und Kommentare	<ul style="list-style-type: none"> - https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie - https://www.energieagentur-ebe-m.de/ - https://www.lenk.bayern.de/ 		

Handlungsfeld 	Maßnahmen-Nr. ÖB03 Öffentlichkeit und Bildung	Maßnahmentyp Förderung, Unterstützung	Start und Ziel 2024-2025
Maßnahmentitel		Erstellung eines Geschichts-Klima-Themenpfads in Planegg	
Übergeordnetes Ziel	Erhöhung des Klimaschutzbewusstseins		
Maßnahmenziele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verknüpfung des Themas Klimawandel, Klimaschutz mit der Geschichte Planeggs 2. Pfad durch Planegg, der die Ideen und Notwendigkeiten des Klimaschutz im Kontext der Ortsgeschichte darstellt 3. Durch Kenntnis und Identifikation mit der Ortsgeschichte „spielerisch“ Verantwortungsbewusstsein für die Zukunft des Ortes und zukünftiger Generationen schaffen. 		
Maßnahmenbeschreibung	<p>Anhand geschichtlicher Hintergründe mit Bezug auf Planegg sollen Klimaschutzthemen und Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept erläutert und plausibel gemacht werden, damit beim Bürger ein besseres Verständnis und Bewusstsein für die Maßnahmen entsteht und somit eine größerer Akzeptanz für das Thema Klimaschutz. In Form von Aushängen/Plakaten sollen kurze historische Gebäude (Bahnhof, Brauerei...) oder Themen (erste Straßenbeleuchtung, Pendler mit Kutschen, Elektrifizierung...) in Planegg beschrieben werden. Parallel dazu wird ein Bezug auf die heutige Situation und ein Klimaschutzthema gezogen und dieses erläutert. Abgeleitete Maßnahmen sollen erklärt werden. Mittels Barcodes können weitere Hintergründe und das Klimaschutzkonzept verlinkt werden.</p> <p>Der historische Klimapfad soll sowohl online als auch im Ort als Plakat oder in anderer Ausstellungsform zugänglich sein, so dass historische interessierte Bürger jeglichen Alters Zugang zum Themenpfad bekommen.</p>		
Ausgangslage/Stand	<p>Es gibt den Trend, die Themen „Klimawandel und Klimaschutz“ auch in Kultur-Einrichtungen (u. a. Museen, Heimatpflege) aufzugreifen, um deren Relevanz für alle gesellschaftlichen Bereiche abzubilden.</p> <p>Im Starnberger Museum wurde 2023 die Ausstellung „A Few Degrees More“ (Ein paar Grad mehr) gezeigt. Schief hängende Bilder der Ausstellung machten auf den Klimawandel aufmerksam – basierend auf wissenschaftlichen Daten. Es war Teil einer Initiative, die in Zusammenarbeit mit dem Climate Change Centre Austria entstanden ist. Im Museum Starnberger See hingen derzeit gleich sieben Gemälde schief, zwischen 1,5 und 4,8 Grad geneigt – was unter bestimmten Voraussetzungen prognostizierten Temperaturanstiegen in den Jahren 2050, 2070 und 2100 entspricht.</p> <p>Bisher gibt es noch kein solches Format in Planegg, um das Bewusstsein für das Thema beim Bürger zu vertiefen.</p>		
Zuständigkeit/ Verantwortlicher	Barbara Reinecke Jörg Degen	Zielgruppe	Bürger
Akteure	Archiv, Klimaschutzmanagement		

Kooperationsmöglichkeiten	Verein „Wir in Planegg e.V.		
Handlungsschritte, Meilensteine	31.12.2024: Erweiterung der Themenauswahl 30.03.2025 Ausarbeiten der Themen und Ortsaufhänger 30.05.2025: Ausarbeiten der einzelnen Themen (Meilenstein) 30.06.2025: Erstellen des digitalen Hintergrundinformationen 31.07.2025 Eröffnen und Online-Freigabe des Geschichtsklimapfads (Meilenstein)		
Erfolgsindikatoren	Onlinezugang zum Geschichts-Klima-Pfad		
Kosten für Gemeinde	Kosten für Online-Gestaltung: 2.000 € Personal: 0,2 FTE	Finanzierung	Veröffentlichungsbudget Archiv
Endenergieeinsparungen (Erwartung)	Nicht messbar	THG-Einsparung (Erwartung)	Nicht messbar
Regionale Wertschöpfung	Historische Information und Aufklärung für Bürger. Stärkung der Identifikation mit dem Ort und seiner Geschichte.		
Flankierende Maßnahmen	Keine		
Hinweise und Kommentare	Das Archiv hat u.a. einen Bildungsauftrag für historische Themen. Somit kann die Archivaufgabe mit dem Klimaschutz verbunden werden.		

9.4.7 Handlungsfeld Klimaanpassungsstrategien, Natur- und Umweltschutz

In diesem Handlungsfeld geht es in erster Linie darum, Maßnahmen zu ergreifen, um sich an die Änderungen anzupassen, die Auswirkungen des Klimawandels zu begrenzen oder sogar wieder rückgängig zu machen.

Handlungsfeld 	Maßnahmen-Nr. KW01 Klimaanpassungen, Natur und Umwelt	Maßnahmentyp Ordnungsrecht	Start und Ziel 2024-2025
Maßnahmentitel		Hitzeschutzprogramm für die Gemeinde Planegg	
Übergeordnetes Ziel	Anpassung an den Klimawandel (vorsorgender Hitzeschutz)		
Maßnahmenziele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sensibilisierung der Bevölkerung sowie insbesondere der vulnerablen Gruppen zur Vornahme von Schutzmaßnahmen bei auftretenden Hitzeschutzwellen. 2. Reduzierung und Vermeidung von Todesfällen sowie Abmilderung von Krankheitsverläufen. 		
Maßnahmenbeschreibung	<p>Ein kommunaler Hitzeaktionsplan (https://hitzeservice.de/hitzeaktionsplaene/) ist ein Dokument, das Maßnahmen zusammenfasst, um auf hitzebedingte Gesundheitsrisiken zu reagieren und diese zu verringern. Die darin festgelegten, einzelnen Maßnahmen sollen mindestens sein:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bildung eines Akteursteams zur Erstellung eines Hitzeaktionsplan 2. Ermittlung von Hitze-Hotspots im Gemeindegebiet 3. Maßnahmen zur Abmilderung von Hitzeinseln durch geeignete Abkühlungsstrategien (z.B. Schaffen von mehr schattigen Plätzen und kühlen Verweilöasen an Orten, an denen vulnerable Personen sich vermehrt aufhalten, Beschattung durch geeignete Bepflanzungen, Photovoltaikanlagen oder andere Vorrichtungen, Trinkwasserzugang durch Trinkwasserbrunnen u.a.m.) 4. Einrichten von „Pocket-Parks“ mit 30-50 m² (Vorschlag der Immobilienbesitzer in der Bahnhofstraße) 5. Nutzung eines Hitzewarnsystems (z.B. des DWD oder LMU) 6. Information und Kommunikation der Bürger und v.a. der vulnerablen Gruppen (siehe auch https://www.klima-mensch-gesundheit.de/) 		
Ausgangslage/Stand	<p>Mit dem Klimawandel ist das Auftreten von Hitzewellen immer wahrscheinlicher geworden. Diese beeinflussen unsere Gesundheit, unser Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit unserer Gesellschaft. Die gesundheitsschädlichen Auswirkungen von Hitze reichen von allgemeinen Beschwerden bis hin zu Krankenhauseinweisungen und Todesfällen (siehe auch www.rki.de/hitzemortalitaet). Der Schutz vulnerabler Gruppen wie Ältere, Kinder, Vorerkrankte, Pflegebedürftige, Alleinlebende oder Menschen mit Behinderungen ist oberstes Ziel der Hitzeprävention. Daher besitzt die Anpassung an Hitzeereignisse</p>		

	<p>zur Vermeidung hitzebedingter Gesundheitsschäden eine hohe und vor dem Hintergrund des Klimawandels drängende gesundheitspolitische Relevanz (WHO 2021). Größere Kommunen wie Nürnberg oder Würzburg haben bereits Hitzeaktionspläne aufgestellt.</p> <p>Bisher gibt es in Planegg keine Hitzeschutzplanung. Die Gemeinde Planegg hat eine geringere Hitzebelastung als die Stadt München, bedingt v.a. durch die Lage, den Grüngürtel mit entsprechender Frischluftversorgung durch die umliegenden Wälder, relativ viel Stadtgrün und hohen Baumbestand, der kühlenden Wirkung der Würm, und wenig große, ungeschützte Flächen. Nichtsdestotrotz gibt es auch in Planegg Bereiche mit höherer Hitzeentwicklung, die mit dem Hitzeaktionsplan entschärft werden können.</p>		
Zuständigkeit/ Verantwortlicher	Klimaschutzmanagement, Umweltamt	Zielgruppe	Bürger
Akteure	Klimaschutzmanagement, Umweltamt, Öffentlichkeitsarbeit		
Kooperations- möglichkeiten	Nachbargemeinden, Gesundheitseinrichtungen, Seniorenbeirat		
Handlungsschritte, Meilen- steine	31.12.2024: Gründung eines Akteursteam 31.03.2025: Erarbeitung eines Projektplans 30.09.2025: Ermittlung von Hitze-hotspots 31.12.2025: Erstellen eines Hitzeaktionsplans 2026ff: Bekanntmachung und Umsetzung des Hitzeaktionsplans		
Erfolgsindikatoren	Veröffentlichter Hitzeaktionsplan		
Kosten für Gemeinde	Umsetzung: € 24.000 Personal: 0,1 FTE	Finanzierung	Haushalt, Rücklage Klimaschutz, Fördermittel
Endenergieeinsparungen (Erwartung)	n.a.	THG-Einsparung (Erwartung)	n.a.
Regionale Wertschöpfung	Steigerung der Aufenthalts- und Lebensqualität Geringere Gesundheits- und Notfallversorgungskosten		
Flankierende Maßnahmen	KW02		
Hinweise und Kommentare	https://www.bmu.de/download/sofortprogramm-klimaanpassung https://www.lgl.bayern.de/gesundheits/umweltbezogener_gesundheitsschutz/klimawandel_gesundheit/kompetenzzentrum/hitzemanagement.htm https://www.stmu.bayern.de/themen/wasserwirtschaft/foerderung/kommunale_trinkbrunnen.htm		

<u>Handlungsfeld</u> 	<u>Maßnahmen-Nr.</u> KW02 Klimaanpassungen, Natur und Umwelt	<u>Maßnahmentyp</u> Ordnungsrecht	<u>Start und Ziel</u> 2024-2025
Maßnahmentitel		Klimaanpassungsstrategien	
Übergeordnetes Ziel	Anpassung an den Klimawandel		
Maßnahmenziele	1. Langfristige Erhaltung des gemeindlichen Baum- und Grünflächenbestandes 2. Schutz vor mögliche Gefahren durch Starkregen und/oder Hochwasser (Würm)		
Maßnahmenbeschreibung	<p>Ziel von Klimaanpassung ist, das Risiko und mögliche Schäden der Klimaauswirkungen so gering wie möglich zu halten und entsprechende Vorsorge zu treffen. Die Gemeinde Planegg versucht die Vorgaben umzusetzen und sich an diese steigenden Gefahren anzupassen, in dem sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • am LKR-Förderprojekt "Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels" teilnimmt, • Baumbewässerungspläne und Baumvitalitätsmessungen umsetzt; diese sollen noch ergänzt werden durch Standortverbesserungen wie Lockerung von verdichtetem Substrat, Erweiterung von Standorten mit durchwurzelbarem Substrat, Entsiegelung an ausgewählten Standorten. Dadurch soll der Erhalt der Stadtbäume gelingen. • Artenlisten für Neu- und Nachpflanzungen, differenziert nach der Qualität der Standorte unter Berücksichtigung der Biodiversität und dem Angebot an geeigneten Lebensräumen für die heimische Fauna erstellt, • die Nutzung von Regenwasser/Zisternen prüft, • Grünflächen erhält und neue schafft, wodurch die Widerstandsfähigkeit der Gemeinde gegen Starkregenereignisse gestärkt wird, • die Empfehlungen aus dem Hochwasser- und Sturzflutenkonzept umsetzt, • die Idee des Landschaftsparks Würm weiterhin unterstützt, • eine Informationskampagne für die Bürgerschaft durchführt, was Klimawandelanpassung ist, und warum Maßnahmen in der Gemeinde umgesetzt werden, und was man privat tun kann, <p>Weitere Maßnahmen wie Regenspeicher bei Neubauten empfehlen oder sogar vorschreiben müssen diskutiert werden. Regenwasserspeichermöglichkeiten für landwirtschaftliche Zwecke können in Kooperation mit der lokalen Landwirtschaft geschaffen werden. Die Anpassung hydraulischer Berechnungen für die Kanalplanung kann bei Starkregenereignissen Überschwemmungen und ein Überlaufen der Kanalisation abmildern. Bebauungspläne können eingesetzt werden, um die Nutzung von Regenwasser zur Schonung von Grundwasser festzulegen.</p>		
Ausgangslage/Stand	Die Folgen des globalen Klimawandels sind längst auch in den kleinen Gemeinden angekommen: kleinräumliche Überflutungen in Folge von Starkregen, hitzebedingte Belastungen oder die Dauer von Trockenperioden nehmen spürbar zu und haben negative Auswirkungen auf die Natur, die Infrastruktur und bergen auch technische Gefahren. Die		

	<p>Ursachen der Betroffenheit finden sich nicht selten in der baulichen und landschaftlichen Gestaltung öffentlicher Bereiche: stark versiegelte Flächen im Ortsbereich, mangelnde Grünflächen oder klimaempfindliche Bepflanzung sowie fehlende Überschwemmungsbereiche.</p> <p>Im bayerischen Klimaschutzgesetz heißt es in Art. 5: „Den kommunalen Gebietskörperschaften wird empfohlen, in Übereinstimmung mit den Programmen nach Abs. 1 ergänzende örtliche Klimaschutzprogramme und Anpassungsstrategien aufzustellen und die darin vorgesehenen Maßnahmen umzusetzen.“</p> <p>Das bundesweite Klimaanpassungsgesetz (noch im Referentenentwurf) sieht für die Gemeinden eine vorsorgende Klimaanpassungsstrategie vor. Ein Monitoring über die beobachteten Folgen des Klimawandels soll verbindlich eingeführt werden.</p> <p>Die Gemeinde Planegg nimmt Teil an der Erstellung eines Klimaanpassungskonzepts für den Landkreis München. Das Projekt wird durch die Förderrichtlinie des BMUV "Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels" gefördert und ist im Januar 2024 gestartet. Die Koordination übernimmt der Landkreis München. Es nehmen insgesamt 27 Kommunen teil. Die Region Süd umfasst 9 Kommunen im Süd-Westen des Landkreises von Oberhaching bis Gräfelfing. Die Konzepterstellung soll Ende 2025 fertiggestellt sein.</p> <p>In 2023 und 2024 wurden von Planegg selbst bereits einige Maßnahmen auf den Weg gebracht. So wurde ein gemäß der Baumvitalität der letzten 12 Jahre sowie der Standortqualität nach Prioritäten differenziertes Bewässerungskonzept erarbeitet. Das soll noch durch die Einbringung von Feuchtigkeitssensoren an ausgewählten Standorten ergänzt werden.</p> <p>Seit 2023 wird ein kommunales Sturzflut-Risikomanagementkonzepts durch das Ingenieurbüro Kokai erstellt. Mithilfe eines hydraulischen Modells wurde ein 20- und ein 100-jährliches Ereignis simuliert. Auch wenn Planegg keine hochrisikobehafteten Flächen besitzt, sind einige Maßnahmen dringend empfohlen.</p>		
Zuständigkeit/ Verantwortlicher	Klimaschutzmanagement, Umweltamt	Zielgruppe	Planegg
Akteure	Klimaschutzmanagement, Umweltamt, Öffentlichkeitsarbeit		
Kooperationsmöglichkeiten	Nachbargemeinden, Landkreis München		
Handlungsschritte, Meilensteine	<p>30.10.2024: Förderantrag KfW 444 für das Stadtbäumekonzept</p> <p>31.12.2024: Bestandsaufnahme im Rahmen des Förderprojekts des LKR</p> <p>31.03.2025: Erarbeitung eines Maßnahmenplans für die Klimaanpassung im Rahmen des LKR-Förderprojekts</p> <p>31.03.2025: Vorstellung des Sturzflutenkonzepts im Gemeinderat und Finalisierung</p> <p>30.06.2025: Start der Umsetzung des Sturzflutenkonzepts und des Baumkonzepts</p> <p>31.12.2025: Begleitung des Baumbewässerungskonzepts und Überprüfung der Wirksamkeit</p> <p>2025ff: Kontinuierliche Weiterentwicklung des Grünflächenerhalts und -pflege Weiterentwicklung des Landschaftsparks Würm Start der Informationskampagne</p>		
Erfolgsindikatoren	Vitalitätszustand der Stadtbäume		

Kosten für Gemeinde	Umsetzung: € 40.000 Personal: 0,2 FTE	Finanzierung	Haushalt und Fördermittel
Endenergieeinsparungen (Erwartung)	n.a.	THG-Einsparung (Erwartung)	n.a.
Regionale Wertschöpfung	Steigerung der Aufenthalts- und Lebensqualität Geringere Gesundheits- und Notfallversorgungskosten Erhalt der Wohlfahrtswirkung, der Lebensräume Baum, aber auch des monetären Wertes des Baumbestandes		
Flankierende Maßnahmen	KW01, ÖB02, KW03		
Hinweise und Kommentare	https://www.lfu.bayern.de/klima/klimaanpassung_bayern/index.htm https://www.landkreis-muenchen.de/themen/energie-und-klimaschutz/klimaanpassung-im-landkreis-muenchen/		

<p><u>Handlungsfeld</u></p> 	<p><u>Maßnahmen-Nr.</u></p> <p>KW03</p> <p>Klimaanpassungen, Natur und Umwelt</p>	<p><u>Maßnahmentyp</u></p> <p>Ordnungsrecht</p>	<p><u>Start und Ziel</u></p> <p>2024ff</p>
<p>Maßnahmentitel</p>		<p>Erhalten und Erhöhung der Biodiversität in Planegg</p>	
<p>Übergeordnetes Ziel</p>	<p>Erhalten und Erhöhen der Biodiversität in der Gemeinde Planegg</p>		
<p>Maßnahmenziele</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erhalt des überwiegend heimischen Baumbestandes in der Gemeinde trotz Klimawandel 2. Weitere Biotopvernetzung, Schaffung weiterer Trittsteine auf öffentlichen und privaten Flächen 3. Bewusstseinsbildung für die Notwendigkeit einer möglichst großen Biodiversität bei den Bürgern, insbesondere bei Kindern und Jugendlichen 		
<p>Maßnahmenbeschreibung</p>	<p>Die Gemeinde Planegg möchte mit durch landschaftspflegerische Maßnahmen die Biodiversität in Planegg erhöhen. Neben dem Erhalt und der weiteren Pflege der bestehenden Flächen sollen folgende Maßnahmen dazu beitragen:</p> <p><u>Unterstützen von Naturschutzprojekten</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung des Projekts „NaturVielfalt Leben im Landkreis München“ • Unterstützung der Einrichtung einer digitalen Informations- und Austauschplattform über biodiversitätswirksame Maßnahmen im Landkreis • Weitere Mitarbeit beim Projekt „Landschaftspark Würm“ des RMMSW • Regionales Mähgut von der Stoawies'n kostenlos zur Übertragung auf Empfängerflächen zur Verfügung stellen • Beratung eines Landwirts in Bezug auf Naturschutzmaßnahmen, möglicherweise mit der Schaffung von Heckenbereichen und Ackersäumen • Weitere Zusammenarbeit in der Projektallianz zum Schutz des „Klosterwaldes“ bei Maria Eich als Hotspot der Biodiversität, Erhalt von Methusalembäumen als Biotopbäume über die Jahrhunderte • Durchführung von Projekten mit dem LBV und/oder dem LPV, z.B. Anlage weiterer Strukturen für die Zauneidechse • Umsetzung des Konzepts von 2023 zum langfristigen Erhalt des gemeindlichen Baumbestands; hier insbesondere Vermeidung der Verwendung von nicht standortheimischen Arten, sofern Baumstandorte dafür geeignet. Bei schwierigen Standorten nur Verwendung europäischer Verwandter. <p><u>Renaturierung weiterer möglicher Flächen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von Ackerflächen in Steinkirchen zur Vervollständigung der Vernetzung der beiden Grünzüge am Lichtweg und an der Würm über die Stoawies'n (Biotopverbundprojekte) • Erweiterung des Streuobstbereich auf der Stemmerwiese • Prüfung einer Errichtung eines Landschaftsbereiches mit Gewässer in der Kiesgrube • Aufstellen von Insektenhotels, vor allem aber Schaffung von offenen Bodenbereichen an geeigneten Stellen als weitere und wichtigere Nisthilfe für Wildbienen und andere 		

	<p><u>Monitoring</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Weitere Erfolgskontrollen des Pflege- und Entwicklungskonzepts (seit 1993) in der Zukunft, ca. alle 10 Jahre (bisher 1999, 2008, 2019), Kartierung Stoawies'n • Fortführung des Baumkatasters über die reine Verkehrssicherung hinaus, Erhalt alter Bäume, Jungbaumerziehung, Nachpflanzungen bei Ausfällen wo sinnvoll <p><u>Öffentlichkeitsarbeit</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationstafeln und Karte zu bestehenden Blühwiesen oder Blühstreifen • Öffentlichkeitsarbeit zu naturnahen Gärten • Durchführen von Mitmachaktionen, Workshops, Ausstellungen (mit Bücherei) • Einladung kompetenter Fachleute für die Umweltbildung, Exkursionen zur Erforschung der Würm mit Schulklassen und Kita-Gruppen, Fledermaus-Erlebnismächte • Unterstützung eines Netzwerks für Kommune und Bürger und Vernetzung mit anderen Kommunen (z.B. über das Projekt „Bayern summt!“).
<p>Ausgangslage/Stand</p>	<p>Der Begriff „Biologische Vielfalt“ bedeutet sowohl den Reichtum an Arten, Lebensräumen und Ökosystemen, als auch die genetische Vielfalt innerhalb einzelner Pflanzen- oder Tierarten. Der Erhalt dieser Vielfalt ist neben Maßnahmen zur Eindämmung des fortschreitenden Klimawandels eines der zentralen Themen der Daseinsvorsorge, d. h. der Absicherung der Verhältnisse, die für das (menschliche) Leben notwendig sind. Weltweit ist ein dramatischer Verlust an biologischer Vielfalt zu verzeichnen. Trotz aller Bemühungen hat auch Bayern einen Verlust seiner Arten und Lebensräume zu beklagen. Inzwischen ist das Überleben von ca. 50 % der Tier- und Pflanzenarten nicht mehr gesichert.</p> <p>In den letzten Jahrzehnten wurden in Planegg durch das Umweltamt neue Biotope geschaffen, biodiversitätserhaltende Pflegemaßnahmen erarbeitet und sich engmaschig um den Baumbestand Planeggs bemüht.</p> <p>1992 wurde für die Grün- und naturnahen Flächen der Gemeinde Planegg ein Pflege- und Entwicklungskonzept erarbeitet. Ziel dieses Konzeptes war es, diese Flächen zu artenreicheren Beständen zu entwickeln, insbesondere sollte durch praktikable Pflegemaßnahmen der Anteil an Blütenpflanzen erhöht und damit auch eine artenreichere Tierwelt gefördert werden. Dieser Plan wird bis heute weitergeführt.</p> <p>Zum Schutz, dem Erhalt und der Entwicklung des Klosterwaldes Maria Eich hat sich eine Projektallianz aus den Bayerischen Staatsforsten, dem Forstbetrieb der Erzdiözese München und Freising, den Brüdern des Augustinerklosters Maria Eich, dem Landkreis München und der Gemeinde Planegg zusammengefunden. Der Klosterwald Maria Eich besteht aus einem etwa 40 ha umfassenden Eichen-Hainbuchen-Wald, mit etwa fünfzig 250-300 Jahren alten Methusalem-Eichen. Im Rahmen einer Artenvielfaltsuntersuchung im Jahr 2015 wurden im Klosterwald 238 xylobionte Käferarten nachgewiesen, darunter 88 Arten der Roten Listen und acht Arten, die nur in sehr alten und besonders totholzreichen Wäldern vorkommen, darunter der Eremit und der Schwarzbraune Kurzschröter. Nach Expertenmeinung ist es ein Projekt von landesweiter Bedeutung.</p> <p>Mehrere Grünflächen sind als Ausgleichsflächen als Trockenmagerrasen angelegt worden. Die größte ist die in 2011 angelegte „Stoawies'n“.</p> <p>Im Zusammenwirken mit der Grünordnung des Landratsamts gibt es Vorgaben, dass in Freiflächengestaltungsplänen von Bauvorhaben überwiegend heimische Gehölze anzupflanzen sind und der Erhalt alter Bäume, sofern sinnvoll und machbar vorgeschrieben ist. Zudem besitzt Planegg eine Baumschutzverordnung.</p> <p>Für weitere Renaturierungsvorhaben (aktuell 200 und 300 m²) in Martinsried, wurde ein Förderantrag über das Programm 444 KfW gestellt.</p> <p>Jedes Jahr wird die Ausgabe von regionalem Saatgut an Garten- und Balkonbesitzer organisiert.</p>

	<p>Eine Schulung der Bauhofmitarbeiter zur Verbesserung der Artenvielfalt an Wegstreifen und Grünflächen wurde regelmäßig durchgeführt.</p> <p>In der Umweltbildung werden regelmäßig Exkursionen zur Erforschung der Würm mit Schulklassen und Kita-Gruppen oder Fledermaus-Erlebnismächte durchgeführt.</p>		
Zuständigkeit/ Verantwortlicher	Umweltamt	Zielgruppe	Planegg
Akteure	Umweltamt, Klimaschutzmanagement, Bauhof, Bauamt, Bauleitplanung		
Kooperationsmöglichkeiten	Nachbargemeinden, Landratsamt, Naturschutzverbände, RMMSW, Landespflegeverband		
Handlungsschritte, Meilensteine	<p>31.12.2024: Umstrukturierung des Umweltamts zur Durchführung der möglichen Maßnahmen</p> <p>2025: Fortführung der bereits gestarteten Maßnahmen und Projekte</p> <p>28.02.2025: Aufstellen eines Aktionsplans für einzelne Schritte und Maßnahmenpakete</p> <p>30.06.2025: Kontaktaufnahme und (Neu-)Vernetzung zu möglichen Partnern</p> <p>2026ff: Start neuer Projekte und Maßnahmen</p>		
Erfolgsindikatoren	Monitoringergebnisse, Liste/Karte der renaturierten Flächen, Teilnehmer bei den Öffentlichkeitsveranstaltungen		
Kosten für Gemeinde	Zusatzkosten: 20.000 € Personal: 0,1	Finanzierung	Haushalt und Förderprojekte
Endenergieeinsparungen (Erwartung)	n.a.	THG-Einsparung (Erwartung)	n.a.
Regionale Wertschöpfung	Wertschöpfung ist nicht finanziell zu erfassen. Mehrwert entsteht durch den direkten und indirekten Nutzen der Projekte, Grünflächen und Biodiversitätserhöhung.		
Flankierende Maßnahmen	KW01, KW02, ÖB02		
Hinweise und Kommentare	Die Kosten der Landschaftspflegemaßnahmen sind regelmäßig im Haushalt eingestellt. Hier werden nur die Zusatzkosten für neue Projekte und Maßnahmen summiert.		

9.4.8 Handlungsfeld Klimagerechtigkeit und Nachhaltigkeit

Bei der Klimagerechtigkeit geht es darum, auch soziale Gerechtigkeitsaspekte berücksichtigt und zusätzliche Maßnahmen zur Steigerung der Nachhaltigkeitsziele zu definieren.

<u>Handlungsfeld</u>	<u>Maßnahmen-Nr.</u>	<u>Maßnahmentyp</u>	<u>Start und Ziel</u>
	KN01 Klimagerechtigkeit und Nachhaltigkeit	Förderung	2024ff
Maßnahmentitel	Unterstützung von Bedürftigen und soziale Projekte		
Übergeordnetes Ziel	Klimagerechtigkeit verbessern		
Maßnahmenziele	1. Unterstützung von finanziell schwächeren Bürgern bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen 2. Umsetzung der SDG-Ziele zur Nachhaltigkeit		
Maßnahmenbeschreibung	Durch kleine Maßnahmen kann die Gemeinden dazu beitragen, dass der Kampf gegen den Klimawandel nicht nur ökologische, sondern auch soziale Gerechtigkeitsaspekte berücksichtigt und somit zur Klimagerechtigkeit beiträgt. <ul style="list-style-type: none"> • Die bereits bestehenden Reparaturinitiativen in Planegg, aber auch in Gräfelfing und Gauting bekannte machen und die Bürger noch besser über die Möglichkeiten informieren. • Ausweitung der Tauschbörsenidee mit der Unterstützung mobiler Tauschbörsen • Im Rahmen der Auszeichnung als Fairtrade-Stadt das Klimaschutzthema publik machen und das Bewusstsein für die Verknüpfung von Klimawandel und sozialer Gerechtigkeit schärfen. Dadurch wird die lokale Bevölkerung über die globalen Auswirkungen des Klimawandels und die Bedeutung fairer Handelspraktiken informiert. • Unterstützung der Idee der symbiotischen Bepflanzungen öffentlicher (Grün-)Flächen mit essbaren Pflanzen. • Förderung von sozialen Projekten, die soziale Ungleichheiten verringern und gleichzeitig klimafreundlich sind, z.B. durch die Unterstützung von Gemeinschaftsgärten, die gleichzeitig die Ernährungssicherheit und die Biodiversität fördern. • Unterstützung des Projekts Balkonsolaranlagen der Quick Help Alliance. Rekrutierung von Sponsoren und Bekanntmachen der Aktion. 		
Ausgangslage/Stand	Die Präambel der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung benennt fünf Kernbotschaften, die den 17 Nachhaltigkeitszielen, den sogenannten „Sustainable Development Goals“ (SDGs) der Vereinten Nationen, als handlungsleitende Prinzipien vorangestellt sind: Mensch, Planet, Wohlstand, Frieden und Partnerschaft.		

	<p>Die Gemeinde Planegg hat sich als Fairtrade-Gemeinde beworben und bereits eine Bestätigung erhalten. Die offizielle Verleihung soll bald erfolgen. Fairtrade-Gemeinden unterstützen den Kauf und die Förderung von Fairtrade-Produkten, und damit Produzenten in Entwicklungsländern, die oft stark von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen sind.</p> <p>In Europa werden viele Gegenstände weggeworfen, die nach einer einfachen Reparatur problemlos wiederverwendet werden könnten. Die Gründe hierfür sind vielfältig: fehlendes Wissen, schwere Verfügbarkeit von Ersatzteilen, durch Werbung geweckte Konsumbedürfnisse. Im Würmtal gibt es bereits verschiedene Reparaturinitiativen. In Planegg ist es die Schrauber-Hütte und die Bastelaktionen des Naturfreundevereins. Unterstützt wird zudem noch die „Machbar“ mit Räumen in Gräfelfing.</p> <p>Am Wertstoffhof Planeggs gibt es eine Tauschbörse, in die noch verwertbare Dinge getauscht werden können. Ebenso gibt es in München die Idee eines mobilen Tauschwagens, der diese Idee ergänzen kann.</p> <p>Der Planegger Umweltpreis ging in diesem Jahr an eine Idee zur essbaren Balkonbegrünung. Daraus ist auch bereits eine Idee zur symbiotischen Bepflanzung öffentlicher (Grün-)Flächen mit essbaren Pflanzen entstanden. Ein ähnliches Vorbild gibt es bereits in einigen Städten (Haar, Andernach).</p> <p>Die Quick Help Alliance e.V. ist ein gemeinnütziger Verein, der sich zur Aufgabe gemacht hat, Menschen in Not schnell und effektiv zu unterstützen, u.a. auch mit Balkonsolaranlagen für bedürftige Bürger.</p>		
Zuständigkeit/ Verantwortlicher	Klimaschutzmanagement	Zielgruppe	Planegg
Akteure	Umweltamt, Klimaschutzmanagement, Wertstoffhof, Öffentlichkeitsarbeit		
Kooperationsmöglichkeiten	Nachbargemeinden, regionale Organisationen und Vereine		
Handlungsschritte, Meilensteine	<p>31.12.2024: Planung der einzelnen Aktionen und Maßnahmenschritte</p> <p>30.06.2025: Aufnahme bzw. Vertiefung der Gespräche mit den Vereinen, Organisation und Initiativen</p> <p>31.12.2025: Planung konkreter Umsetzungen</p> <p>2026ff: Fortsetzung der Bemühungen und Umsetzungsideen</p>		
Erfolgsindikatoren	Bekanntheitsgrad der Initiativen, Anzahl Besucher der Fairtrade-Veranstaltungen, Rückmeldung der Initiativen, Aufbau und Nutzung der „Urban-Gardening-Anlagen“		
Kosten für Gemeinde	Zusatzkosten: 2.000 € Personal: 0,1	Finanzierung	Haushalt und Förderprojekte
Endenergieeinsparungen (Erwartung)	n.a.	THG-Einsparung (Erwartung)	n.a.
Regionale Wertschöpfung	Wertschöpfung ist nicht finanziell zu erfassen. Mehrwert entsteht durch den direkten und indirekten Nutzen der Projekte und Initiativen		
Flankierende Maßnahmen	ÖB02		

Hinweise und Kommentare	https://www.fairtrade-towns.de/aktuelles https://www.sueddeutsche.de/muenchen/landkreismuenchen/haar-da-ist-ein-kraut-gewachsen-1.2885641 https://www.ndernach.de/stadt/essbare-stadt/ https://quickhelpalliance.de/ https://machbar-im-wuertal.de/ https://www.reparatur-initiativen.de https://www.repaircafe.org/de/ https://www.schrauber-huette.de/
--------------------------------	--

<u>Handlungsfeld</u> 	<u>Maßnahmen-Nr.</u> KN02 Klimagerechtigkeit und Nachhaltigkeit	<u>Maßnahmentyp</u> Förderung	<u>Start und Ziel</u> 2024ff
Maßnahmentitel		Müllvermeidung und Abfalltrennung	
Übergeordnetes Ziel	Treibhausgasreduzierung		
Maßnahmenziele	1. Vermeidung von Müll und Abfall 2. Aufwand der Müllentsorgung reduzieren		
Maßnahmenbeschreibung	<p>Durch verschiedene Maßnahmen kann die Gemeinde dazu beitragen, dass durch Müllvermeidung und intelligent organisierte Müllentsorgung der Treibhausgasemission in diesem Bereich vermindert werden kann:</p> <p><u>Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Weiterführen des Rama Dama • Öffentliche Aktionen zusammen mit den Plastikpaten durchführen • Verbesserte Informationen zur Abfallvermeidung und Abfallfolgen für die Bürger bereitstellen <p><u>Müllvermeidung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die bereits bestehenden Reparaturinitiativen in Planegg, aber auch in Gräfelfing und Gauting bekannte machen und die Bürger noch besser über die Möglichkeiten informieren • Informationen über Verpackungsalternativen aufzeigen • Mit Gewerbevertretern verbesserte Alternativen diskutieren <p><u>Verbesserte Müllentsorgung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimierung der Müllabhollogistik, in dem die Müllabfuhrzyklen angepasst werden und Einzelfahrten oder Fahrten mit wenig Volumen/Masse reduziert werden • Möglichkeiten des Kunststoffrecycling außerhalb des dualen Systems prüfen und wenn möglich, anbieten • Bei Ausschreibungen auf möglichst emissionsarme Fahrzeuge achten, ggf. mit Punktesystem • Doppelte Systeme (Hol- und Bringsystem, z.B. Abholung an Wertstoffinseln und an den Grundstücken) möglichst vermeiden. • Verwertungsanlagen möglichst in Ortsnähe nutzen und beim Landkreis darauf einwirken 		
Ausgangslage/Stand	<p>Das Thema Müllvermeidung ist ein aktuelles Thema und ein komplett müllfreies Leben ist auch für hartgesottene Müllvermeider ein fast unmögliches Unterfangen. Nichtsdestotrotz trägt auch der Müll nicht unerheblich zum Klimawandel bei. Deponien sind eine bedeutende Quelle von Methan (CH₄). Die Verbrennung von Müll, insbesondere von Kunststoffen und anderen nicht-organischen Materialien, führt zur Freisetzung von Kohlendioxid (CO₂) und anderen Schadstoffen in die Atmosphäre. Die Produktion, Nutzung</p>		

	<p>und Entsorgung von Produkten und Verpackungen erfordert Energie und Ressourcen. Recycling reduziert diesen Energieverbrauch erheblich. Der Transport von Müll von Haushalten und Unternehmen zu Deponien, Verbrennungsanlagen oder Recyclingzentren erzeugt ebenfalls Treibhausgas. Müll, insbesondere Plastik, kann Wasserquellen und Böden verschmutzen. Mikroplastik und andere Schadstoffe können Ökosysteme schädigen und indirekt den Kohlenstoffkreislauf beeinflussen, etwa durch die Beeinträchtigung von Meereslebewesen, die CO₂ binden.</p> <p>Durch die Reduzierung von Müll, verstärktes Recycling, Kompostierung organischer Abfälle und die Förderung nachhaltiger Konsumgewohnheiten können diese negativen Einflüsse auf den Klimawandel gemindert werden. Nachhaltiges Abfallmanagement ist daher ein wichtiger Bestandteil im Kampf gegen den Klimawandel.</p> <p>Wann immer es möglich ist, sollten Verpackungen vermieden werden (Stichwort: Unverpackt-Läden oder eigene Behälter verwenden) oder zumindest Produkte aus verrottbaren oder recyclingfähigen Materialien erworben werden. Je weniger Produkte man kauft, desto weniger Abfall und Klimaschäden entstehen.</p> <p>Auch die Entsorgung von Lebensmitteln ist ein Problem: 2020 fielen ca. 11 Millionen Tonnen Lebensmittelabfälle in Deutschland an.</p> <p>In Planegg liegt die Verantwortung der Abfallthemen im Umweltamt. Neben der Restmülltonne kann jeder Haushalt eine Papiertonne und eine Biomülltonne anfordern. Es gibt 120 Liter und 240 Liter-Papiertonnen, welche alle 4 Wochen oder 770 Liter und 1100 Liter-Großbehälter, die jede Woche entleert werden. Für Verpackungen mit dem Grünen Punkt werden gelbe Säcke ausgegeben, die im 14tägigen Rhythmus vom Straßenrand abgeholt werden.</p> <p>Zusätzlich gibt es verschiedene Wertstoffinseln, in denen Altglas, Papier und Kartonagen entsorgt werden können. Im Wertstoffhof gibt es für Planegger Bürger grundsätzlich die Möglichkeit, (fast) alle Abfälle abgeben zu können. Am Wertstoffhof Planeggs gibt es eine Tauschbörse, in die noch verwertbare Dinge getauscht werden können.</p>		
Zuständigkeit/ Verantwortlicher	Abfallbeauftragte, Umweltamt	Zielgruppe	Planegg
Akteure	Umweltamt, Klimaschutzmanagement, Wertstoffhof, Öffentlichkeitsarbeit		
Kooperationsmöglichkeiten	Nachbargemeinden		
Handlungsschritte, Meilensteine	<p>30.09.2024: Vorstellen optimierte Müllabhollogistik im Umweltausschuss</p> <p>31.03.2025: Gespräche mit möglichen Beteiligten führen, Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit erstellen</p> <p>30.06.2025: Diskussionen mit Gewerbevertretern starten Aktionen und Veranstaltungen planen</p> <p>2025ff: Aktionen und Veranstaltungen durchführen Website, Broschüren erstellen, soziale Medien gestalten</p> <p>2026ff: Fortsetzung der Bemühungen und Umsetzungsideen</p>		
Erfolgsindikatoren	Bekanntheitsgrad der Initiativen, Anzahl Besucher der Fairtrade-Veranstaltungen, Rückmeldung der Initiativen, Aufbau und Nutzung der Urban-Gardening-Anlagen		

Kosten für Gemeinde	Zusatzkosten: 10.000 € Personal: 0,1	Finanzierung	Haushalt und Förderprojekte
Endenergieeinsparungen (Erwartung)	n.a.	THG-Einsparung (Erwartung)	n.a.
Regionale Wertschöpfung	Kostensparnis bei der Müllentsorgung für Gemeinde, Bürger und Gewerbetreibende		
Flankierende Maßnahmen	ÖB01, ÖB02, KN01		
Hinweise und Kommentare	https://www.landkreis-muenchen.de/themen/umwelt/abfall/abfallsystem-im-landkreis/ https://zerowaste-muenchen.de/zero-waste-events/ https://www.awm-muenchen.de/vermeiden/reparieren-statt-wegwerfen/reparatur-fuehrer https://www.bmel.de/DE/themen/ernaehrung/lebensmittelverschwendung/studie-lebensmittelabfaelle-deutschland.html https://www.plastikpaten.de/		

10 Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz in Planegg

10.1 Kommunikationsstrategie und begleitende Öffentlichkeitsarbeit

Klimaschutz wird nur zum Teil von der Kommune, im Wesentlichen aber von allen lokalen Akteuren umgesetzt. Deswegen muss das Thema auch die breite Öffentlichkeit erreichen. Hierzu musste überlegt werden, welche Zielgruppen mit welchen Mitteln am besten angesprochen werden, wie der Klimaschutz in der Gemeinde positioniert werden soll.

Dazu wurde ausführlich auf der neuen Homepage informiert, der Schaukasten am Rathaus mit aktuellen Themen bestückt und der digitale Infopoint mit Inhalten versehen. Die Instagram-Seite der Gemeinde für die sozialen Medien, die v.a. jüngere Mitbürger erreicht, wurde ebenfalls genutzt.

Über die wesentlichen Fortschritte und Veranstaltungen wurden die lokalen Zeitungen in Pressemitteilungen und Pressegesprächen informiert und über das Klimaschutzkonzept entsprechend berichtet.

Über Workshops wurde ein Teil der Bevölkerung aktiv mit einbezogen. In zahlreichen Telefonaten und Gesprächen gab es Diskussionen mit den Bürgern und anderen Akteuren zu den Maßnahmen und Fakten.

10.2 Begleitende Öffentlichkeitsarbeit

Gleich zu Beginn des Klimaschutzkonzepts wurde über die Homepage des Rathauses eine neue Seite „Klimaschutz“ aufgebaut¹⁸, in der über das Integrierte Klimaschutzkonzept sowie über aktuelle Themen zum Klimawandel berichtet wird.

Einzelne Berichte sind auch über die Instagram-Seite der Gemeinde erreichbar. Eine separate Klimaschutzseite mit mehr Infos soll noch aufgebaut werden.

Auf LinkedIn werden im Account des Klimaschutzmanagers verschiedene Beiträge zu Klimaschutzthemen gepostet und kommentiert.

Im Schaukasten vor dem Rathaus wird über aktuelle Klimaschutzthemen informiert.

¹⁸ <https://www.planegg.de/umwelt/klimaschutz>



Abbildung 51: Schaukasten Klimaschutz vor dem Rathaus.

Im Lokalteil „Würmtal“ wird in den hiesigen Zeitungen (Süddeutsche, Münchener Merkur, Unser Würmtal) über aktuelle Vorgänge zum Klimaschutz berichtet, z.B. Anfang Juni über den Bürgerworkshop: „Gemeinsam für eine Solar-Offensive: Bürgerworkshop in Planegg“¹⁹.

Parallel zur Erstellung des Konzepts wurden verschiedene Veranstaltungen organisiert, ein Bürgermeister vor Ort zur Photovoltaik oder der Planegger Heizungstag, bei dem zusammen mit einem Sanitärfachhandel in Planegg, Energieberatern, der Energieagentur Ebersberg-München und verschiedenen Heizungs- und Wärmepumpenfirma Konzepte zum Heizungstausch vorgestellt wurden²⁰ (siehe auch Kapitel 8.2).

Im September wird der 2-jährliche „Würmtaler Energietag“ veranstaltet, an dem auch die Gemeinde Planegg mitwirkt²¹.

¹⁹ Fehler! Linkreferenz ungültig. <https://www.merkur.de/lokales/wuermtal/planegg-ort29296/gemeinsam-fuer-eine-solar-offensive-93112241.html>

²⁰ <https://www.merkur.de/lokales/wuermtal/planegg-ort29296/130-besucher-bei-planegger-heizungsabend-92998067.html>

²¹ [WET - Würmtaler Energietag \(wuermtaler-energietag.de\)](https://www.wuet.de)

Nicht zuletzt fand die letzte Gemeinderatssitzung zum Klimaschutzkonzept am 27.06.2024 unter öffentlicher Beteiligung der Bürger statt. In Zukunft wird die Öffentlichkeitsinformation und -beteiligung einen größeren Stellenwert einnehmen (siehe Maßnahmenpläne in Kapitel 9.4.6).

10.2.1 Nationale Klimaschutzkonferenzen

In 2020 und zuletzt am 16. und 17. November 2023 waren Akteure des kommunalen Klimaschutzes zur Kommunalen Klimakonferenz 2023 nach Berlin eingeladen, um sich über Neuigkeiten aus der Community zu informieren, spannende Projekte aus der Praxis kennenzulernen und viel Raum für Netzwerkarbeit und Erfahrungsaustausch zu nutzen. Auch Planegg und der Landkreis München haben teilgenommen und spannende Gespräche und Kontakte geknüpft.

10.2.2 Kommunale Klimaschutzkonferenz im Landkreis München

Am 25.05.2023 fand die 1. Kommunale Klimaschutzkonferenz des Landkreis München (29++) in Taufkirchen statt. Für die Konferenz wurden mit Hilfe des THG-Tools der Landratsamts²² mögliche THG-Ziele und Potenziale für Planegg berechnet. Für die Präsentation im Foyer wurden die bisherigen Klimaaktivitäten in einem Poster aufbereitet und plakativ dargestellt (Abbildung 52).

In der Pressemitteilung der 29++ hieß es im Anschluss dazu:

„Wesentlicher Bestandteil der Veranstaltung war – neben Fachvorträgen und der Präsentation der individuellen Wege zur Treibhausgasneutralität, die die Kommunen im Foyer zeigten – auch das Gespräch zwischen Vertreterinnen und Vertretern der Verwaltung und den ehrenamtlich Engagierten.“

Das Gros der Kommunen im Landkreis München hat sich... zum Ziel gesetzt, die Treibhausgasneutralität im Jahr 2040 zu erreichen.... Die kommunale Wärmeplanung, der Ausbau von Windenergie und die Planung großer Freiflächenphotovoltaikanlagen benötigen Zeit – leisten dafür aber in einigen Jahren auf einen Schlag einen enormen Beitrag zur Treibhausgasneutralität.

Dass sich Klimaschutz in mehrfacher Hinsicht lohnt, verdeutlichte Corinna Altenburg, Leiterin der Agentur für kommunalen Klimaschutz, Deutsches Institut für Urbanistik, direkt im ersten Fachvortrag der Klimakonferenz: „Personal, egal ob gefördert oder nicht, wirkt sich aus, denn Klimaschutzmanagement ist eine Bündelungsstelle, die den Klimaschutz voranbringt und Fördergelder in die Kommunen holt.“

Drei Ziele für den Landkreis München wurden an diesem Tag durch Landrat Göbel verkündet:

Ziel 1: Höhe der THG-Emissionen pro Einwohnerin/Einwohner im Jahr 2030 = **2,8**

Ziel 2: Zieljahr der energetischen THG-Neutralität (Strom & Wärme) = **2040**

Ziel 3: Zieljahr der vollständigen THG-Neutralität (inklusive Verkehr) = **2045**

²² https://www.energieagentur-ebe-m.de/Service/29_TreibhausgasZieleTool



Abbildung 52: Plakative Darstellung Planegger Klimaschutzaktivitäten bei der 1. Kommunalen Klimakonferenz in Taufkirchen.

11 Verstetigungsstrategie und Netzwerke

Der „Technischer Annex der Kommunalrichtlinie: inhaltliche und technische Mindestanforderungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI)“ des Förderprogramms fordert eine angemessene Verstetigungsstrategie inkl. Organisationsstrukturen und Verantwortlichkeiten/ Zuständigkeiten für die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts:

Um den Klimaschutz und die im Prozess der Klimaschutzkonzepterstellung ins Leben gerufenen Aktivitäten und Gremien dauerhaft in der Kommune zu verankern, ist eine Verstetigungsstrategie mit konkreten Maßnahmenvorschlägen zu erarbeiten (Schaffung geeigneter Organisationsstrukturen, Festlegung von Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten, Maßnahmen zur Vernetzung innerhalb der Verwaltung und mit anderen Kommunen et cetera)...

Die Verstetigungsstrategie Planeggs ist in der Maßnahme EG02 „Einrichten einer Personalstruktur für die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen“ und weiter unten beschrieben.

11.1 Organisationsstruktur Klimaschutzmanagement in Planegg

Das Klimaschutzkonzept wurde in der Gemeinde Planegg durch die Stabsstelle Klimaschutz im Bürgermeisteramt in enger Zusammenarbeit mit dem Bürgermeister erstellt.

Für die Umsetzung der Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts hat der Klimaschutzmanager-Posten eine wichtige Monitor- und Schaltfunktion. Wesentliche Aufgabe des Klimaschutzbeauftragten ist eine Unterstützung der Maßnahmenumsetzung des Klimaschutzkonzepts in den sechs definierten Handlungsfeldern sowie die Umsetzung übergeordneter Aufgaben.

Die einzelnen Aufgaben sind in Abbildung 53 übersichtlich dargestellt:

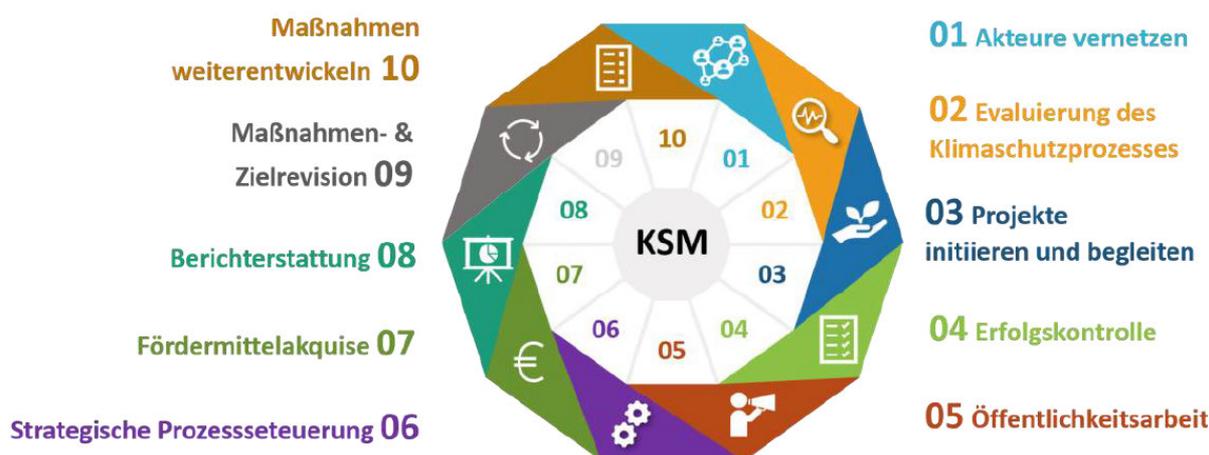


Abbildung 53: Tätigkeitsprofil des kommunalen Klimaschutzmanagements; Quelle: IKK Pullach (2022)

Es ist geplant, den Klimaschutz zukünftig im Umweltamt zu verankern. Das Umweltamt wird in der Weise umstrukturiert, dass die benötigte Personalkapazität zur Verfügung gestellt werden kann.

Zudem wurde bereits im Mai 2024 ein Förderantrag beim Projektträger ZUG gGmbH gestellt: „67K19444-1, KSI: Umsetzung der Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts in Planegg“. Über diese Förderung kann eine neue, vorerst befristete Stelle eingerichtet werden, die die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen tatkräftig unterstützt.

11.2 Vernetzung des Klimaschutz im Landkreis München

Im Landkreis gibt es bereits verschiedene Klimaschutzmanager in den 29 Kommunen, mit denen ein reger Austausch der Erfahrungen und Aktivitäten zur Entwicklung eines Klimaschutzkonzept stattfindet.

Auch der Landkreis hat eine Klimaschutzinitiative gestartet (<https://www.landkreis-muenchen.de/themen/energie-und-klimaschutz/29-klima-energie-initiative/>), in der sich die Klimaschutzverantwortlichen regelmäßig treffen und austauschen können. Mit der 29++ Klima. Energie. Initiative. bündeln und koordinieren der Landkreis und seine Kommunen seit Ende 2016 ihre Bemühungen zur Ausgestaltung einer klimafreundlichen Zukunft. Sie stellt digitale Energienutzungspläne zur Verfügung und veröffentlicht in regelmäßigem Turnus die regionalen Treibhausgasberichte (<https://www.landkreis-muenchen.de/themen/energie-und-klimaschutz/29-klima-energie-initiative/entwicklung-der-co2-emissionen-im-landkreis/>).

Die Gemeinde Planegg beteiligt sich zudem am beantragten Förderprojekt „Klimaschutznetzwerk Ressourceneffizienz Ebersberg-München-Netzwerkphase“ im Rahmen der Kommunalrichtlinie, Kap. 4.1.5 Kommunale Netzwerke. Im Klimaschutznetzwerk Ressourceneffizienz Ebersberg-München schließen sich 17 Kommunen zusammen mit dem Ziel, einen dauerhaften und breiten Erfahrungsaustausch zu fachlichen Fragen der Ressourceneffizienz und des Klimaschutzes, der Identifikation von Potenzialen und der Umsetzung wirtschaftlich sinnvoller Maßnahmen zu erreichen. Ein wesentliches Ziel ist zudem der Betrieb eines geeigneten Monitoringsystems.

11.3 Vernetzung des Klimaschutz im Würmtal und Landkreis FFB

Planegg ist eine von fünf Würmtalgemeinden, die schon in mehreren Bereichen zusammenarbeiten, z.B. Mobilitätsstrategie, Würmtaler Energietag und Landschaftspark Würm. Mittlerweile beschäftigt jede Gemeinde (Neuried, Krailling, Gauting, Gräfelfing) einen Klimaschutzmanager oder Klimaschutzbeauftragten, die sich in regelmäßigen Treffen austauschen und gemeinsame Aktivitäten planen. Diese Zusammenarbeit soll in Zukunft intensiviert werden und gemeinsame Klimaschutzaktivitäten umgesetzt werden.

Mit der Gemeinde Germering hat bereits eine enge Zusammenarbeit im Bereich des Windkraftausbaus begonnen. Die beiden Klimaschutzstellen wollen sich auch hier enger vernetzen und Ideen austauschen.

Vor allem bei der Informationspolitik gibt es viele Synergien und die Möglichkeit, gemeinsame Bildungsarbeit umzusetzen. Hier ist eine enge Zusammenarbeit angestrebt.

11.4 Klima-Bündnis

Die Gemeinde Planegg ist seit 2020 aktives Mitglied im Klima Bündnis und strebt an, die Angebote des Klima-Bündnis zukünftig intensiver zu nutzen.

Das Klima-Bündnis hat sich seit seiner Gründung im Jahr 1990 zu einer der bedeutendsten Gemeinschaften für Klimaschutz und Klimawandelanpassung entwickelt. Mit mittlerweile mehr als 1.900 Städten, Kreisen und Gemeinden, Bundesländern und Provinzen in ganz Europa bildet das Netzwerk, gemessen an seiner Mitgliederzahl, das weltweit größte Städtenetzwerk, welches lokale Maßnahmen für den globalen Klimaschutz ergreift, sich für Klimagerechtigkeit und nachhaltige, lokale Lösungen einsetzt, die zu einem guten Leben für alle Menschen weltweit beitragen.

Das Klima-Bündnis fördert u. a. globale Partnerschaften als einen Weg, sich dieser Verantwortung zu stellen. Diese Partnerschaften sind für Mitgliedskommunen des Klima-Bündnis eine wertvolle Möglichkeit, den direkten Austausch mit indigenen Gemeinden direkt zu fördern und Einsichten in globale Herausforderungen, denen indigene Völker gegenüber stehen, zu gewinnen und Bewusstsein für andere Realitäten zu entwickeln. Hierbei profitieren beide Seiten von gegenseitigem Lernen und werden zu kooperativem Handeln motiviert.

12 Controlling-Konzept

Die Einführung eines Controllingsystems ist ein wesentlicher Bestandteil eines Klimaschutzmanagementprozesses, damit die erarbeiteten Maßnahmen entsprechend umgesetzt werden und nicht wieder in der Schublade verschwinden oder mit der Zeit in Vergessenheit geraten. Dadurch wird es auch möglich, den Erfolg einer Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen zu überprüfen und ggf. Korrekturen bzw. Anpassungen zum Erreichen der Zielsetzung "Klimaneutralität" vorzunehmen.

Der „Technischer Annex der Kommunalrichtlinie: inhaltliche und technische Mindestanforderungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI)“ erwartet ein Controlling-Konzept für Top-down- und Bottom-up-Verfolgung der Zielerreichung inkl. Indikatoren und Rahmenbedingungen für Datenerfassung und -auswertung.

Ein Controllingkonzept umfasst demnach:

- Rahmenbedingungen für die kontinuierliche Erfassung/Auswertung der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen für den gesamten Untersuchungsraum
- Regelungen für die Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen im Hinblick auf die Erreichung der Klimaschutzziele
- Maßnahmen und Erfolgsindikatoren zur Kontrolle des Projektfortschritts
- Turnus der Fortschreibung der Treibhausgasbilanz
- Personalbedarf
- Notwendige Investitionen
- Zeitpläne mit Arbeitsschritten und Möglichkeiten zur Datenerfassung und -auswertung
- Ggfs. Zertifizierungssysteme

Das Klimaschutzkonzept ist auch der erste von vier Schritten (PDCA: Planung, Umsetzung, Überprüfung, Verbesserung) im Kontext eines „Kontinuierlichen Verbesserungsprozess“ (KVP), wie er auch Bestandteil z.B. der ISO 50001 (Energiemanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung) ist. Um die Umsetzung und Weiterführung der Maßnahmen zu begleiten, ist die Anwendung eines KVP ein sinnvolles Instrument.

12.1 Kontinuierliche Erfassung der Energieverbräuche

Die Energieverbräuche der Kommunen-eigenen Liegenschaften sollen in Zukunft über das zu installierende Energiemanagementsystem (siehe Maßnahme VL03) systematisch erfasst und mindestens jährlich ausgewertet werden. Die Energie- und Treibhausgasbilanz wird in einem Turnus von 2-3 Jahren durch den Landkreis München erfasst und veröffentlicht. Dazu muss die Kommune spezifische Daten an den Landkreis zur Verfügung stellen. Anhand dieser Daten kann der Erfolg der Gemeinde und der Pfad der Treibhausgasreduzierung verfolgt werden (siehe Kapitel 6.3).

12.2 Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen

Die Maßnahmen müssen mit Hinblick auf die Erreichung der Klimaschutzziele überprüft werden. In den Maßnahmensteckbriefen sind für jede Maßnahme die Handlungsschritte, Meilensteine und Erfolgsindikatoren definiert. Zusammen mit den regelmäßigen THG-Bilanzen (siehe Kap. 12.3) ist damit eine Überprüfung der Wirksamkeit möglich. Im Nachgang zu diesem Klimaschutzkonzept wird ein Projektplan erstellt, der die erforderlichen Schritte terminiert und nachhält. So ist für alle Maßnahmen eine Nachverfolgung und Nachjustierung gewährleistet.

12.3 Turnus der Fortschreibung der Treibhausgasbilanz

Die Energie- und Treibhausgasbilanz wird in einem Turnus von 2-3 Jahren durch den Landkreis München/29++ erfasst und veröffentlicht. Die THG-Treibhausgasbilanzen der 29++ sind an den BSKO-Standard angelehnt, aber für einige Fragestellungen angepasst. Die Erfassung der Daten für den THG-Bericht des Landkreis München erfolgt mit der Software „Klimaschutz-Planer“ des Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder | Alianza del Clima e. V. Viele Energiedaten werden über den Landkreis erfasst. Weitere Gemeinde-bezogene Daten müssen über die Netzbetreiber (Bayernwerke, Stadtwerke München), das bayerische Landesamt für Statistik, die Kaminkehrer-Innung, das Marktstammdatenregister (für PV) abgefragt werden.

12.4 Personalbedarf

Der Personalbedarf für die Umsetzung der Maßnahmen wurde mit den einzelnen Maßnahmen in Kapitel 9.4) ermittelt. Insgesamt ergibt sich aus den festgelegten Maßnahmen folgender Personalbedarf:

Tabelle 9: Übersicht zum Personalbedarf in Wochenstunden für die in Kap. 9.4. beschriebenen Maßnahmen im Jahr 2025 und den folgenden; PK = Personalkapazität, KS = Klimaschutz

Handlungsfeld	PK KS 2025	PK VW 2025	PK KS 2026ff	PK KS 2026ff
Energie und Gebäude	27	8	23	13
VW und Liegenschaften	7	10	6	15
Mobilität	5	6	5	6
Öffentlichkeit und Bildung	6	7	4	4
Klimawandelanpassung	5	12	5	12
Klimagerechtigkeit	2	3	1	3
Gesamt	52	46	44	53
Personal (Vollzeitäquivalent)	1,6	1,4	1,4	1,7

Das Klimaschutzkonzept wurde in der Gemeinde Planegg durch die Stabsstelle Klimaschutz im Bürgermeisteramt erstellt. Für die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts wurde bereits im Mai 2024 ein Förderantrag beim Projektträger ZUG gGmbH gestellt: „**67K19444-1, KSI: Umsetzung der Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts in Planegg**“. Über diese Förderung kann eine neue, vorerst befristete Stelle eingerichtet werden, die voraussichtlich im Umweltamt angesiedelt ist. Das Umweltamt wird in der Weise umstrukturiert, dass die benötigte Personalkapazität zur Verfügung gestellt werden kann. Die Personalkosten in der Verwaltung sind bereits vorhanden (siehe auch Kap. 11.1).

Unterstützung werden einzelne Maßnahmenteilschritte durch die Teilnahme Planeggs an der Umsetzungsoffensive (<https://www.energieagentur-ebe-m.de/Kommunen/Umsetzungsoffensive>) sowie am geplanten Klimaschutznetzwerk der Energieagentur Ebersberg-München.

12.5 Notwendige Investitionen

Ähnlich dem Personalbedarf wurde auch der Investitionsaufwand für die Maßnahmen geplant. Einige Maßnahmen sind integriert in ohnehin laufende Aktivitäten der Gemeinde, so dass die Zusatzkosten für die Klimaschutzmaßnahmen von den Gesamtkosten nicht immer sauber zu trennen sind. Auch angesichts der im Moment zurückgehenden Gewerbeeinnahmen aufgrund der anhaltenden Wirtschaftsflaute mussten die zusätzlichen Ausgaben konservativ geplant werden.

Tabelle 10: Übersicht zum Investitionsbedarf in Euro/Jahr für die in Kap. 9.4. beschriebenen Maßnahmen im Jahr 2025 und den folgenden; KS = Klimaschutz

Handlungsfeld	Kosten KS 2025	Kosten KS 2026ff
Energie und Gebäude	159.000 €	174.000 €
VW und Liegenschaften	43.000 €	17.000 €
Mobilität	58.000 €	67.000 €
Öffentlichkeit und Bildung	22.000 €	40.000 €
Klimawandelanpassung	48.000 €	36.000 €
Klimagerechtigkeit	6.000 €	6.000 €
Gesamt	336.000 €	340.000 €

Der Investitionsbedarf wird in den Haushalt 2025 eingestellt. Die Gemeinde Planegg verfügt darüber hinaus auch über einen Klimaschutzfonds, in den schon einige Jahre eingespart wurde.

12.6 Zeitpläne mit Arbeitsschritten und Möglichkeiten zur Datenerfassung und -auswertung

In den einzelnen Maßnahmensteckbriefen sind für die wesentlichen Arbeitsschritte bereits Zeitpläne geplant. Mit der PDCA-Methode (siehe nächstes Kapitel) und einem regelmäßigen Bericht

zum Fortschritt wird die Durchführung bewertet und Zeitpläne ggfs. angepasst. Die Umsetzung vieler Maßnahmen liegen nicht alleine in der Hand der Kommune, sondern ist abhängig von den industriellen Partner, Energieversorgern, dem politischen Umfeld und der wirtschaftlichen Entwicklung der Kommune. Daher müssen alle Maßnahmen regelmäßig auf den Prüfstand und angepasst werden.

Die Datenerfassung der Energiedaten erfolgt bei den eigenen Liegenschaften durch die Kommune selber (siehe auch Maßnahmensteckbrief „Energiemanagement“) oder durch den THG-Bericht des Landkreis München. Alle anderen Daten müssen für den Bericht durch das Klimaschutzmanagement erhoben werden, ähnlich wie für dieses Klimaschutzkonzept.

12.7 Kontinuierlicher Verbesserungsprozess und PDCA

Der Prozess der kontinuierlichen Verbesserung, auch kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP) ist eine Denkweise, die mit stetigen Verbesserungen in kleinen Schritten die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen stärkt²³. KVP bezieht sich auf die Produkt-, die Prozess- und die Servicequalität, und kann in seinem Prinzip auch für eine Gemeindeverwaltung ein hilfreiches Werkzeug sein. Der kontinuierliche Verbesserungsprozess beruht auf der Methode Planung-Umsetzung-Überprüfung-Verbesserung (Plan-Do-Check-Act, PDCA)²⁴.

Planung:

Die Gesamtverantwortung liegt beim Bürgermeister und der Geschäftsleitung. Die Gemeinde beschäftigt bereits einen Energiemanager, der zusammen mit dem Klimaschutzbeauftragten die Energiethemen bearbeitet. Die Vorhaben sind im Maßnahmenkatalog beschrieben und stellen damit die Energiepolitik dar.

Umsetzung:

Die Umsetzung ist anhand der einzelnen Maßnahmenschritte beschrieben und müssen zur Umsetzung kommen.

Überprüfung:

Die Umsetzung muss intern durch das Klimaschutzmanagement regelmäßig überprüft und dokumentiert werden. Dies kann in einem jährlichen Bericht oder als Ergänzung zum zweijährigen THG-Bericht des Landkreis erfolgen. Ähnlich dem Beispiel Konstanz sollte dieser Bericht eine Statusbilanz („wo stehen wir?“), eine Beschreibung der erfolgten Maßnahmen in den jeweiligen Handlungsfeldern, ihre Wirkung auf die festgelegten Ziele und einen Ausblick auf die kommende Periode enthalten.

²³ https://de.wikipedia.org/wiki/ISO_50001

²⁴ https://paeger-consulting.de/html/iso_50001.html

Verbesserung:

Als Ergebnis der Überprüfung müssen ggfs. notwendige Verbesserungen diskutiert und im oben genannten Bericht vorgeschlagen werden. Der Optimierungsbedarf kann dann definiert und der entsprechende Maßnahmenplan überarbeitet oder ergänzt werden.

12.8 Zertifizierungssysteme

Klassische Zertifizierungssysteme wie die ISO 9001, die ISO 50001 oder SIO 14001 sind bewährte Standards für Unternehmen. Für Kommunen eignen sie sich nur teilweise. Ein Instrument für das kommunale systematische Controlling ist der European Energy Award (EEA)²⁵, mit dem auch der Landkreis München zertifiziert ist. Der European Energy Award ist ein Betreuungsprogramm für die kommunale Energie- und Klimaschutzpolitik. Er behandelt alle Bereiche, in denen sich eine Kommune aktiv für den Klimaschutz engagieren kann: Von der Entwicklungsplanung und Raumordnung über die kommunalen Gebäude und Anlagen, die Energieversorgung, Entsorgung und Mobilität bis hin zur internen Organisation der Energiepolitik sowie der Kommunikation und Kooperation mit den Bürgern und weiteren Akteuren. Der European Energy Award funktioniert wie ein Managementprozess: Ziele werden gesetzt, Projekte gestartet, der Erfolg wird überwacht und bei Bedarf wird auf Abweichungen reagiert bzw. die Projekte werden an geänderte Rahmenbedingungen angepasst.

Über die Teilnahme an einem Zertifizierungssystem wird spätestens 2025 entschieden.

²⁵ <https://www.european-energy-award.de/>

13 Literaturverzeichnis

- BMWK 2022: Kommunalrichtlinie (KRL) und technischer Annex, <https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie>
- DIFU 2023: Praxisleitfaden „Klimaschutz in Kommunen“, <https://difu.de/publikationen/2023/klimaschutz-in-kommunen-praxisleitfaden>
- IPCC 2023: Synthesebericht zum sechsten IPCC-Sachstandsbericht (AR6), https://www.de-ipcc.de/media/content/Hauptaussagen_AR6-SYR.pdf
- Kalkuhl und Wenz 2020: „The impact of climate conditions on economic production. Evidence from a global panel of regions“, Journal of Environmental Economics and Management, Volume 103, September 2020
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0095069620300838>)
- Landratsamt München 2023: Treibhausgasbericht 2022, <https://www.landkreis-muenchen.de/themen/energie-und-klimaschutz/29-klima-energie-initiative/entwicklung-der-co2-emissionen-im-landkreis/>.
- LfU 2021: Bayerns Klima im Wandel - Klimaregion Südbayerisches Hügelland (Artikel-Nr: Ifu_klima_00179), [https://www.bestellen.bayern.de/application/eshop_app000003?SID=534446528&DIR=eshop&ACTIONxSETVAL\(artdtl.htm,APGxNODENR:1325,AARTxNR:Ifu_klima_00173,AARTxNODENR:358787,USERxBODYURL:artdtl.htm,KATALOG:StMUG,AKATxNAME:StMUG,ALLE:x\)=X](https://www.bestellen.bayern.de/application/eshop_app000003?SID=534446528&DIR=eshop&ACTIONxSETVAL(artdtl.htm,APGxNODENR:1325,AARTxNR:Ifu_klima_00173,AARTxNODENR:358787,USERxBODYURL:artdtl.htm,KATALOG:StMUG,AKATxNAME:StMUG,ALLE:x)=X)
- MunichRe 2023: Klimawandel und La Niña treiben Schäden: die Naturkatastrophen-Bilanz 2022; <https://www.munichre.com/de/unternehmen/media-relations/medieninformationen-und-unternehmensnachrichten/medieninformationen/2023/naturkatastrophen-bilanz-2022.html>
- UBA 2016: Grundlagen des Klimawandels, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/grundlagen-des-klimawandels>
- UBA 2019: Wirtschaftliche Chancen durch Klimaschutz; <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/wirtschaftliche-chancen-durch-klimaschutz>
- Wille 2023: Wir riskieren den Fortbestand unserer Zivilisation, <https://www.klimareporter.de/erdsystem/wir-riskieren-den-fortbestand-unsere-zivilisation>
- Landkreis München 2022: Klimaschutz im Landkreis München. Treibhausgasbericht und Projekte. <https://www.landkreis-muenchen.de/themen/energie-und-klimaschutz/29-klima-energie-initiative/treibhausgasbericht/>
- FfE 2014: The FfE Regionalized Energy System Model (FREM). Munich: Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. (FfE), 2014
- Agentur für Erneuerbare Energien e.V. (2009): Hintergrundinformation Wärme speichern. Berlin.

UBA 2022: Entwicklung der spezifischen Treibhausgas-Emissionen des deutschen Strommix in den Jahren 1990 - 2021. Icha, Petra, Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.

IINAS GmbH 2021: Global Emission Model for Integrated Systems (GEMIS) - Version 5.0: <https://iinas.org/downloads/gemis-downloads/>; Darmstadt: Internationales Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und -strategien.

Dena 2017: Dena-Leitstudie Integrierte Energiewende - Zwischenfazit Impulse und Erkenntnisse aus dem Studienprozess. Berlin: Deutsche Energie-Agentur GmbH.

Prognos AG, 2021: Klimaneutrales Deutschland 2045 - Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann. Berlin.

Boston Consulting Group 2021: Klimapfade 2.0 - Ein Wirtschaftsprogramm für Klima und Zukunft. Berlin: Bundesverband der Deutschen Industrie, 2021.

14 Links der Institutionen und Firmen

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): <https://www.lfu.bayern.de/klima/index.htm>

Nationale Klimaschutzinitiative (NKI): <https://www.klimaschutz.de/de>

BMWK: <https://www.bmwk.de/Navigation/DE/Home/home.html>

Umweltbundesamt (UBA): <https://www.umweltbundesamt.de/>

29++ Klima.Energie.Initiative: <https://www.landkreis-muenchen.de/themen/energie-und-klimaschutz/29-klima-energie-initiative/>

Treibhausgas-Ziele-Tool: <https://www.landkreis-muenchen.de/themen/energie-und-klimaschutz/29-klima-energie-initiative/treibhausgas-ziele-tool/>.

Geothermie Gräfelfing GmbH & Co. KG: <https://www.geothermie-graefelfing.de/>

Silenos Energy Geothermie Gauting Interkommunal GmbH & Co. KG: <https://www.gauting.silenos-energy.com/>

Innovative Energie für Pullach GmbH (IEP GmbH): <https://iep-pullach.de/>

Erdwärme Grünwald GmbH und die Geothermie Unterhaching Produktions GmbH & Co KG (GUHP): <https://www.erdwaerme-gruenwald.de/> bzw. <https://geothermie-unterhaching.de/>

Energieagentur Ebersberg-München: <https://www.energieagentur-ebe-m.de/Kommunen/Umsetzungsprogramm>

IPCC: <https://www.ipcc.ch/>

Klimaschutzseite Planegg: <https://www.planegg.de/umwelt/klimaschutz>