



GEMEINDE
NEUFAHRN

Integriertes Klimaschutzkonzept der Gemeinde Neufahrn b. Freising



Abschlussbericht
Neufahrn b. Freising, Mai 2025



Beauftragt durch:

Gemeinde Neufahrn b. Freising
Vertreten durch
I. Bürgermeister Franz Heilmeier
Bahnhofstraße 32
85375 Neufahrn b. Freising
www.neufahrn.de

Konzepterstellung:

Dominik Schwindl
Max Habermeyer
Energie- und Klimaschutzmanagement
Gemeinde Neufahrn b. Freising

Erstellungszeitraum:

21. August 2023 – 27. Januar 2025

In Kooperation mit:



Institut für nachhaltige Energieversorgung GmbH
Eduard-Rüber-Str. 7
83022 Rosenheim



Energielenker projects GmbH
Niederlassung München
Richard-Strauss-Str. 71
81679 München

Grafik:



Katrin Bernhard
FOTOPROFILE
Bahnhofstraße 30
85375 Neufahrn b. Freising



Haftungsausschluss:

Die Informationen in diesem vorliegenden Klimaschutzkonzept wurden nach bestem Wissen und Gewissen erarbeitet und geprüft. Dennoch kann keine Garantie für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen übernommen werden.

Gender-Hinweis:

Um die Lesbarkeit dieses Dokuments zu vereinfachen, wurde auf die Ausformulierung einer umfassend gendergerechten Sprache verzichtet. Die Entscheidung für die männliche Sprachform erfolgt aus reinen Gründen der Simplizität und beinhaltet keinerlei normative oder moralische Wertung. Die Verfasser des Dokuments stehen uneingeschränkt für die Gleichstellung und Gleichbehandlung aller Menschen ein.

Förderinformation:

Das Klimaschutzkonzept der Gemeinde Neufahrn b. Freising wurde durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) gefördert. Projekttitle: „KSI: Integriertes Klimaschutzkonzept und Klimaschutzmanagement für die Gemeinde Neufahrn b. Freising - Erstvorhaben“

(Förderkennzeichen: 67K22766).

Die Zuwendung der Förderung erfolgt aus den Mitteln der Nationalen Klimaschutzinitiative des BMWK.

Nationale Klimaschutzinitiative:

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert die Bundesregierung seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Vorwort des Bürgermeisters

Liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,

der Klimawandel gehört zu den größten Herausforderungen unserer Zeit. Seine Auswirkungen machen auch vor unserer Region nicht Halt. Hitzeperioden und vermehrte Starkregeneignisse sind leider keine Seltenheit mehr.

Das hier vorliegende und vom Gemeinderat beschlossene Klimaschutzkonzept für unsere Gemeinde enthält unter anderem eine Bestandsaufnahme mit Energie- und Treibhausgasbilanzen und zeigt gleichzeitig unsere Potenziale und Handlungsmöglichkeiten auf. Herzstück des Konzeptes ist der Maßnahmenkatalog mit insgesamt 27 konkreten Punkten, die zusammen mit den Bürgerinnen und Bürgern der Gemeinde Neufahrn erarbeitet wurden.



Es braucht uns alle – Bürgerinnen und Bürger, Verwaltung und Politik – um Energieverbrauch zu senken und erneuerbare Energien zu fördern. Daher haben wir bei der Erstellung dieses Klimaschutzkonzepts Ideenkarten eingerichtet und Workshops mit Bürgern, Unternehmen und Experten gestartet, um passende Maßnahmen für unsere Gemeinde zu entwickeln.

Viele Projekte wurden in den letzten Jahren bereits angestoßen bzw. abgeschlossen. Dennoch gilt es, die Bemühungen zu intensivieren und Schwerpunkte setzen. Nur dadurch ist der Klimaschutz in unserer Gemeinde Neufahrn zu bewerkstelligen, ohne die Beteiligten zu überfordern. Das vorliegende Klimaschutzkonzept wird kontinuierlich fortgeschrieben werden.

Unser Ziel ist ein lebenswertes, zukunftsfähiges Neufahrn für uns und kommende Generationen. Ich danke allen Akteuren, Institutionen und vor allem Ihnen, liebe Bürgerinnen und Bürger, für Ihr Engagement und Ihre Unterstützung auf diesem Weg.

Es grüßt sie herzlich

Ihr



Franz Heilmeyer

1. Bürgermeister der Gemeinde Neufahrn b. Freising

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	VI
Abbildungsverzeichnis	X
Tabellenverzeichnis	XII
Abkürzungsverzeichnis	XIII
I Einleitung	1
1.1 Klimaabkommen von Paris	2
1.2 Aufgabenstellung und Zielsetzungen	3
2 Konzepterstellung	5
2.1 Aufbau des Konzeptes	5
2.2 Vorgehensweise Konzepterstellung	6
2.3 Positive Effekte des Klimaschutzkonzeptes	7
3 Vorstellung der Gemeinde Neufahrn	8
3.1 Strukturelle Merkmale der Gemeinde Neufahrn	8
3.1.1 Flächennutzung	9
3.1.2 Sozialstruktur	10
3.1.3 Bevölkerungsentwicklung	10
3.1.4 Wirtschaftsstruktur	12
3.1.5 Verkehrsinfrastruktur	15
3.2 Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde	16
4 Energie- und Treibhausgasbilanz	27
4.1 Bilanzierungsmethodik	27
4.2 Datenerhebung	31
4.3 Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz nach BSKO	33
4.3.1 Endenergieverbrauch nach Energieträgern	33
4.3.2 Endenergieverbrauch nach Sektoren	34
4.3.3 Strombezug nach Sektoren	35
4.3.4 Strombezug aus erneuerbaren Energien	36
4.3.5 Wärmeverbrauch nach Sektoren	38
4.3.6 Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien	39
4.3.7 Endenergieverbrauch Verkehrssektor	41
4.3.8 Treibhausgasemissionen nach Energieträger	43
4.3.9 Treibhausgasemissionen nach Sektoren	45

4.3.10	Indikatoren der Bilanz und Vergleiche	46
4.4	Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz ohne Autobahn	49
4.4.1	Endenergieverbrauch nach Energieträger	49
4.4.2	Endenergieverbrauch nach Sektoren	50
4.4.3	Strombezug nach Sektoren	51
4.4.4	Endenergieverbrauch Verkehrssektor ohne Autobahn	52
4.4.5	Treibhausgasemissionen nach Energieträger ohne Autobahn	54
4.4.6	Treibhausgasemissionen nach Sektoren ohne Autobahn	56
4.4.7	Indikatoren der Bilanz und Vergleiche ohne Autobahn	58
5	Potenzialanalyse	61
5.1	Wasserkraft	62
5.2	Windkraft	63
5.3	Photovoltaik auf Freiflächen	66
5.4	Photovoltaik auf Dachflächen	69
5.5	Solarthermie auf Dachflächen	72
5.6	Wärmenetze	74
5.6.1	Detailbetrachtung Anschluss an das bestehende Netz mit tiefer Geothermie (Teil 1)	78
5.6.2	Detailbetrachtung: Anschluss an bestehendes Netz mit tiefer Geothermie (Teil 2)	80
5.6.3	Detailbetrachtung Massenhäuser	82
5.6.4	Detailbetrachtung Mintraching	84
5.7	Sanierung und dezentraler Zubau von Wärmepumpen im Bestand	86
5.8	Potential für die Vergärung von Biomasse	87
5.9	Zusammenfassung der betrachteten Potenziale	88
6	Szenarienentwicklung	89
6.1	Referenzszenario	89
6.2	Zielszenarien	90
6.3	Angepasstes Klimaschutzszenario	91
6.3.1	Reduktion Emissionsfaktor Bundesstrommix	91
6.3.2	Dekarbonisierung Verkehr	91
6.4	Berücksichtigung der Potenziale in Szenarien	92
6.5	Ergebnisse der Szenarienentwicklung	95
7	Zusammenfassung der Bilanzen und Analysen	97
8	Klimaschutzziele & Handlungsstrategien	98



0 Abbildungsverzeichnis

8.1	Ziele der Bundesregierung	98
8.2	Ziele des Freistaates Bayern	98
8.3	Energiewendebeschluss des Landkreises Freising	99
8.4	Leitbild der Gemeinde Neufahrn b. Freising	99
8.5	Priorisierung der Handlungsfelder	99
9	Beteiligung von Akteuren	100
9.1	Klima-Ideenkarte	100
9.2	Öffentliche Veranstaltungen	101
9.3	Klima-Workshop	102
9.4	Akteursbeteiligung in der Umsetzungsphase	108
10	Maßnahmenkatalog	109
10.1	Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen	110
10.2	Handlungsfelder	110
10.3	Übersicht der geplanten Maßnahmen	111
10.3.1	Handlungsfeld Eigene Liegenschaften (EL)	113
10.3.2	Handlungsfeld Erneuerbare Energien (EE)	121
10.3.3	Handlungsfeld Kommunale Verwaltung (KV)	128
10.3.4	Handlungsfeld Private Haushalte (PH)	134
10.3.5	Handlungsfeld Mobilität (MO)	141
10.3.6	Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit (ÖA)	151
10.3.7	Handlungsfeld Beschaffungswesen (BW)	158
10.3.8	Handlungsfeld Gewerbe, Dienstleistung und Handel (GDH)	160
10.3.9	Handlungsfeld Anpassung an den Klimawandel (AK)	166
10.3.10	Handlungsfeld Wärme- und Kältenutzung (WK)	168
10.4	Priorisierter Maßnahmenkatalog	170
11	Verstetigungsstrategie	172
11.1	Klimaschutzmanagement	172
11.2	Organisationsstruktur	173
11.3	Vernetzung	173
11.4	Öffentlichkeitsarbeit	174
12	Monitoring & Controlling	175
13	Kommunikationsstrategie	177
14	Fazit & Ausblick	178
	Literaturverzeichnis	181





Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Erwärmung in Bayern dargestellt als „Warming Stripes“ für den Zeitraum 1881 – 2022...	1
Abbildung 2: Phasen der Konzepterstellung.....	6
Abbildung 3: Flächennutzung Gemeinde Neufahrn b. Freising.....	9
Abbildung 4: Einwohnerzahlen Neufahrn b. Freising.....	10
Abbildung 5: Bevölkerungsentwicklung der Gemeinde Neufahrn b. Freising.....	11
Abbildung 6: Altersstruktur Gemeinde Neufahrn b. Freising.....	11
Abbildung 7: Beschäftigungsentwicklung der Gemeinde Neufahrn b. Freising.....	14
Abbildung 8: Lage der Gemeinde Neufahrn b. Freising.....	15
Abbildung 9: Bilanzgrenzen der BSKO-Systematik.....	28
Abbildung 10: Endenergieverbrauch je Energieträger.....	33
Abbildung 11: Anteile der Sektoren am gesamten Endenergieverbrauch.....	34
Abbildung 12: Anteiliger Strombezug nach Sektoren in Neufahrn 2021.....	35
Abbildung 13: Anteil aus erneuerbaren Energieträgern am Strombezug in Neufahrn 2021.....	36
Abbildung 14: Anteiliger Wärmeverbrauch nach Sektoren in Neufahrn 2021.....	38
Abbildung 15: Anteil aus erneuerbaren Energieträgern am Wärmeverbrauch in Neufahrn 2021.....	39
Abbildung 16: Wärmeverbrauch nach Energieträgern in Neufahrn 2021.....	40
Abbildung 17: Anteil Endenergieverbrauch Verkehrssektor in Neufahrn 2021.....	41
Abbildung 18: Anteil motorisierter Individualverkehr in Neufahrn 2021.....	42
Abbildung 19: Treibhausgasemissionen nach Energieträgern in Neufahrn 2021.....	43
Abbildung 20: Anteilige Treibhausgasemissionen nach Sektoren in Neufahrn 2021.....	45
Abbildung 21: Darstellung der Indikatoren aus dem Klimaschutz-Planer – mit Autobahn.....	47
Abbildung 22: Endenergieverbrauch nach Energieträger in Neufahrn 2021, ohne Autobahn.....	49
Abbildung 23: Endenergieverbrauch nach Sektoren in Neufahrn 2021, ohne Autobahn.....	50
Abbildung 24: Anteiliger Strombezug nach Sektoren in Neufahrn 2021, ohne Autobahn.....	51
Abbildung 25: Endenergieverbrauch nach Verkehrsmitteln in Neufahrn 2021.....	52
Abbildung 26: Anteil des MIV am Personennahverkehr in Neufahrn 2021.....	53
Abbildung 27: Treibhausgasemissionen nach Energieträgern in Neufahrn 2021, ohne Autobahn.....	54
Abbildung 28: Anteilige Treibhausgasemissionen nach Sektoren in der Gemeinde Neufahrn 2021, ohne Autobahn.....	56
Abbildung 29: Wesentliche Indikatoren, ohne Autobahn.....	59
Abbildung 30: Lage des Wasserkraftwerkes Moosmühle.....	62
Abbildung 31: Potenzielle Windflächen in Neufahrn.....	65
Abbildung 32: Potenzialflächen für PV-Freiflächenanlagen in Neufahrn.....	68
Abbildung 33: Photovoltaik auf Dachflächen in Neufahrn.....	70
Abbildung 34: Photovoltaik auf Dachflächen, Detailbetrachtung Neufahrn.....	71
Abbildung 35: Solarthermiepotezial Neufahrn.....	73
Abbildung 36: Wärmebedarfskarte Neufahrn.....	75
Abbildung 37 Bestandswärmenetz (Fernwärme) Neufahrn.....	76
Abbildung 38: Potenzielles Wärmenetz 1.....	79
Abbildung 39: Potenzielles Wärmenetz 2.....	81
Abbildung 40: Detailbetrachtung Wärmenetz Massenhausen.....	83
Abbildung 41 Vorstudie zu einem kooperativen Projekt für die neue Dorfmitte Massenhausen.....	83
Abbildung 42: Detailbetrachtung Wärmenetz Mintraching.....	85



Abbildung 43: Biomassepotenzial Neufahrn	87
Abbildung 44: Fortschreibung des Anteils erneuerbarer Stromerzeugung am Stromverbrauch	94
Abbildung 45: Fortschreibung des Anteils erneuerbarer Wärmeerzeugung am Wärmeverbrauch	94
Abbildung 46: Ziel-, Referenz- und angepasstes Klimaschutzszenario für Neufahrn	96
Abbildung 47: Emissionsentwicklung und Sektorziele für 2023 und 2030 des Klimaschutzgesetzes	98
Abbildung 48: Darstellung der Online-Ideenkarte Neufahrn	100
Abbildung 49: Auswertung der eingereichten Ideen nach Themenfelder	101
Abbildung 50: Ideensammlung der Verwaltung zu Maßnahmen für Kommunale Einrichtungen	103
Abbildung 51: Ideensammlung der Verwaltung zu Maßnahmen für Verkehr	104
Abbildung 52: Ideensammlung der Bürger zu Maßnahmen für Strom	105
Abbildung 53: Ideensammlung der Bürger zu Maßnahmen für Wärme	106
Abbildung 54: Ideensammlung der Bürger zu Maßnahmen für Verkehr	107
Abbildung 55: Ideensammlung der Verwaltung sowie Bürger zum Thema Sonstige Ideen	108
Abbildung 56: Quellen für die Maßnahmenammlung	109
Abbildung 57: Arbeitsschwerpunkte des Klimaschutzmanagements	173
Abbildung 58: Managementprozess kommunaler Klimaschutz	175



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bisherige Klimaschutzaktivitäten - Maßnahmen bzw. Maßnahmenpakete und ihre Wirkung	16
Tabelle 2: Auszug wichtiger Emissionsfaktoren	29
Tabelle 3: Endenergieverbrauch nach Sektoren in Neufahrn 2021	34
Tabelle 4: Strombezug nach Sektoren in Neufahrn 2021	35
Tabelle 5: Nutzung erneuerbarer Energieträger (Strom) in Neufahrn 2021	37
Tabelle 6: Wärmeverbrauch nach Sektoren in Neufahrn 2021	38
Tabelle 7: Erneuerbare Energieträger (Wärme) in Neufahrn 2021	39
Tabelle 8: Wärmeverbrauch nach Energieträgern in Neufahrn 2021	40
Tabelle 9: Absolute Treibhausgasemissionen nach Energieträgern in Neufahrn 2021	44
Tabelle 10: Absolute und pro Kopf Treibhausgasemissionen nach Sektoren in Neufahrn 2021	45
Tabelle 11: Auszug der wesentlichen Indikatoren aus der Bilanzierungssoftware „Klimaschutz-Planer“ ..	48
Tabelle 12: Absoluter Endenergieverbrauch nach Sektoren in Neufahrn 2021, ohne Autobahn	50
Tabelle 13: Strombezug nach Sektoren in Neufahrn 2021, ohne Autobahn	51
Tabelle 14: Absolute Treibhausgasemissionen nach Energieträger in Neufahrn 2021, ohne Autobahn ...	55
Tabelle 15: Absolute und pro Kopf Treibhausgasemissionen nach Sektoren in der Gemeinde Neufahrn 2021, ohne Autobahn	57
Tabelle 16: Auszug wesentlicher Indikatoren aus der Bilanzierungssoftware „Klimaschutz-Planer“, ohne Autobahn	60
Tabelle 17: Zusammenfassung der identifizierten Potenziale	88
Tabelle 18: Berücksichtigung der Potenziale in der Szenarienentwicklung	93
Tabelle 19: Potenzielle Ausbaustufen der Wärmenetze	93
Tabelle 20: Maßnahmenübersicht	111

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
a	Jahr (annum)
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BayKlimaG	Bayerisches Klimaschutzgesetz
BISKO	Bilanzierungs-Systematik Kommunal
BMHKW	Biomasseheizkraftwerk
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO ₂ -Eq	Kohlenstoffdioxid Äquivalent
Difu	Deutsches Institut für Urbanistik
DWD	Deutscher Wetterdienst
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EMS	Energiemanagementsystem
ha	Hektar
ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg
INEV	Institut für nachhaltige Energieversorgung
ISEK	Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept
km	Kilometer
km ²	Quadratkilometer
KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz
KSM	Klimaschutzmanagement
kW, kWp, kWh	Kilowatt, Kilowatt Peak, Kilowattstunde(n)
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LKW	Lastkraftwagen
LoD	Level of Detail
m ²	Quadratmeter



MIV	motorisierter Individualverkehr
MVV	Münchner Verkehrs- und Tarifverbund
MW, MW _p , MWh	Megawatt, Megawatt Peak, Megawattstunde(n)
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
o. J.	ohne Jahr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PV	Photovoltaik
PV-FFA	Photovoltaik-Freiflächenanlagen
PKW	Personenkraftwagen
SG	Sachgebiet
THG	Treibhausgas
TREMOD	Transport Emission Model
ü. NN	über Normal-Null
W, W _p , Wh	Watt, Watt Peak, Wattstunde(n)
ZUG	Zukunft – Umwelt – Gesellschaft GmbH

I Einleitung

Seit dem Beginn der systematischen, flächendeckenden Wetteraufzeichnungen im Jahr 1881 hat sich die durchschnittliche Temperatur in Deutschland deutlich erhöht. Abbildung I veranschaulicht die Erwärmung in Bayern, dargestellt als „Warming Stripes“. Diese Warming Stripes sind eine visuelle Darstellungsmethode, die dazu dient, den Temperaturanstieg über einen bestimmten Zeitraum anschaulich zu präsentieren. Diese Darstellung wurde besonders für den Klimawandel entwickelt und basiert auf Daten zur globalen Durchschnittstemperatur.

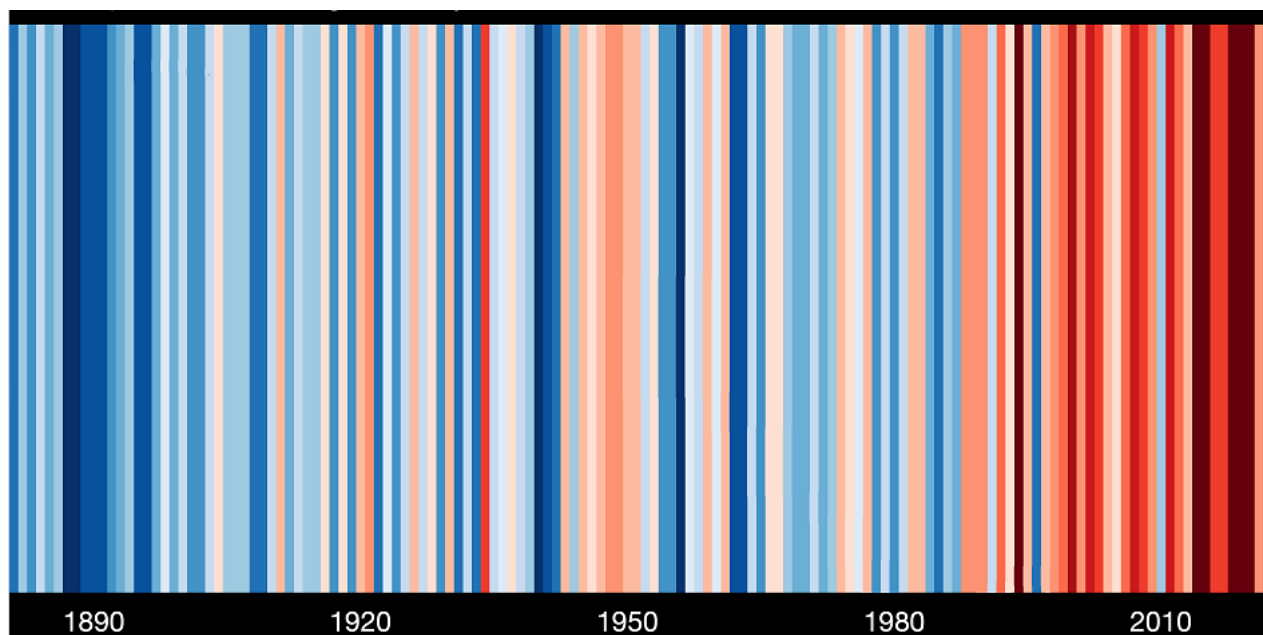


Abbildung I: Erwärmung in Bayern dargestellt als „Warming Stripes“ für den Zeitraum 1881 – 2022 (Quelle: DWD; Idee: Hawkins)

Gemäß den Auswertungen des Deutschen Wetterdienstes ist die Temperatur in Deutschland seit dem Jahr 1881 um **1,6 °C gestiegen**, basierend auf einem linearen Trend des Gebietsmittelwerts. Dieser Anstieg liegt deutlich über dem weltweiten Durchschnitt, was nicht überrascht, da sich Landregionen generell schneller erwärmen als Meeresregionen.

Es ist anzunehmen, dass sich die globale Erwärmung in den kommenden Jahrzehnten fortsetzen und verstärken wird. Dies führt zu einer erhöhten Häufigkeit von Tagen mit hohen Temperaturen bei gleichzeitigem Rückgang von Tagen mit niedrigen Temperaturen. Neue Temperaturrekorde werden wahrscheinlicher. Es ist jedoch zu beachten, dass im Rahmen der natürlichen Variabilität weiterhin kalte Winter, kühle Sommer und die Gefahr von Spätfrösten auftreten können. Die Wahrscheinlichkeit für diese drei genannten Ereignisse nimmt jedoch aufgrund der globalen Erwärmung ab.¹

¹ Deutscher Wetterdienst und Extremwetterkongress Hamburg 2022, S. 4-5

I.1 Klimaabkommen von Paris

Das „Übereinkommen von Paris“ wurde am 12. Dezember 2015 auf der Weltklimakonferenz in der französischen Hauptstadt beschlossen. Im Sinne der kurz zuvor verabschiedeten Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung verpflichteten sich mit diesem Übereinkommen 195 Staaten, den Klimawandel einzudämmen und die Weltwirtschaft klimafreundlich umzugestalten.

Folgende drei Hauptziele des Abkommens sind in Artikel 2 festgehalten:

- Beschränkung des Anstiegs der weltweiten Durchschnittstemperatur
- Senkung der Emissionen und Anpassung an den Klimawandel
- Lenkung von Finanzmitteln im Einklang mit den Klimaschutzzielen

Konkret heißt es in dem Abkommen, dass der weltweite Temperaturanstieg möglichst auf 1,5 Grad Celsius, auf jeden Fall aber auf deutlich unter zwei Grad Celsius im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter beschränkt werden soll. Nur so könne eine gegenüber den Folgen des Klimawandels widerstandsfähige Entwicklung gewährleistet werden.

Um dieses Ziel zu erreichen, dürfen in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts nicht mehr klimaschädliche Gase ausgestoßen werden, als der Atmosphäre durch sogenannte Kohlenstoffsinken, also etwa Wälder, entzogen werden. Diese „Treibhausgas-Neutralität“ kann nur erreicht werden, wenn die Weltwirtschaft schnell und konsequent deutlich weniger Kohlenstoff freisetzt („Dekarbonisierung“).

Auch die Anpassungsfähigkeit (Adaption) der betroffenen Länder an ein verändertes Klima soll verbessert werden und ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber den nachteiligen Auswirkungen des Klimawandels erhöht werden.

Das Übereinkommen von Paris trat nach einem außergewöhnlich schnellen Ratifizierungsprozess im November 2016 in Kraft. Ende 2018 verabschiedete die Staatengemeinschaft ein umfassendes Regelwerk, das die Umsetzung des Übereinkommens im Detail festlegt.²

Die deutsche Version des Klimaabkommens von Paris lässt sich [hier](#) finden.

² Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung o.J., Klimaabkommen von Paris

1.2 Aufgabenstellung und Zielsetzungen

Die Bundesregierung fördert und initiiert Klimaschutzprojekte in ganz Deutschland im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) und leistet somit einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele, die darauf abzielen, dass Deutschland bis 2045 treibhausgasneutral wird. Die NKI wurde 2008 ins Leben gerufen, um gemeinsam mit den Bürgern sowie Akteuren aus Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft innovative Ansätze und Konzepte zu entwickeln und aktiv umzusetzen. Die Programme und Projekte der NKI decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab, von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Unterstützungsmaßnahmen und investiven Förderungen. Die NKI trägt dazu bei, den Klimaschutz vor Ort zu etablieren, macht ihn für die Menschen erlebbar und bietet zahlreiche Beispiele, die als Vorbild dienen können.³

Des Weiteren schreibt das **Bayerische Klimaschutzgesetz (BayKlimaG)** vor, dass die Reduktion des CO₂-Äquivalents der Treibhausgasemissionen pro Einwohner bis zum Jahr 2030 um mindestens 65 % im Vergleich zum Durchschnitt von 1990, analog zu den Klimaschutzzvorgaben der Bundesregierung, erreicht werden muss. Jedoch strebt Bayern bis spätestens 2040 an, klimaneutral zu sein.⁴

Darüber hinaus hat der Gemeinderat der Legislaturperiode 2020-2026 in seiner Sitzung vom 27. Februar 2023 das von den Ratsmitgliedern mit Bürgerbeteiligung erstellte **Leitbild** der Gemeinde Neufahrn b. Freising verabschiedet. Dieses Leitbild fungiert als dynamisches Grundlagenpapier, das die grundsätzlichen Entwicklungsziele festhält und das als Leitfaden für zukünftige Entscheidungen in komplexen Sachverhalten dienen soll. Die Gemeinde Neufahrn b. Freising sieht sich in der Pflicht, ihren Beitrag für den Klimaschutz zu leisten und hat sich daher das Ziel gesetzt, den Energiebedarf im gesamten Gemeindegebiet zu reduzieren und die gesamte Energieversorgung bis 2030 oder früher regenerativ abzudecken. Es ist geplant, dieses Leitbild zu Beginn jeder neuen Legislaturperiode fortzuschreiben.⁵

Das integrierte Klimaschutzkonzept soll als Grundlage dienen, um die Klimaschutzarbeit in Neufahrn zu beschleunigen sowie zielgerichtet durchzuführen und den Klimaschutz als Querschnittsaufgabe nachhaltig in die Gemeinde einzubinden. Es wird als strategische Entscheidungsgrundlage und als Planungsinstrument für zukünftige Aktivitäten im Bereich Klimaschutz im Gemeindegebiet dienen. Ein integriertes Klimaschutzkonzept berücksichtigt möglichst alle Bereiche, die für den Klimaschutz relevant sind. Es identifiziert unterschiedliche Handlungsmöglichkeiten für die Gemeinde und legt Zuständigkeiten sowie benötigte Ressourcen fest. Um das Konzept optimal auf die Gemeinde anzupassen, potenzielle Hindernisse zu erkennen und die Akzeptanz für die Maßnahmen zu steigern, werden zahlreichen Akteure in den Erstellungsprozess eingebunden.

Das Klimaschutzkonzept identifiziert die Potenziale zur Reduzierung von Treibhausgasen (THG) und legt kurzfristige (bis zu drei Jahre), mittelfristige (drei bis sieben Jahre) und langfristige (über

³ Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz o.J., Die nationale Klimaschutzinitiative

⁴ Bayerische Staatskanzlei 2023, Bayerisches Klimaschutzgesetz

⁵ Gemeinde Neufahrn b. Freising o.J., Leitbild der Gemeinde, S. 4



sieben Jahre) Ziele und Maßnahmen zur THG-Minderung fest. Ein zentraler Bestandteil dieses Konzeptes ist der Maßnahmenkatalog, der die geplanten Klimaschutzmaßnahmen für die Zukunft darstellt und in den bereits beschriebenen kurz-, mittel- und langfristigen Zeiträumen umgesetzt werden soll. Das Konzept soll auf den bereits bestehenden Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde Neufahrn b. Freising aufbauen und erweitert das Handlungsspektrum durch zeitnahe Umsetzung weiter. Durch eine Vielzahl von Maßnahmen, sowohl kleinen als auch großen, ist beabsichtigt, den Energieverbrauch und die Energiekosten zu senken und die Lebensqualität der Bürger in der Gemeinde zu steigern.

2 Konzepterstellung

Die Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes durch einen Klimaschutzmanager ist ein gefördertes Vorhaben aus der Kommunalrichtlinie des BMWK. Nach Erhalt des Zuwendungsbescheids wurde am 21. August 2023 ein Klimaschutzmanager in der Gemeinde Neufahrn b. Freising eingestellt. In der Zeit von August 2023 bis Februar 2025 wurde ein auf die Gemeinde Neufahrn b. Freising angepasstes integriertes Klimaschutzkonzept erstellt. Die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes erfolgte in Zusammenarbeit mit externen Dienstleistern, die bei den Bereichen „Energie- und Treibhausgasbilanz“, „Potenzialanalyse und Szenarien“ sowie teilweise bei der „Akteursbeteiligung“ und beim „Maßnahmenkatalog“ Unterstützung leisteten.

2.1 Aufbau des Konzeptes

Der Aufbau des Konzeptes erfolgt gemäß den Vorgaben der Förderrichtlinie. Zuerst werden die grundlegenden Rahmenbedingungen für Neufahrn in einer qualitativen Ist-Analyse aufgezeigt. Dieses Kapitel umfasst zudem eine Zusammenfassung der bisherigen Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde. Anschließend folgt die Energie- und Treibhausgasbilanz, die Potenzialanalyse und die Szenarienentwicklung, die als quantitative Grundlage für weitere Bestandteile dienen. Hierbei leistete das Institut für nachhaltige Energieversorgung GmbH Unterstützung. *Kapitel 8 Klimaschutzziele & Handlungsstrategien* präsentiert und erläutert die Ziele, Leitlinien und priorisierten Handlungsfelder für den kommunalen Klimaschutz. *Kapitel 9 Beteiligung von Akteuren* beschreibt den Prozess der bisherigen und zukünftigen Akteursbeteiligung. Der Kern des Konzeptes besteht aus einem umfassenden Maßnahmenkatalog, bei dessen Erstellung das Unternehmen energielenker projects GmbH Unterstützung leistete. Schließlich werden in der Verstetigungsstrategie, dem Controlling-Konzept und der Kommunikationsstrategie die Rahmenbedingungen für die Umsetzungsphase festgelegt.

2.2 Vorgehensweise Konzepterstellung

Die Konzepterstellung konnte entsprechend des Arbeitsplans des Fördervorhabens und angelehnt an den Praxisleitfaden „Klimaschutz in Kommunen“⁶ umgesetzt werden. Zur Erreichung der vorgegebenen Meilensteine wurde die Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes in verschiedene Phasen aufgeteilt.

Die Ausarbeitung des Klimaschutzkonzeptes ist in acht Phasen gegliedert, was in folgender Abbildung 2 dargestellt wird:

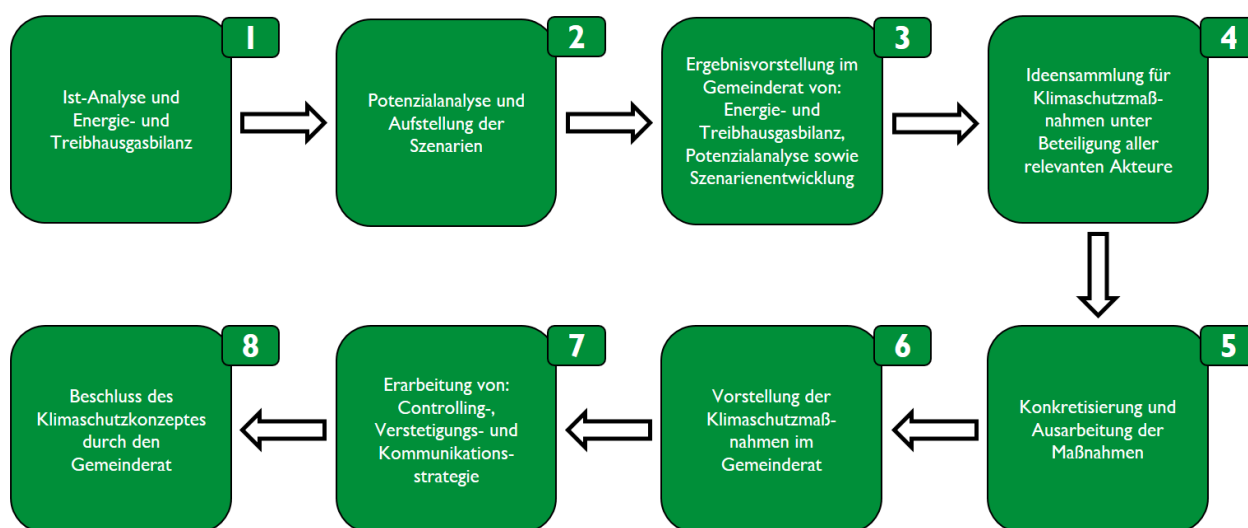


Abbildung 2: Phasen der Konzepterstellung (Quelle: Eigene Darstellung)

Um die erfolgreiche Erarbeitung und spätere Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes zu gewährleisten, ist es notwendig, die verschiedenen Akteure aktiv in den Prozess der Konzepterstellung einzubeziehen und sie über den Verlauf und die Ergebnisse zu informieren. Aus diesem Grund wurde zu Beginn ein Artikel in den Ortszeitungen der Gemeinde veröffentlicht, der über das geförderte Vorhaben und die neu geschaffene Position des Klimaschutzmanagements informierte. Zudem wurden zeitgleich Informationen zum Projekt auf der Homepage der Gemeinde Neufahrn b. Freising veröffentlicht. Besonders die Einbeziehung relevanter (externer) Akteure war von großer Bedeutung für die Konzepterstellung und wurde entsprechend hoch gewichtet. Die Beteiligung dieser Akteure spielt im Klimaschutz, insbesondere in Bezug auf die Akzeptanz von Klimaschutzmaßnahmen und deren erfolgreiche Umsetzung, eine entscheidende Rolle.

⁶ Difu 2023, Praxisleitfaden - Klimaschutz in Kommunen

2.3 Positive Effekte des Klimaschutzkonzeptes

Die Einführung eines Klimaschutzkonzeptes bietet der Gemeinde Neufahrn b. Freising zahlreiche positive Effekte, die weit über die reine Reduktion von Treibhausgasemissionen hinausgehen. Es bildet eine ganzheitliche Grundlage für nachhaltige Entwicklungen, die ökologische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Vorteile miteinander verbinden.

Ein zentraler positiver Effekt ist die Verringerung von Umweltbelastungen. Maßnahmen zur Förderung klimafreundlicher Mobilität und Energieversorgung tragen nicht nur zur Reduktion von CO₂-Emissionen bei, sondern senken auch die Luftverschmutzung und die Lärmbelastung in der Gemeinde. Dies verbessert die Lebensqualität für alle Einwohnerinnen und Einwohner und schafft ein gesünderes Lebensumfeld. Gleichzeitig erhöht die Förderung nachhaltiger Verkehrskonzepte, wie der Ausbau von Radwegen, die Sicherheit im Straßenverkehr, indem Unfallrisiken reduziert werden.

Wirtschaftlich betrachtet bietet das Klimaschutzkonzept bedeutende Chancen für die regionale Wertschöpfung. Lokale Betriebe und Handwerksunternehmen profitieren direkt von der Umsetzung der Maßnahmen, da sie an Projekten wie der Installation von Photovoltaikanlagen, energetischen Gebäudesanierungen und dem Ausbau umweltfreundlicher Infrastruktur beteiligt werden. Durch die gezielte Vergabe von Aufträgen an regionale Anbieter wird die lokale Wirtschaft gestärkt und Arbeitsplätze gesichert. Diese Entwicklung unterstützt nicht nur bestehende Unternehmen, sondern macht die Gemeinde auch attraktiver für nachhaltigkeitsorientierte Firmen und Gründer.

Langfristig fördert das Klimaschutzkonzept die Schaffung zukunftsfähiger Arbeitsplätze, insbesondere in den Bereichen erneuerbare Energien, Energieeffizienz und nachhaltige Mobilität. Die gesteigerte Nachfrage nach Leistungen im Bereich Klimaschutz (Installation einer Photovoltaik-Anlage, Austausch einer Heizung, Dämmung einer Hauswand etc.) erhöht die Attraktivität des Standorts für vorhandene und neu gründende Handwerksbetriebe. Das entstehende Netzwerk aus nachhaltigen Unternehmen und Initiativen erhöht zudem die Attraktivität der Gemeinde für Fachkräfte, die nach umweltbewussten Lebens- und Arbeitsumfeldern suchen.

Gesellschaftlich fördert das Klimaschutzkonzept ein stärkeres Bewusstsein für Nachhaltigkeit. Öffentlichkeitsarbeit und Bildungsmaßnahmen motivieren Bürgerinnen und Bürger zu eigenem umweltfreundlichem Handeln und stärken die Identifikation mit den lokalen Klimaschutzmaßnahmen. Dies schafft eine engagierte und resiliente Gemeinschaft, die aktiv an der Gestaltung einer klimafreundlichen Zukunft mitwirkt.

Insgesamt trägt das Klimaschutzkonzept nicht nur zur Eindämmung des Klimawandels bei, sondern auch zur Verbesserung der Lebensqualität, zur Stärkung der lokalen Wirtschaft und zur Förderung eines nachhaltigen Gemeinwesens in Neufahrn.



3 Vorstellung der Gemeinde Neufahrn

Dieses Konzept legt seinen Fokus auf die Gemeinde Neufahrn b. Freising als Untersuchungsgebiet und Verwaltungseinheit. Dieses Kapitel stellt die **qualitative Ist-Analyse** des Konzeptes dar. Im Rahmen dieser qualitativen Ist-Analyse wird ein umfassender Überblick über die Position der Gemeinde in verschiedenen Bereichen geboten. Zu Beginn werden diverse Informationen zur Struktur der Gemeinde dargestellt, darunter Aspekte wie Geographie, Demographie und Ökonomie. Im Anschluss an diese allgemeinen Fakten liegt der Fokus auf dem Klimaschutzbereich. Es wird dabei auf die Aktivitäten der Gemeinde eingegangen, die bereits zum Klimaschutz beigetragen haben bzw. aktuell in Umsetzung sind. Dieser Rückblick auf Vergangenheit und Gegenwart dient als Ausgangspunkt für das Klimaschutzmanagement der Gemeinde und soll als Grundlage für künftige Klimaschutzaktivitäten dienen.

3.1 Strukturelle Merkmale der Gemeinde Neufahrn

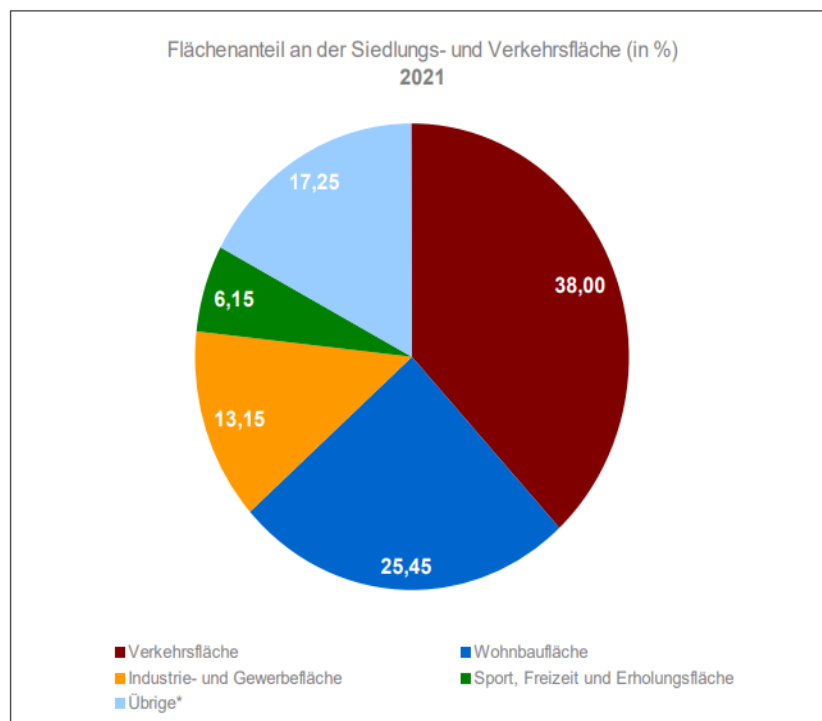
In diesem Abschnitt wird auf die Struktur der Gemeinde Neufahrn b. Freising eingegangen. Dies soll einen Überblick über die Organisation der Gemeinde, die Flächennutzung, Sozialstruktur bzw. Bevölkerungsentwicklung, die Wirtschaftsstruktur und die Verkehrsanbindung verschaffen.

3.1.1 Flächennutzung

Neufahrn liegt **464 m ü. NN** und im südlichen Landkreis Freising und gehört zum Regierungsbezirk Oberbayern. Mit **45,51 km²** ist die Gemeinde Neufahrn b. Freising die drittgrößte Flächenkommune des Landkreises Freising. Die Gemeinde umfasst neben dem Hauptort Neufahrn folgende Ortsteile⁷:

- Fürholzen
- Giggenhausen
- Hetzenhausen
- Massenhäusen
- Mintraching
- Moosmühle
- Schaidenhausen

Abbildung 4 veranschaulicht in einem Diagramm den Flächenanteil an der Siedlungs- und Verkehrsfläche der Gemeinde Neufahrn b. Freising im Jahr 2021. Hierbei wird 38 % der Verkehrsfläche zugeordnet. 25,45 % der Fläche sind Wohnbauflächen. Industrie- und Gewerbefläche haben einen Anteil von 13,15 %. Während 6,15 % für Sport, Freizeit und Erholung genutzt wird, werden 17,25 % anderweitig genutzt.



*Übrige = Halde, Fläche gemischter Nutzung, Fläche funktionaler Prägung, Friedhof

Abbildung 3: Flächennutzung Gemeinde Neufahrn b. Freising
 (Quelle: Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München 2021, S. 23)

⁷ Gemeinde Neufahrn b. Freising o.J., Ortsteile und Ortssprecher



3.1.2 Sozialstruktur

Im Jahr 2024 lag die Einwohnerzahl der Gemeinde Neufahrn b. Freising bei **22.321**. Hier werden Haupt- und Nebenwohnsitz berücksichtigt und diese Zahl beinhaltet Doppelnennungen bei Mehrfachwohnsitzen, was in Abbildung 5 dargestellt wird. Somit ergeben sich **490 Einwohner je km²**.⁸

Polizeilich gemeldete Einwohner mit Haupt- und Nebenwohnsitz (Stand 02.01.2024):

Ortsteil	Haupt-/Erstwohnsitz	Nebenwohnsitz	Gesamt
Neufahrn	16.883	605	17.488
Mintraching	2.039	73	2.112
Massenhausen	1.161	41	1.202
Giggenhausen	636	24	660
Fürholzen	456	10	466
Hetzenhausen	242	7	249
Moosmühle	91	5	96
Schaidenhausen	44	4	48

Abbildung 4: Einwohnerzahlen Neufahrn b. Freising (Quelle: Eigene Darstellung)

3.1.3 Bevölkerungsentwicklung

Des Weiteren wird in Abbildung 6 die Bevölkerungsentwicklung der Gemeinde Neufahrn b. Freising seit 1840 dargestellt. Der Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München geht davon aus, dass die Bevölkerung der Gemeinde Neufahrn b. Freising im Jahre 2039 bei ca. 20.000 liegen wird.⁹

⁸ Gemeinde Neufahrn b. Freising 2024, Zahlen und Fakten

⁹ Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München 2021, S. 13



Volkszählung bzw. Zensus	Bevölkerung		Einwohner je km²
	insgesamt	Veränderung 31.12.2022 gegenüber ... in %	
01.12.1840	1 114	1748,3	24
01.12.1871	1 479	1292,2	32
01.12.1900	1 676	1128,5	36
16.06.1925	2 167	850,2	47
17.05.1939	2 108	876,8	46
13.09.1950	3 247	534,1	71
06.06.1961	4 007	413,9	87
27.05.1970	8 735	135,7	190
25.05.1987	14 120	45,8	307
09.05.2011	18 392	12,0	400

Jahr	Bevölkerung am 31. Dezember		
	insgesamt	Veränderung zum Vorjahr ¹⁾	
		Anzahl	%
2013	19 040	111	0,6
2014	19 216	176	0,9
2015	19 468	252	1,3
2016	19 698	230	1,2
2017	20 096	398	2,0
2018	20 223	127	0,6
2019	20 165	- 58	- 0,3
2020	20 058	- 107	- 0,5
2021	20 202	144	0,7
2022	20 590	388	1,9

¹⁾ Einschließlich bestandsrelevanter Korrekturen.

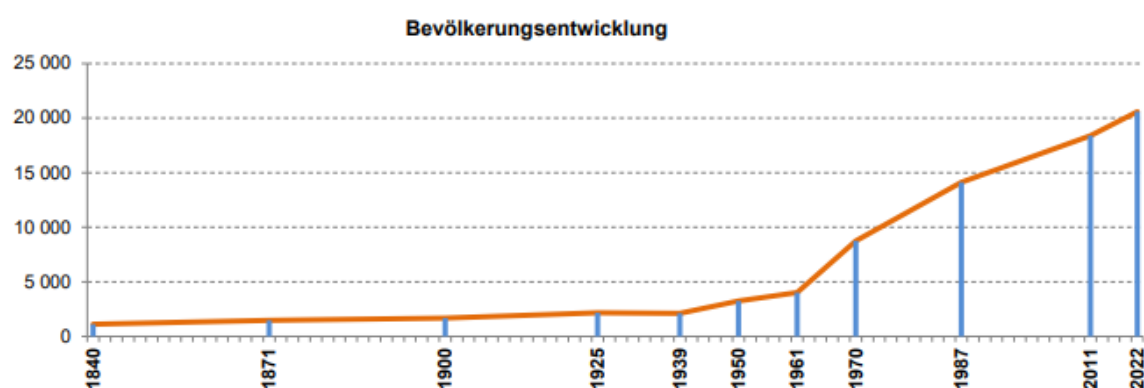


Abbildung 5: Bevölkerungsentwicklung der Gemeinde Neufahrn b. Freising (Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik 2023, S. 6)

Abbildung 7 zeigt die Altersverteilung auf dem Gemeindegebiet.

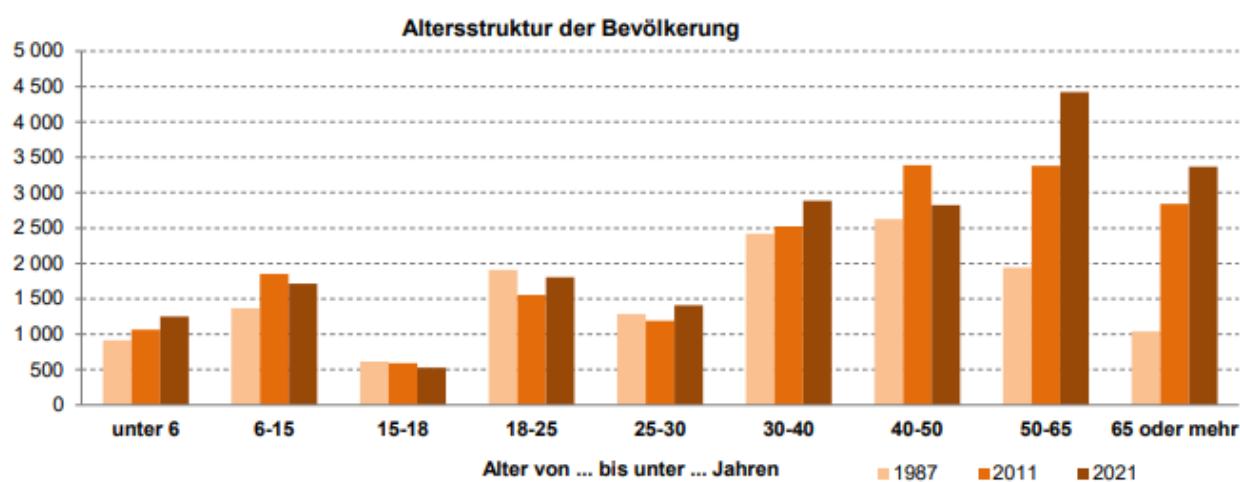


Abbildung 6: Altersstruktur Gemeinde Neufahrn b. Freising (Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik 2023, S. 7)



3.1.4 Wirtschaftsstruktur

Die Gemeinde Neufahrn liegt in einer wirtschaftlich hoch attraktiven Lage. Der Standort bietet einen breiten Branchenmix von ca. 1.500 Unternehmen aus Industrie, Handwerk und Dienstleistung. Unternehmen der Medizintechnik und Pharmazie, Laser- und Metallindustrie, Automobilwirtschaft, chemischen High-Tech Industrie und Logistik sind ebenso vertreten wie Hotellerie, Handel und Gastronomie.

In Neufahrn befinden sich fünf Gewerbeareale: Gewerbegebiet West, Gewerbegebiet Nova, Gewerbegebiet Wilpertinger Straße, das JMH Areal und der Logistikpark Römerweg.¹⁰ Das Gewerbegebiet West erstreckt sich mit einer Gesamtfläche von 150 ha, zwischen den Kommunen Eching und Neufahrn. Davon liegen, als Gewerbegebiet Neufahrn West bezeichnet, rund 42 ha auf Neufahrner Gemeindegebiet. Mit knapp 2000 Beschäftigten im Gewerbegebiet und ca. 130 Betrieben erstrecken sich die Branchen von Logistikunternehmen, Medizintechnik, Elektrohandel bis hin zu Büros/Verwaltungseinheiten, Forschung und Entwicklung.¹¹

Der Wirtschaftsstandort NOVA wurde im Jahr 1967 von Avon Cosmetics für die Entwicklung und Produktion von Kosmetikartikeln geplant und errichtet. Ein knappes halbes Jahrhundert später erwirbt die BEOS AG die Liegenschaft mit dem Ziel, den Standort zu repositionieren und zu einem modernen Gewerbepark zu entwickeln. Im Fokus stehen dabei die Förderung des Mittelstands und dadurch die Schaffung von Arbeitsplätzen. Gleichzeitig soll der Mieter- und Gewerbemix zu Synergieeffekten und einer damit verbundenen neuen Dynamik am Standort führen. Hauptzielgruppen sind Unternehmen aus den Bereichen der leichten Produktion, Fertigung und Lagerung. Hierzu zählen etwa Handwerksbetriebe und Druckereien sowie Unternehmen aus der Maschinenbau- und Automobilbranche. Ein klarer Standortvorteil ist die Nähe zum Flughafen. Insgesamt sind aktuell (Stand: Dezember 2022) 14 Betriebe im Gewerbepark mit einigen Hundert Mitarbeitern angesiedelt.¹²

Das Gewerbegebiet Wilpertinger Straße, welches 11.000 Quadratmeter umfasst, befindet sich am Südostrand von Mintraching. Die Betriebe stammen aus Branchen wie der Bauwirtschaft, Eventbranche, Klimatechnik, Elektrobranche, Freizeitbranche und Metallverarbeitung.¹³

¹⁰ Gemeinde Neufahrn b. Freising o.J., Gewerbeareale

¹¹ Gemeinde Neufahrn b. Freising o.J., Gewerbegebiet West

¹² Gemeinde Neufahrn b. Freising o.J., Wirtschaftsstandort NOVA

¹³ Gemeinde Neufahrn b. Freising o.J., Gewerbegebiet Wilpertinger Straße



Im Jahr 2013 wurde das ehemalige Firmengelände der insolvent gegangenen Müller-Brot GmbH durch die Firma JMH Immobilien Projekt GmbH erworben. Das Areal umfasste neben Büro- und Logistikflächen eine weitläufige Produktionsstätte, in der sich u.a. die größte Backstraße Europas befand. Durch umfangreiche, langjährige Revitalisierungsmaßnahmen und viel fachliches Knowhow gelang es der JMH das Objekt zu einem ausgezeichneten Gewerbestandort auszubauen. Heute beherbergt das Areal auf einer Gesamtnutzfläche von über 50.000 m² hochmoderne Produktions- Lager- und Logistikflächen sowie ein neu errichtetes, sechsstöckiges Parkhaus mit über 260 Stellplätzen. Ein besonderer Erfolg gelang der JMH mit dem Ausbau hochspezialisierter Archivflächen, in welchen heute große bayerische Institutionen untergebracht sind. Damit macht die JMH den Standort Neufahrn zu einem der bedeutendsten Archivstandorte Bayerns und etabliert sich als Top-Archivspezialist im Münchner Norden.¹⁴

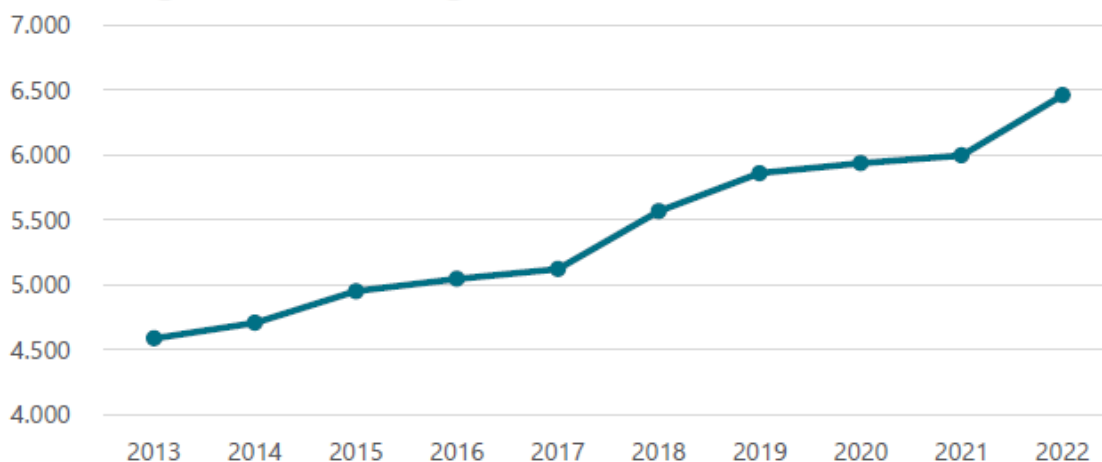
Der Logistikpark Römerweg erstreckt sich auf einer Fläche von etwa 18 ha nördlich des Ortsteils Mintraching in der Gemeinde Neufahrn b. Freising und befindet sich unmittelbar an der Autobahnanschlussstelle A92 Freising-Süd. Das Gewerbegebiet beinhaltet mehrere Logistikzentren einschließlich sonstiger Leistungen im Rahmen der Wertschöpfungskette einer Produkt- oder Güterbeschaffung oder deren Herstellung sowie die dazu gehörenden Büroflächen. Zudem befinden sich in diesem Areal verschiedene Unternehmen aus der Unterhaltungsindustrie, weiteren Bereichen der Freizeitwirtschaft sowie Gastronomie.¹⁵

¹⁴ Gemeinde Neufahrn b. Freising o.J., JMH Areal

¹⁵ Gemeinde Neufahrn b. Freising o.J., Logistikpark am Römerweg; Gemeinde Neufahrn b. Freising o.J., Bebauungsplan Nr. 84

In einer Analyse der CIMA Beratung + Management GmbH, die durch die Gemeinde Neufahrn b. Freising beauftragt wurde, werden Angaben über die Erwerbstätigen- und Beschäftigtenentwicklung innerhalb der Gemeinde gemacht. Im gesamten deutschsprachigen Raum ist die CIMA Beratung + Management GmbH das Kompetenzzentrum für Stadtentwicklung, für Regionalentwicklung und für Marketing im öffentlichen Sektor¹⁶. Seit 2013 gab es eine deutliche Zunahme der in Neufahrn sozialversicherungspflichtig Beschäftigten um ca. 1.874 Personen bzw. ca. 41 %. Grundsätzlich erfolgte in allen Wirtschaftsbereichen eine Zunahme der Beschäftigtenzahl, insbesondere das Segment „Handel, Verkehr und Gastgewerbe“ konnte einen Anstieg um rund 58 % gegenüber 2013 verzeichnen. Bei den Anteilen der Wirtschaftsbereiche ist seit 2013 eine Zunahme des Anteils von „Handel, Verkehr und Gastgewerbe“ zu Lasten der Bereiche „Produzierendes Gewerbe“ und „sonstige Dienstleistungen“ erfolgt. Diese Daten lassen sich in Abbildung 8 übersichtlich veranschaulichen.

Beschäftigtenentwicklung (SvB)



Beschäftigtenentwicklung nach Wirtschaftsbereichen (SvB)

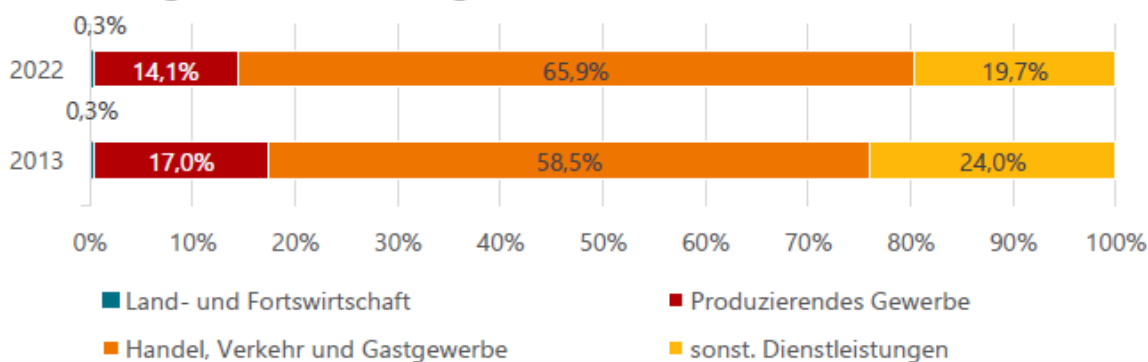


Abbildung 7: Beschäftigungsentwicklung der Gemeinde Neufahrn b. Freising (Quelle: Eigene Darstellung; Urheberin: cima)

¹⁶ Cima o.J., Home

3.1.5 Verkehrsinfrastruktur

Im Norden grenzt die Gemeinde Neufahrn b. Freising an Fahrenzhausen und Kranzberg. Die Stadt Freising liegt nordöstlich von Neufahrn und im Osten grenzt die Gemeinde an Hallbergmoos. Im Südwesten liegt als angrenzende Kommune die Gemeinde Eching.

Im Westen am Autobahnkreuz Neufahrn schneiden sich die beiden Bundesautobahnen A9 und A92. Die nächstgelegene Ausfahrt an der A9 ist Eching / Neufahrn und an der A 92 liegt die Ausfahrt Freising Süd, die den Ortsteil Mintraching anbindet.

Durch den Ortsteil Mintraching führt die Staatsstraße 2350 (ehemalige Bundesstraße 11). Des Weiteren befindet sich der Bahnhof von Neufahrn an der Bahnstrecke München –



Abbildung 8: Lage der Gemeinde Neufahrn b. Freising

(Quelle: Google Maps)

Landshut und besitzt mit der S-Bahn-Linie S1 des Münchner Verkehrs- und Tarifverbundes (MVV) einen hervorragenden Anschluss an den Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV). Man gelangt somit einerseits stadteinwärts in die Landeshauptstadt München und andererseits in die Kreisstadt Freising bzw. zum Großflughafen München, da die S-Bahn in Neufahrn geteilt wird und dadurch beide Endbahnhöfe anfährt. Der internationale Flughafen Franz-Joseph-Strauß München ist ca. 6 km von Neufahrn entfernt.

Darüber hinaus verkehren in Neufahrn die MVV-Regionalbuslinien 690, 691, 692, 694, 695, 614, 615, 708 und X660. Mit den hier verkehrenden Buslinien 692 und 690 besitzt Neufahrn zudem einen Anschluss an den S8-Bahnhof Hallbergmoos sowie zur Münchner U-Bahn-Linie U 6.

In der Gemeinde Neufahrn b. Freising stehen derzeit vier öffentliche Ladesäulen für Elektrofahrzeuge bereit. Jeder Ladestandort bietet zwei Ladepunkte. Diese Ladesäulen befinden sich am Rathaus und VHS in der Bahnhofstraße, am Sport- und Freizeitpark und in der Robert-Koch-Straße



sowie in der Dietersheimer Straße (Nähe Alte Kirche, Gumberger Kreuzung).¹⁷ Die Inbetriebnahme von zwei neuen Schnellladesäulen am Marktplatz in Neufahrn und am Maibaum in Gighausen ist in Planung.

3.2 Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde

Anhand der qualitativen Ist-Analyse werden die Klimaschutzaktivitäten, die bereits durchgeführt wurden bzw. durchgeführt werden, sowie die groben Rahmenbedingungen ermittelt und zusammengefasst. Die Gemeinde Neufahrn b. Freising hat bereits in der Vergangenheit ihr Engagement für den Klimaschutz durch eine Vielzahl von Projekten und Aktionen unter Beweis gestellt. Mit der Einrichtung eines Klimaschutzmanagements in der Verwaltung und der Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes hat die Gemeinde einen weiteren wichtigen Schritt in diese Richtung unternommen. In Tabelle 1 sind zahlreiche Projekte aufgeführt, die zum Wohl des Klimaschutzes realisiert wurden oder kontinuierlich fortgeführt werden.

Tabelle 1: Bisherige Klimaschutzaktivitäten - Maßnahmen bzw. Maßnahmenpakete und ihre Wirkung (Quelle: Eigene Darstellung)

<u>Maßnahme/Maßnahmenpaket</u>	<u>Beschreibung und Wirkung</u>
Energie & Wärme	
Klimaschutzbündnis Landkreis Freising	Im März 2007 fasste der Kreistag des Landkreises Freising den sogenannten Energiewendeentschluss mit dem Ziel, den gesamten Landkreis bis 2035 mit erneuerbaren Energien zu versorgen. 18 Gemeinden des Landkreises Freising haben sich bereit erklärt, sich in der Energiewende mehr zu engagieren und sind dem Klimaschutzbündnis der Kommunen beigetreten, um sich mehrmals jährlich über aktuelle Entwicklungen zu informieren. Die Gemeinde Neufahrn b. Freising ist im Jahr 2017 dem Klimaschutzbündnis beigetreten. ¹⁸
Straßenbeleuchtung	Um innerhalb der Gemeinde Neufahrn b. Freising Energie zu sparen, wurden die Straßenlaternen der Gemeinde auf LED-Leuchten umgerüstet. Um die 2.000 Straßenlaternen wurden im gesamten Gemeindegebiet ausgetauscht. Die LED-Leuchten halten bis zu sieben Mal länger als herkömmliche Straßenlaternen, verbrauchen weniger Strom und vermeiden somit

¹⁷ Gemeinde Neufahrn b. Freising o.J., E-Mobilität

¹⁸ Landratsamt Freising o. J., Klimaschutzbündnis im Landkreis Freising



	CO ₂ -Emissionen. Es wird eine CO ₂ -Ersparnis von bis zu 70 % erreicht. ¹⁹
Fernwärmenetz	In Neufahrn erfolgt die Fernwärmeversorgung über ein Biomasseheizkraftwerk (BMHKW), das derzeit gemeinsam mit dem Fernwärmenetz von der Iqony Energies GmbH (ehemals STEAG New Energies GmbH) betrieben wird. Das örtliche Fernwärmenetz und das Biomasseheizkraftwerk sind im Besitz des Zweckverbandes Versorgungs- und Verkehrsbetriebe, in dem die Gemeinden Neufahrn und Eching seit 1975 in Frage der Energieversorgung zusammenarbeiten. Das BMHKW arbeitet nach dem klimafreundlichen Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und wurde 2003 nach der Umrüstung der Müllverbrennungsanlage zum Biomasseheizkraftwerk in Betrieb genommen. Damit begann auch die Einspeisung von Strom gemäß dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG). Als Energieträger verwendet das BMHKW Altholz und nutzt die erzeugte Abwärme über das Fernwärmenetz.²⁰
Nahwärmenetz	Des Weiteren befindet sich im Gemeindegebiet ein Nahwärmenetz, das von einem privaten Unternehmen betrieben wird. Dieses Unternehmen versorgt gewisse Bereiche des Ortsteils Giggenhausen mit Wärme, die aus Biomasse gewonnen wird.
Kommunale Wärmeplanung	Im Jahr 2023 wurde ein Förderantrag für die kommunale Wärmeplanung gestellt. Derzeit wird eine kommunale Wärmeplanung durchgeführt. Das dafür beauftragte Ingenieurbüro hat mit der Wärmeplanung im November 2024 begonnen und plant, diese bis August 2025 abzuschließen. Für die Wärmeplanung besteht ein kommunaler Zusammenschluss aus der Gemeinde Neufahrn b. Freising und der Gemeinde Eching. Mithilfe des kommunalen Wärmeplans wird

¹⁹ SüddeutscheZeitung 2022, Flutlicht auf der Dachterrasse; SüddeutscheZeitung 2021, Neufahrner Straßenbeleuchtung

²⁰ Zweckverband Versorgungs- und Verkehrsbetriebe Neufahrn/Eching o. J., Biomasse u. Fernwärmenetz



	der langfristig zu erwartende Wärmebedarf einer Kommune mit einer auf erneuerbaren Quellen beruhenden Wärmeversorgungsinfrastruktur abgestimmt und damit Planungs- und Investitionssicherheit für alle Akteure geschaffen.
Wasserkraftwerk	Innerhalb des Gemeindegebiets befindet sich ein Laufwasserkraftwerk entlang des Flusses „Moosach“. Diese Anlage ist im Privatbesitz und verfügt über eine Bruttoleistung von 30 kW. ²¹
Solarpotenzialkataster	Ein weiteres Angebot für die Bürger der Gemeinde ist das Solarpotenzialkataster, das vom Landratsamt Freising bereitgestellt wird und an dem sich auch Neufahrn beteiligte. Dieses benutzerfreundliche Online-Tool ermöglicht es den Nutzern, in wenigen Schritten festzustellen, ob ihr eigenes Dach sich für die Installation einer Photovoltaik-Anlage eignet. Mithilfe dieses Katasters kann eine kostenfreie Analyse für jedes Gebäude durchgeführt werden, bei der sowohl die mögliche Verschattung durch Bäume, Gebäude oder andere Hindernisse als auch die zusätzlichen Kosten für Versicherungen und Wartung berücksichtigt werden. ²²
PV auf kommunalen Gebäuden	Die Gemeinde Neufahrn b. Freising hat bereits PV-Anlagen mit einer Kapazität von nahezu 460 kW auf ihren Liegenschaften realisiert. Damit erzeugt die Gemeinde umweltfreundlichen Strom aus erneuerbaren Energiequellen und leistet ihren Beitrag zur Umsetzung der Energiewende.
PV-Freiflächenanlagen	Im Jahr 2021 wurde in der Gemeinde Neufahrn bereits ein Solarpark mit einer Gesamtleistung von 10 MWp von dem Unternehmen OneSolar International GmbH errichtet und wird auch von demselben Unternehmen betrieben. Darüber hinaus werden derzeit drei weitere

²¹ Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (o. J.), Marktstammdatenregister – WKW Moosmühle

²² Landratsamt Freising o. J., Solarpotenzialkataster



	PV-Freiflächenanlagen im Gemeindegebiet entlang der A92 geplant. ²³
Erzeugung von erneuerbarem Strom	Im Jahr 2022 wurde im Gemeindegebiet Neufahrn b. Freising insgesamt 32,4 Millionen kWh erneuerbare Energie erzeugt, was einem Anteil von 46,6 % am Gesamtstromverbrauch entspricht. Die erneuerbaren Energiequellen bestanden aus Wasserkraft, Bioenergie und Photovoltaik (Stand 03/2024). ²⁴
Bezug von erneuerbarem Strom	Die Gemeinde bezieht bereits 100 % Ökostrom für ihre Liegenschaften.
Energiemonitoring	Seit Juni 2024 nutzt die Gemeinde Neufahrn b. Freising das Tool EnergieMonitor der Bayernwerk Netz GmbH zur Darstellung des Energieverbrauchs und der -erzeugung. Der EnergieMonitor bietet ein digitales und intelligentes Dashboard für das Monitoring des Energieverbrauchs. Er visualisiert die lokale Energieerzeugung und den Energieverbrauch und stellt so die Energiedaten der Region dar. Durch den Einsatz modernster Machine-Learning-Technologie liefert er aktuelle Werte zum Eigenversorgungsgrad, zum Anteil erneuerbarer Energien sowie zu einzelnen Erzeuger- und Verbrauchsgruppen. Die Energieverbräuche und -erzeugung aus dem Energiemonitoring werden zusammenfassend mit den Verbrauchs- und Erzeugungsdaten der Gemeinde Eching dargestellt. ²⁵
Energetische Sanierungen der kommunalen Gebäude	Die energetische Sanierung der kommunalen Gebäude ist im Rahmen der Fördermöglichkeiten des integrierten Klimaschutzkonzepts (KSK) geplant. Ziel ist es, durch eine effiziente Nutzung der verfügbaren Fördermittel nachhaltige Verbesserungen der Energieeffizienz zu erreichen.
Energieeinsparmaßnahmen	Die Liegenschaftsverwaltung der Gemeinde Neufahrn b. Freising hat gemeinsam mit dem

²³ OneSolar International 2020, Referenzprojekte - Solarparks

²⁴ Landratsamt Freising 2024, Strom aus Erneuerbaren Energien 2024; Landratsamt Freising 2023, Strom aus Erneuerbaren Energien 2023

²⁵ Gemeinde Neufahrn b. Freising 2024, Energiemonitoring & Solarpotenzialkataster



	gemeindlichen Bauamt einen Maßnahmenkatalog zur Einsparung von Energie innerhalb der Verwaltung und des Gemeindegebiets erstellt. Dieser wird kontinuierlich optimiert und erweitert.
Energieberatung	Der VerbraucherService Bayern im KDFB e.V. bietet kostenlose persönliche, telefonische und Videoberatungstermine für Bürger aus Neufahrn und Eching. Diese kostenlosen Kurzberatungen (30 min) finden jeden zweiten Dienstag im Wechsel mit Eching statt. Der VerbraucherService berät zu Themen wie Erneuerbare Energien, Energiesparen, Energieabrechnungen, Energieausweis, Energetisches Sanieren, moderne Heizungstechniken, aktuelle Fördermittel uvm. ²⁶
Mobilität	
Konzepte	Seit 2021 liegt für die Gemeinde Neufahrn b. Freising ein Radverkehrskonzept vor. Dies dient als Leitfaden für die stetige Verbesserung des öffentlichen Radverkehrs für die kommenden Jahre. Darüber hinaus wurde im Sommer 2019 ein Fachkonzept für den Bereich Verkehr im Rahmen des integrierten städtebaulichen Entwicklungskonzeptes (ISEK) für die Gemeinde Neufahrn b. Freising erstellt. ²⁷
Förderung des Radverkehrs	Seit Oktober 2022 ist die Gemeinde Neufahrn b. Freising eine fahrradfreundliche Kommune, ausgezeichnet von der Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundliche Kommunen in Bayern e.V. (AGFK)-Bewertungskommission. ²⁸ Darüber hinaus hat die Gemeinde Neufahrn b. Freising März 2023 eine Fahrradstraße, welche sich ca. 500 Meter lang erstreckt. ²⁹ Weitere sind in Planung. Zudem ist eine neue Fahrradabstellanlage am Bahnhof Neufahrn in Planung. Des Weiteren ist die Beleuchtung eines

²⁶ Gemeinde Neufahrn b. Freising 2024, Energieberatung

²⁷ Gemeinde Neufahrn b. Freising o.J., Radverkehrskonzept; Gemeinde Neufahrn b. Freising 2019, ISEK

²⁸ Gemeinde Neufahrn b. Freising o.J., AGFK-Mitgliedschaft

²⁹ Gemeinde Neufahrn b. Freising 2023, Neufahrn hat jetzt eine Fahrradstraße



	Radweges und der weitere Ausbau der Radwegeinfrastruktur geplant. Zusätzlich steht den Bürgern der Gemeinde seit dem September 2024 ein E-Lastenfahrrad zur Verfügung, das man digital mittels einer App reservieren kann. ³⁰
Förderung der Rad-Mobilität der Belegschaft	Für die Nutzung auf Dienstwegen stehen der Belegschaft der Gemeinde Neufahrn b. Freising zwei Fahrräder zur Verfügung. Außerdem existiert seit Oktober 2024 ein Fahrrad-Leasing im Rahmen einer Entgeltumwandlung.
Förderung der E-Mobilität	Seit 2022 sind mithilfe der Bürger Energie Genossenschaft Freisinger Land eG (BEG-Freising) vier öffentliche Ladestationen eingerichtet worden, die mit 100 % Ökostrom laden und davon zu 80 % aus der Region. Weitere sind in Planung. Dazu bietet die BEG-Freising eine Ladekarte an. ³¹
Carsharing Initiativen	Der Verein StadtTeilAuto Freising ist auch in Neufahrn vertreten. Den Mitgliedern steht ein Carsharing-Auto zur Verfügung. Die Mitgliedschaft kann man online beantragen und daraufhin ist das Carsharing-Auto stationsbasiert nutzbar. Darüber hinaus ist seit dem Oktober 2023 der stationsunabhängige Carsharing-Anbieter MILES Mobility GmbH im Gemeindegebiet aktiv. ³²
Ausbau des ÖPNV	Der ÖPNV wurde in den letzten Jahren stetig ausgebaut. Neben der Einführung einer neuen Ortsteilbuslinie zum Fahrplanwechsel 2021 / 2022 erfolgten auch auf den bereits bestehenden Linien Verbesserungen hinsichtlich verlängerter Betriebszeiten und Taktverdichtungen. Mit dem breitaufgestellten ÖPNV-Angebot ist ein schnelles und komfortables Vorankommen von A nach B innerhalb Neufahrns sowie auch in die umliegenden Gemeinden gewährleistet.

30

31 Gemeinde Neufahrn b. Freising o.J., E-Mobilität

32 Gemeinde Neufahrn b. Freising o.J., Carsharing



	Weitere Verbesserungen sind zudem in Planung.
Alternative Antriebe im kommunalen Fuhrpark	Seit Oktober 2024 verfügt die Gemeinde Neufahrn über ein Elektrofahrzeug in der Abteilung Bauhof. Zudem ist im Haushalt die Anschaffung weiterer Piaggio Porter-Fahrzeuge (Schmalspurfahrzeuge) geplant, um die Mobilität des Bauhofs effizient und umweltfreundlich zu gestalten.
E-Ladestationen für Mitarbeiter	Die Gemeinde Neufahrn b. Freising ermöglicht seinen Mitarbeitern an zwei Standorten (Rathaus & Bauhof) das kostenlose Laden von Elektroautos, die für die Fahrt vom Wohnort zur Dienststelle und zurück genutzt werden. Des Weiteren besitzen alle Mitarbeiter die Möglichkeit, ihre E-Bikes in der Garage des Rathauses ebenfalls für die Fahrten Dienststelle – Wohnort kostenfrei zu laden (befristet bis 2030).
Öffentlichkeitsarbeit	
Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Klimaschutz	Die Gemeinde Neufahrn b. Freising nimmt bereits seit mehreren Jahren an der Aktion „Stadtradeln“ des Klima-Bündnisses teil und wirbt so für das Radfahren. Diese Aktion findet jährlich statt. ³³
Wirtschaft & Standortförderung	
Fairtrade	Die Gemeinde Neufahrn wurde als „Fairtrade-Gemeinde“ zertifiziert. Die Zertifizierung geht mit einem deutschlandweit zunehmenden Bewusstsein für gerechte Produktionsbedingungen sowie soziale und umweltschonende Herstellungs- und Handelsstrukturen einher. ³⁴
Konzept	Wie im Bereich Verkehr wurde auch ein Fachkonzept für den Einzelhandel im Rahmen des

³³ Klima-Bündnis o. J., Stadtradeln - Neufahrn b. Freising im Landkreis Freising

³⁴ Gemeinde Neufahrn b. Freising o.J., Fairtrade Gemeinde; Fairtrade Deutschland o. J., fairtrade towns – Neufahrn bei Freising



	integrierten städtebaulichen Entwicklungskonzeptes (ISEK) für die Gemeinde Neufahrn b. Freising erstellt. ³⁵
Green Campus	Die Gemeinde Neufahrn b. Freising plant derzeit einen einzigartigen und innovativen Gewerbepark auf einer Fläche von zwölf Hektar. Dieser „Green Campus“ soll ein ökologisch modellhafter und technologisch geprägter Gewerbepark mit hoher Arbeits- und Aufenthaltsqualität werden. Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen und zuarbeitende Firmen sollen Bestandteil dieses Gewerbeparks sein. Zudem soll der Green Campus aus viel Grün als Erholungsraum und Ausgleichsfläche bestehen und langfristig etwa 3.000 neue Arbeitsplätze bieten. Der Spatenstich soll 2025 erfolgen.³⁶
Flächennutzung	
Baumkataster & Baumschutzverordnung	Die Gemeinde Neufahrn b. Freising hat seit 1975 eine gemeindliche Baumschutzverordnung und zählt damit zu den Vorreitern. Eine neue Baumschutzverordnung wurde 2022 erlassen. Zudem verfügt die Gemeinde über ein Baumkataster, in dem alle gemeindeeigenen sowie viele ortsbildprägende private Bäume in den einzelnen Ortschaften dargestellt sind. ³⁷
Aufforstung	Im Herbst 2020 konnte auf einer Fläche von 3.000 m² im Bereich Mintraching eine Erstanpflanzung mit einem klimatoleranten Laubbaum-Mischbestand durchgeführt werden. Insgesamt wurden 1.700 Gehölze gepflanzt. Im Herbst 2021/Frühjahr 2022 entstand in der Gigggenhausener Flur eine weitere Waldfläche mit 1.650 Bäume auf ca. 3.200 m². Insgesamt wurden in den Jahren 2020 – 2023 auf 1,6 ha Erstaufforstungen auf bislang nicht bewaldeten Flächen sowie Wiederaufforstungen innerhalb bestehender Waldflächen auf ca.

³⁵ Gemeinde Neufahrn b. Freising 2019, ISEK

³⁶ SPD Neufahrn 2020; Süddeutsche Zeitung 2023

³⁷ Gemeinde Neufahrn b. Freising o.J., Bäume und Wälder



	0, 6 ha mit jeweils klimatoleranten Baumarten durchgeführt. ³⁸
Biodiversität	In der Gemeinde Neufahrn b. Freising gibt es einen Grundsatzbeschluss für mehr Biodiversität im Gemeindegebiet. Der Beschluss bezweckt die Sicherstellung und Förderung von nachhaltiger Begrünung, einer ökologischen Gestaltung der Baugrundstücke und einer Stärkung des lokalen Kleinklimas. Dabei steht eine angemessene Durchgrünung, die Förderung von Biodiversität und eine qualitätsvolle Freiflächengestaltung, sowie die Gestaltung und Erhaltung des Ortsbildes im Vordergrund. ³⁹
Konzept	Wie bereits im Bereich Verkehr und Einzelhandel wurde unter anderem ein Fachkonzept für den Bereich Städtebau + Freiraum im Sommer 2019 im Rahmen des integrierten städtebaulichen Entwicklungskonzeptes (ISEK) für die Gemeinde Neufahrn b. Freising erstellt. ⁴⁰
Sonstiges	
Nachhaltigkeit bei Veranstaltungen	Bei kommunalen Veranstaltungen sind Mehrwegverpackungen für Getränke und Essen nicht vorgeschrieben, jedoch unterstützt die Gemeinde den Gedanken der Verwendung einer solchen Art von Verpackung, um Verpackungsabfälle zu vermeiden. Des Weiteren wird bei allen öffentlichen Veranstaltungen der Gemeinde ein Geschirrmobil eingesetzt. Dort haben die Bürger die Möglichkeit, Geschirr auszuleihen, das nach Gebrauch vor Ort gereinigt wird. Außerdem können Bürger, Gewerbebetriebe, Vereine sowie Parteien in der Gemeinde gegen eine Kautions sowohl Geschirr als auch das Geschirrmobil für eigene Zwecke nutzen. ⁴¹
NordAllianz Projekte	Auch im Rahmen der Nordallianz Metropolregion München Nord wurden bereits Umwelt-

³⁸ Gemeinde Neufahrn b. Freising 2019, Die Waldflächen der Gemeinde Neufahrn; Gemeinde Neufahrn b. Freising o.J., Neue Waldflächen

³⁹ Gemeinde Neufahrn b. Freising o.J., Biodiversität und Artenschutz

⁴⁰ Gemeinde Neufahrn b. Freising 2019, ISEK

⁴¹ Gemeinde Neufahrn b. Freising 2021, Geschirr- / Geschirrmobil-Verleih



	und Klimaschutzprojekte realisiert. Zur NordAllianz gehören die Kommunen Eching, Garching, Hallbergmoos, Ismaning, Neufahrn, Oberschleißheim, Unterföhring und Unterschleißheim. Die Kommunen haben sich zum Ziel gesetzt, eine gemeinsame, strategische Förderung der Wirtschaft, der Wissenschaft, des Wohnraums und der Umwelt für die Region zu betreiben und den veränderten Mobilitätsanforderungen gerecht zu werden. Zur Überprüfung der Luftqualität in den Kommunen der NordAllianz wurden im September 2019 an 35 kritischen Standorten in den acht beteiligten Gemeinden Luftqualitätssensoren installiert. Diese Sensoren waren über einen Zeitraum von zwei Jahren aktiv und maßen Schadstoffe wie Feinstaub, Stickstoffdioxid und Ozon, um Informationen über die Luftqualität in der Region zu sammeln. Die gewonnenen Daten wurden zusammen mit anderen Informationen wie Wetterdaten analysiert, um ein umfassendes Bild der lokalen Luftqualität zu erhalten. Ein weiterer Schwerpunkt der NordAllianz liegt auf nachhaltiger Mobilität. Dies wird durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit und Aktionen gefördert und beworben. Beispiele hierfür sind das bereits erwähnte „Stadtradeln“, ein Förderprojekt für Pendler im Bereich Pedelecsharing, die Erstellung einer Radwanderkarte für die Metropolregion München Nord und Vorträge zur Förderung nachhaltiger Mobilität.⁴²
Agenda 21	Die Agenda 21 möchte Erfahrungen, Ideen und Fachwissen der Neufahrner Bürger für die Entwicklung der Gemeinde Neufahrn nutzbar machen. Arbeitskreise und Projektgruppen treffen sich regelmäßig, um Vorschläge und Handlungskonzepte zu ihren Themenbereichen zu erarbeiten. Bei den vierteljährlich stattfindenden Vollversammlungen berichten die einzelnen Gruppen aus ihren Themenbereichen. Anträge, Vorschläge und Handlungskonzepte werden nach

⁴² NordAllianz Metropolregion München Nord o. J., Fahrradkarte u. Luftqualität u. Bikessharing



	positiver Beschlussfassung in der Vollversammlung an die Gemeinde weitergegeben. Die Vollversammlungen und Treffen der Arbeitskreise stehen allen Bürgern offen, die an einer nachhaltigen, umweltfreundlichen und sozialverträglichen Entwicklung ihrer Gemeinde interessiert sind. ⁴³
Digitalisierung & Papiernutzung	Seit dem 08.12.2022 ist die Gemeinde Neufahrn offiziell „Digitales Amt“. Als „Digitales Amt“ dürfen sich bayerische Kommunen bezeichnen, die bereits mindestens 50 kommunale und zentrale Online-Verfahren im sogenannten BayernPortal verlinkt haben. Daher haben viele Bürger die Möglichkeit, ihre Anliegen online zu erledigen, wodurch der Bedarf an Papier minimiert wird und die Notwendigkeit, das Rathaus persönlich aufzusuchen, vermieden wird. ⁴⁴ Zusätzlich erfolgt ab 01.11.2024 die Weiterführung dieser Aufgabe durch die Besetzung mit einer Vollzeitstelle.

⁴³ Gemeinde Neufahrn b. Freising o. J., Agenda 21

⁴⁴ Gemeinde Neufahrn b. Freising 2022, Gemeinde Neufahrn ist ein „Digitales Amt“

4 Energie- und Treibhausgasbilanz

Die Basis des integrierten Klimaschutzkonzeptes der Gemeinde Neufahrn b. Freising bildet die **Energie- und Treibhausgasbilanz**. Die Energie- und Treibhausgasbilanz stellt die **quantitative Ist-Analyse** des Konzeptes dar. Diese Bilanz erfasst sämtliche Energieverbräuche in den klimarelevanten Bereichen und ordnet sie den jeweiligen Verursachern sowie Energieträgern zu. Mittels zugewiesener CO₂-Äquivalente (CO₂-Eq) erfolgt die Berechnung der Treibhausgasemissionen.

Beim Endenergieverbrauch in der Territorialbilanz wird zudem der Verkehr auf den Autobahnen im Gemeindegebiet mitberücksichtigt. Das Gemeindegebiet wird von den vielbefahrenen Autobahnen A92 und A9 durchquert, was zu einem erheblichen Anstieg des Endenergieverbrauchs in diesem Bereich führt und die Gesamtbilanz stark beeinflusst. Da es kaum möglich ist, den Verkehr auf den Autobahnen durch kommunale Maßnahmen zu beeinflussen, wird im Folgenden der Endenergieverbrauch sowohl **mit** als auch **ohne** Berücksichtigung der Autobahnen dargestellt.

Die Energie- und Treibhausgasbilanz wurde für das **Bilanzjahr 2021** gebildet, da zum Zeitpunkt der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes für dieses Jahr alle notwendigen Daten erhoben werden konnten. Daten des bereits erwähnten Nahwärmenetzes im Ortsteil Gighenhausen fließen nicht in diese Bilanzen sowie Analysen mit ein, da keine Daten erhoben werden konnten.

4.1 Bilanzierungsmethodik

Die Bilanzierung erfolgt nach der **Bilanzierungssystematik Kommunal**, kurz BSKO. Dabei handelt es sich um eine Methodik zur kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland. BSKO ermöglicht durch die Standardisierung der Methodik einen deutschlandweiten Vergleich von THG-Bilanzen verschiedener Kommunen.

Das Bilanzierungsprinzip ist eine endenergiebasierte Territorialbilanz. Bei dieser endenergiebasierten Territorialbilanz werden alle im Gemeindegebiet anfallenden Verbräuche auf Ebene der Endenergie berücksichtigt und den verschiedenen Verbrauchssektoren zugeordnet.

Die Bilanzierung der Endenergie erfolgt für die folgenden Sektoren:

- Kommunale Einrichtungen
- Private Haushalte
- Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
- Industrie
- Verkehr

Über spezifische Emissionsfaktoren werden anschließend die THG-Emissionen berechnet. Graue Energie und Energie, die außerhalb der Gemeindegrenzen, zum Beispiel bei einem Hotelaufenthalt, benötigt wird, werden hingegen nicht bilanziert. Graue Energie bezeichnet dabei die für Herstellung, Transport, Lagerung, Verkauf und Entsorgung eines Produkts – oder Gebäudes – benötigte Energie. Ein Vorteil dieses Bilanzierungsprinzips besteht darin, dass die Energieverbraucher im Mittelpunkt der Bilanzierung stehen, was in Abbildung 10 zur Veranschaulichung dargestellt wird. Da-

her können die Maßnahmen im Rahmen des Konzeptes gezielt auf die einzelnen Verbrauchssektoren zugeschnitten werden und die Erfolge können in der Bilanz zielgruppenspezifisch dargestellt werden.⁴⁵

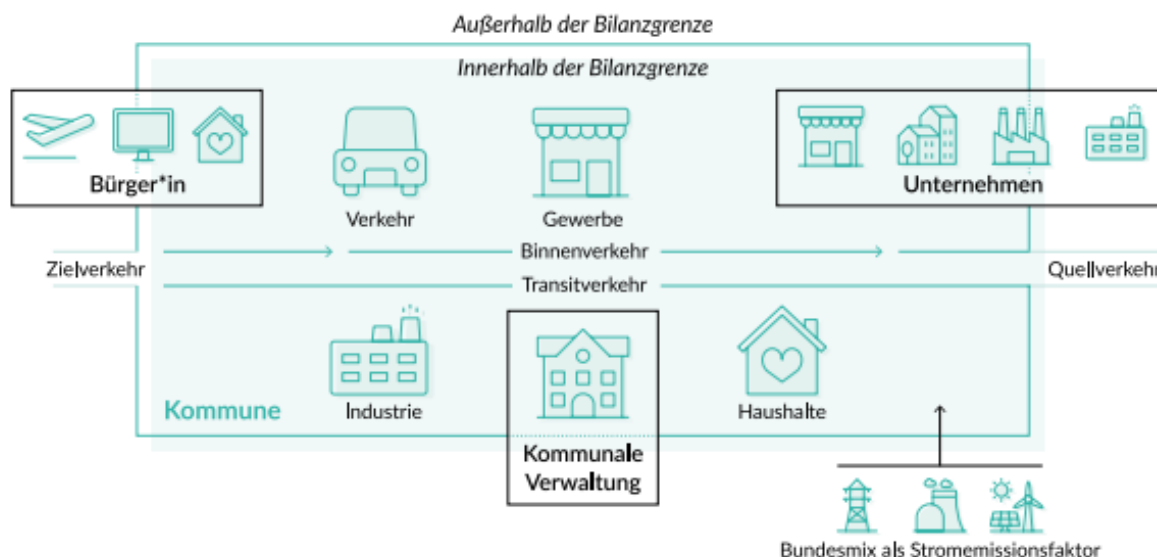


Abbildung 9: Bilanzgrenzen der BSKO-Systematik (Quelle: Difu 2023, S. 143)

Wichtigste Größe bei Treibhausgasbilanzen ist die Emission von Kohlenstoffdioxid (CO_2), das bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe wie Kohle, Erdöl und Erdgas freigesetzt wird. Die BSKO-Systematik berücksichtigt die Treibhausgasemissionen in CO_2 -Äquivalenten von CO_2 , Methan (CH_4) und Lachgas (N_2O). Neben den CO_2 -Äquivalenten werden bei der Berechnung der THG-Emissionen auch die Vorketten der Energiebereitstellung berücksichtigt.⁴⁶

Durch die Verrechnung der Endenergieverbräuche mit den entsprechenden Emissionsfaktoren der Energieträger werden die Treibhausgasemissionen pro Jahr in Tonnen CO_2 -Äquivalenten ($\text{tCO}_2\text{-Eq}$) ausgewiesen. Dabei werden auch die Vorketten der Energieträger berücksichtigt. Eine Übersicht über die wesentlichen Emissionsfaktoren ist der Tabelle 2 zu entnehmen.

⁴⁵ Difu 2023, Praxisleitfaden – Klimaschutz in Kommunen, S. 142 - 143

⁴⁶ Difu 2023, Praxisleitfaden – Klimaschutz in Kommunen, S. 143

Tabelle 2: Auszug wichtiger Emissionsfaktoren (Quelle: Hertle et al. 2019, S. 14-15)

Energieträger	Emissionsfaktoren Endenergie in tCO ₂ -Eq/MWh
Erdgas	0,247
Heizöl	0,318
Biomasse	0,025
Solarthermie	0,024
Strom	0,472
Energieträger	Emissionsfaktoren für Erzeugung Bereich Wärme in tCO ₂ -Eq/MWh
Erdgas	0,233
Heizöl	0,311
Biomasse	0,022
Energieträger	Emissionsfaktoren für Erzeugung Bereich Strom in tCO ₂ -Eq/MWh
Windenergie	0,010
Wasserkraft	0,003
PV-Anlagen	0,040

Für jeden Energieträger in den Verbrauchssektoren gibt es je nach Datenlage mehrere Möglichkeiten, den Energieverbrauch zu ermitteln. Gerade bei nicht leitungsgebundenen Energieträgern wie dem Heizölverbrauch privater Haushalte gibt es verschiedene Verfahren, Energieverbräuche zu berechnen. Am Ende sollte die Option ausgewählt werden, welche die höchste Datengüte besitzt.⁴⁷ Für die Bilanzierung wird die webbasierte Bilanzierungssoftware „**Klimaschutz-Planer**“ verwendet.

Der Klimaschutz-Planer wurde von dem Klima-Bündnis e.V., ifeu – Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg und dem Institut dezentrale Energietechnologien (IdE) in Zusammenarbeit mit einer Vielzahl von Kommunen entwickelt. Dieses Projekt erhielt Fördermittel vom deutschen Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) und wurde im April 2016 abgeschlossen. Seit Mai 2016 ist der Klimaschutz-Planer im regulären Betrieb.⁴⁸

⁴⁷ Difu 2023, Praxisleitfaden – Klimaschutz in Kommunen, S. 146-147

⁴⁸ Klima-Bündnis o.J., Klimaschutz-Planer



Da die Gemeinde Neufahrn b. Freising keinen Einfluss auf die Energieverbräuche des Autobahnbetriebs und des Fahrverkehrs hat, werden die Ergebnisse der Energie- und Treibhausbilanz sowohl mit als auch ohne den Einfluss der Autobahn dargestellt. Dadurch ergibt sich ein differenzierteres Bild für die Gemeinde Neufahrn b. Freising. Die Betrachtung der Energie- und Treibhausgasbilanz ohne Berücksichtigung des Einflusses der Autobahn steht teilweise im Widerspruch zum Prinzip der endenergiebasierten Territorialbilanz und entspricht daher **nicht** den BSKO-Richtlinien. Für einen Vergleich mit anderen Kommunen sollte immer die BSKO-konforme Energie- und Treibhausgasbilanz unter Einbeziehung der Autobahn herangezogen werden.

4.2 Datenerhebung

Bei der Erstellung einer Energie- und Treibhausgasbilanz nach dem BSKO-Standard ist es empfehlenswert, jeder Datenquelle eine Datengüte der Bilanz zuzuordnen. Diese Datengüte dient als Maßstab für die Aussagekraft einer Energie- und THG-Bilanz gemeint. Die Wertung der Datengüte erfolgt in den Abstufungen A (höchste Güte) bis D (niedrigste Güte):

- Datengüte A (regionale Primärdaten)
- Datengüte B (Primärdaten und Hochrechnung)
- Datengüte C (regionale Kennwerte und Statistiken)
- Datengüte D (bundesweite Kennzahlen)

Abhängig von der Datenquelle wird im Klimaschutz-Planer eine Datengüte zugewiesen. Primärdaten aus Direkterhebungen weisen eine hohe Datenqualität auf. Sekundärdaten, die auf Vergleichs- oder Hochrechnungen basieren, haben eine geringere Datengüte, darunter fallen beispielsweise Daten aus Modellen, wie dem Verkehrsmodell **TREMOD** (Transport-Emission Model). Die Datengüte der jeweiligen Werte sind im Klimaschutz-Planer gewichtet. Durch eine direkte Erhebung der Daten wird die Aussagekraft der Energie- und Treibhausgasbilanz verstärkt.⁴⁹

Die wesentlichen Quellen für die Bereitstellung der benötigten Daten sind:

- Kommune
- Stromnetzbetreiber
- Erdgasnetzbetreiber
- Wärmenetzbetreiber
- Verkehrsunternehmen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV)
- Betriebsbefragung
- Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)

Im Klimaschutz-Planer sind Endenergieverbräuche und Emissionen des Straßen- und des Schienenverkehrs hinterlegt. Diese Daten basieren auf dem Emissionsberechnungsmodell TREMOD des Instituts für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu), mit dem die Verbräuche des Verkehrs kommunenspezifisch abgebildet werden.⁵⁰

Das Institut für nachhaltige Energieversorgung (INEV) hat auf Basis der Systematik des Klimaschutz-Planers passgenaue Datenerhebungsbögen entwickelt. Zu Beginn des Projektes wurden über das Klimaschutzmanagement der Gemeinde die Ansprechpartner für die entsprechenden Datenquellen abgefragt und kontaktiert. Für die Gemeinde Neufahrn b. Freising wurden alle wesentlichen Daten erhoben. Die Daten der kommunalen Einrichtungen sowie der Fahrzeugflotten wurden durch die Zusammenarbeit mit dem Klimaschutzmanagement gemeindeintern ermittelt. Der Strom- und Erdgasverbrauch der Sektoren konnte über den Netzbetreiber erhoben werden. Der Einfluss des Autobahnverkehrs wird in TREMOD berücksichtigt.

⁴⁹ Hertle et al. 2019, BSKO - Bilanzierungs-Systematik Kommunal, S. 9-10

⁵⁰ Hertle et al. 2019, BSKO - Bilanzierungs-Systematik Kommunal, S. 23-24



Da für die Energie- und Treibhausgasbilanz der Gemeinde Neufahrn b. Freising eine hohe Anzahl an Datenquellen direkt erhoben werden konnten, weist die Bilanz eine hohe Datengüte auf.

4.3 Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz nach BSKO

Die Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz für das Jahr 2021 werden im folgenden Abschnitt visualisiert und erläutert. Zusätzliche Darstellungen ohne Berücksichtigung der Autobahn zeigen ein differenzierteres Bild der Gemeinde Neufahrn b. Freising und werden in *Kapitel 4.4 Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz ohne Autobahn* separat ausgewiesen.

4.3.1 Endenergieverbrauch nach Energieträgern

Gemäß den Auswertungen des Klimaschutz-Planers beträgt der Endenergieverbrauch der Gemeinde Neufahrn b. Freising im Jahr 2021 insgesamt **643.319 MWh/a**. Abbildung 11 zeigt die Verteilung des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern. Der Endenergieverbrauch wird durch den Kraftstoffbedarf der Kraftfahrzeuge mit 36,9 % Diesel und 19,6 % Benzin dominiert. Danach folgt die Nutzung von Erdgas mit 15,7 %. An vierter Stelle steht der Strombezug der Gemeinde mit 11,8 %. Unter „Sonstige*“ werden weitere Energieträger, wie Heizstrom, Nahwärme etc., zusammengefasst. Aufgrund des hohen Energiebedarfs und des großen Einflusses der Kraftstoffe in Fahrzeugen werden Energieträger mit untergeordnetem Anteil im Bereich „Sonstige*“ zusammengefasst.

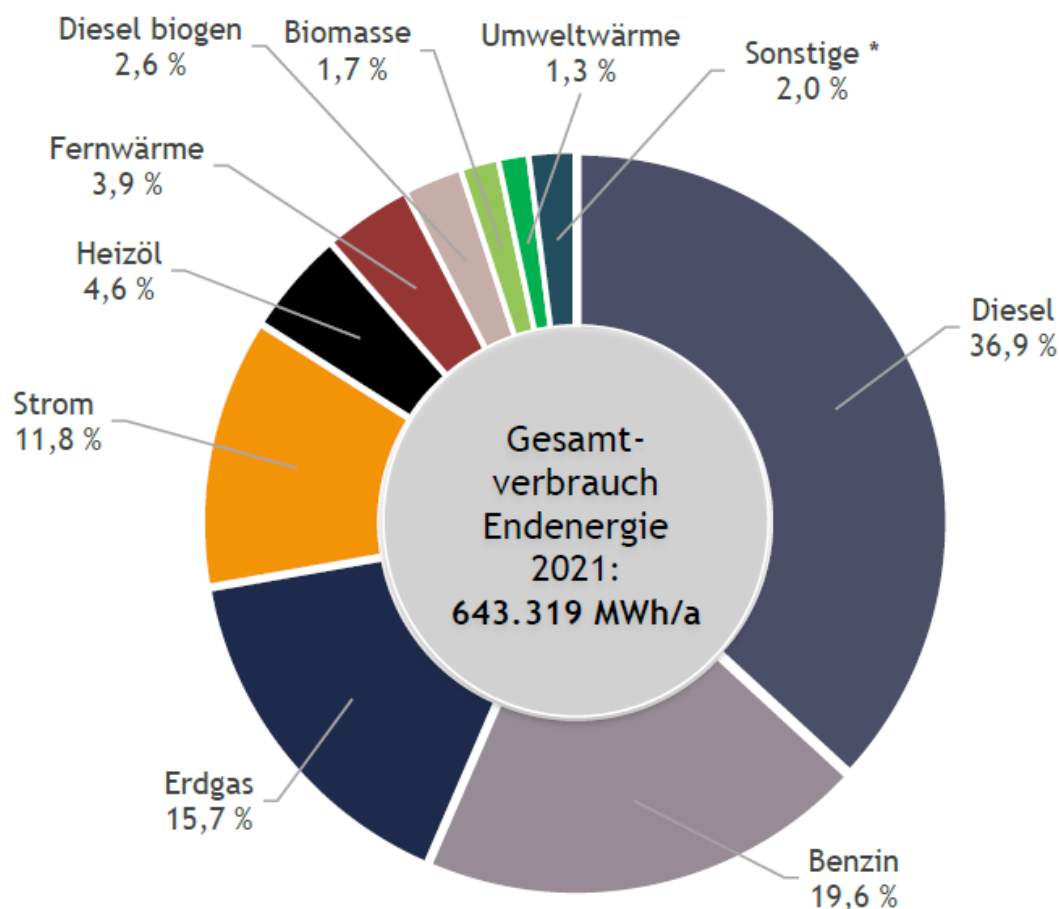


Abbildung 10: Endenergieverbrauch je Energieträger (Quelle: Eigene Darstellung)

* Sonstige (in absteigender Reihenfolge, jeweils < 1 %): Biobenzin, LPG, Solarthermie, CNG fossil, Heizstrom, Nahwärme, CNG bio, Steinkohle, Flüssiggas

4.3.2 Endenergieverbrauch nach Sektoren

Abbildung 12 zeigt die Verteilung des Endenergieverbrauchs auf die betrachteten Sektoren. Der größte Endenergieverbrauch ist dem Sektor „Verkehr“ zuzuordnen (62,1 %). Die Dominanz des Verkehrs ist hier auf die Autobahnen zurückzuführen. Der Sektor „Private Haushalte“ folgt mit einem Anteil von 17,1 % als zweitgrößter Endenergieverbraucher. Hierbei spielt der Wärmeverbrauch in den Haushalten eine entscheidende Rolle. Der Sektor „Industrie“ beansprucht einen Anteil von 11,9 % des gesamten Endenergieverbrauchs. Der Sektor „Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)“ hingegen weist einen niedrigen Anteil von 8,2 % am Endenergieverbrauch auf. Der geringste Anteil entfällt mit 0,8 % auf die kommunalen Einrichtungen. Tabelle 3 beinhaltet die absoluten Endenergieverbräuche nach Sektoren.

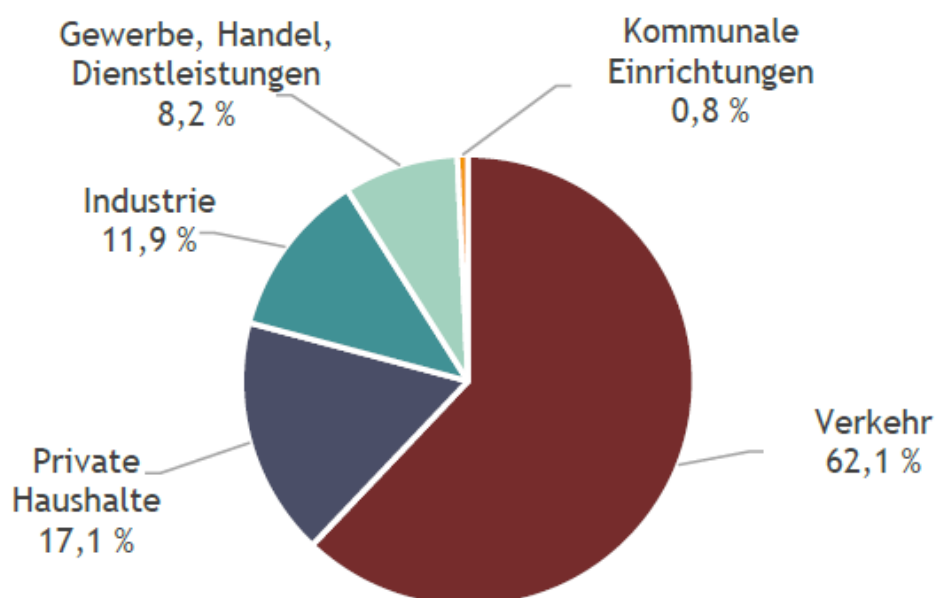


Abbildung 11: Anteile der Sektoren am gesamten Endenergieverbrauch (Quelle: Eigene Darstellung)

Tabelle 3: Endenergieverbrauch nach Sektoren in Neufahrn 2021 (Quelle: Eigene Darstellung)

Energieverbrauch je Sektor	MWh/a
Verkehr	399.340
Private Haushalte	109.898
Industrie	76.506
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	52.713
Kommunale Einrichtungen	4.861
Gesamt	643.319

4.3.3 Strombezug nach Sektoren

In der nachfolgenden Abbildung 13 und Tabelle 4 sind die prozentualen und absoluten Anteile der Sektoren am Strombezug für das Jahr 2021 dargestellt. Der Gesamtstrombezug inklusive Heizstrom betrug im Jahr 2021 **76.584 MWh**. Den größten Anteil daran hatte mit 44,2 % der Industriesektor, gefolgt von privaten Haushalten mit 30,4 % und dem Verkehr (inklusive Autobahn) mit 12,6 %. Gewerbe, Handel und Dienstleistungen verzeichneten einen Anteil von 11,2 %. Angesichts der zunehmenden Elektrifizierung des Verkehrssektors ist davon auszugehen, dass der Stromverbrauch weiter steigen wird. Diese Veränderungen im Verkehrsmix auf Bundesebene werden sich auch in der Fortschreibung der Energie- und Treibhausbilanz der Gemeinde Neufahrn b. Freising in Zukunft widerspiegeln.

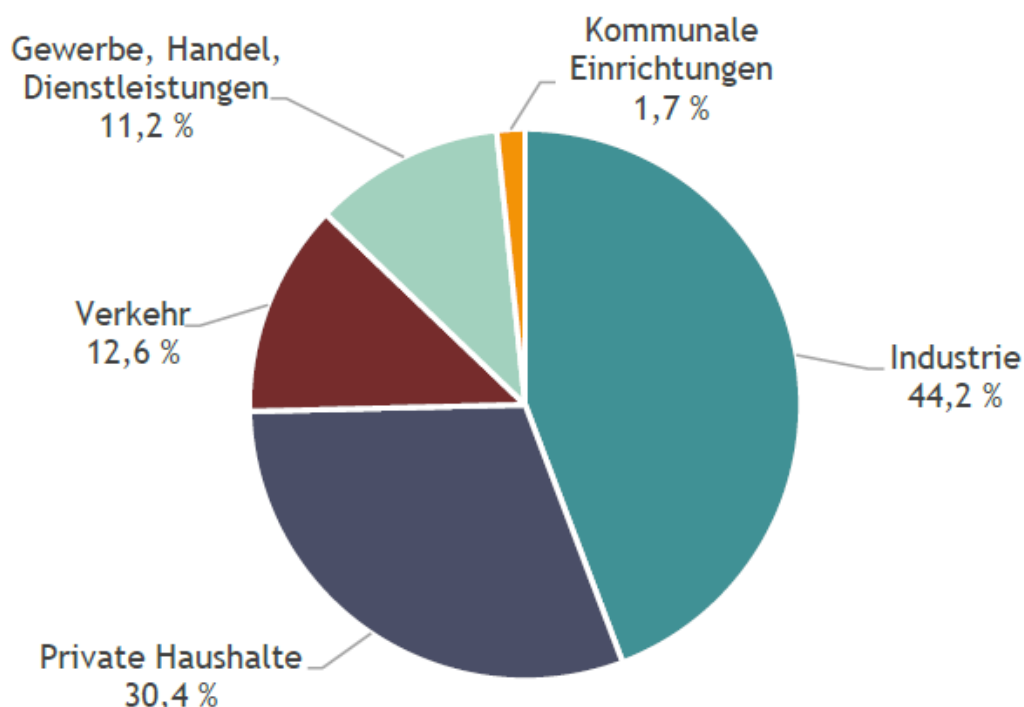


Abbildung 12: Anteiliger Strombezug nach Sektoren in Neufahrn 2021 (Quelle: Eigene Darstellung)

Tabelle 4: Strombezug nach Sektoren in Neufahrn 2021 (Quelle: Eigene Darstellung)

Strombezug je Sektor	MWh/a
Industrie	33.885
Private Haushalte	23.253
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	9.612
Verkehr	8.570
Kommunale Einrichtungen	1.264
Gesamt	76.584

4.3.4 Strombezug aus erneuerbaren Energien

In Abbildung 14 wird der prozentuale Anteil des im Gemeindegebiet Neufahrn b. Freising erzeugten Stroms aus erneuerbaren Energieträgern am Gesamtstrombezug dargestellt. Es ist erkennbar, dass im Gemeindegebiet **51,7 %** des Strombezugs durch lokale erneuerbare Anlagen erzeugt wird.

Tabelle 5 zeigt die Energieträger der lokalen Anlagen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern. Mit 26.664 MWh/a machen Biomasse in KWK-Anlagen mit Abstand den größten Teil der erneuerbaren Energieträger aus. Durch Photovoltaikanlagen werden weitere 7.860 MWh/a im Bilanzierungsjahr 2021 generiert. Die aus erneuerbaren Energieträgern erzeugten 34.606 MWh decken 51,7 % des Strombezugs der Gemeinde Neufahrn b. Freising ab. Damit liegt der bilanzielle Deckungsgrad durch lokal erzeugten Strom aus regenerativen Energieträgern über dem Bundesdurchschnitt von 42,0 %⁵¹.

Ein weiterer Ausbau der erneuerbaren Energien im Bereich Strom trägt zur Verbesserung des erneuerbaren Anteils, als auch zur Verbesserung des Bundesstrommixes, bei. Der Strombezug im stationären Bereich (ohne Verkehr) wird mit **66.972 MWh** ausgewiesen und bezieht den Strom für Heizzwecke mit ein.

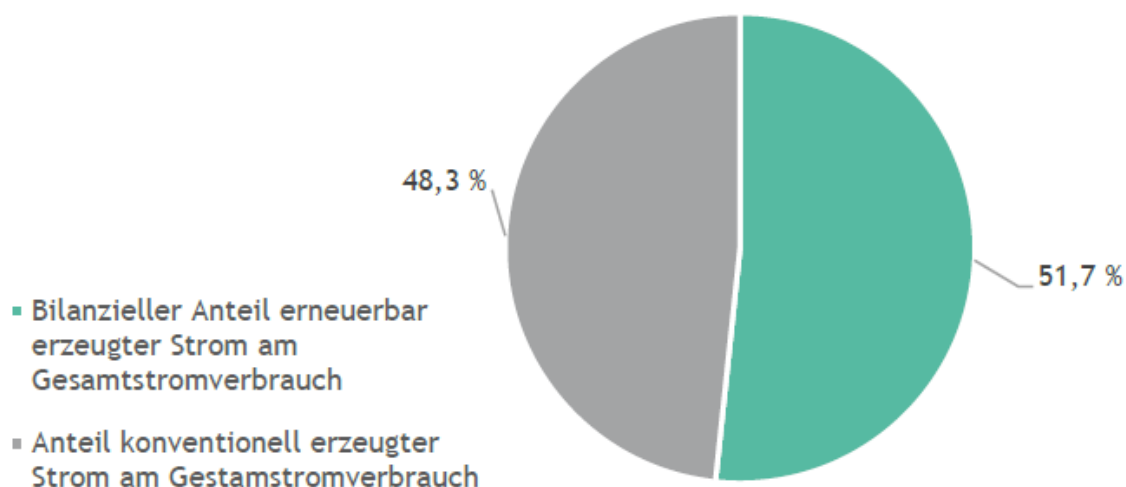


Abbildung 13: Anteil aus erneuerbaren Energieträgern am Strombezug in Neufahrn 2021 (Quelle: Eigene Darstellung)

⁵¹ Statistisches Bundesamt 2022, Stromerzeugung 2021



Tabelle 5: Nutzung erneuerbarer Energieträger (Strom) in Neufahrn 2021 (Quelle: Eigene Darstellung)

Energieträger	MWh/a
Biomasse	26.664
Biogas	7.860
Wasserkraft	65
Sonstige erneuerbare Energieträger	17
Summe erneuerbar erzeugter Strom	34.606
Gesamter Strombezug ohne Verkehr	66.972
Gesamter Strombezug	76.584

4.3.5 Wärmeverbrauch nach Sektoren

Der Wärmeverbrauch beansprucht 27,5 % des Endenergieverbrauchs (inkl. Autobahn) der Gemeinde Neufahrn b. Freising und beträgt im Jahr 2021 **177.007 MWh**. In Abbildung 15 wird der prozentuale Anteil des Wärmeverbrauchs nach Sektoren veranschaulicht, während Tabelle 6 die absoluten Werte darstellt. Mit 49,0 % bzw. 86.645 MWh/a entfällt der größte Anteil des Wärmeverbrauchs auf den Sektor „Private Haushalte“.

Der Wärmeverbrauch des Sektors „Gewerbe, Handel und Dienstleistungen“ beläuft sich auf 24,9 % bzw. 44.144 MWh/a. Ihr Wärmeverbrauch wird nur zu einem kleinen Anteil über das Wärmenetz abgedeckt. Der Anteil des Sektors „Industrie“ beläuft sich auf 24,1 %. Den geringsten Anteil mit 2,0 % haben die kommunalen Einrichtungen.

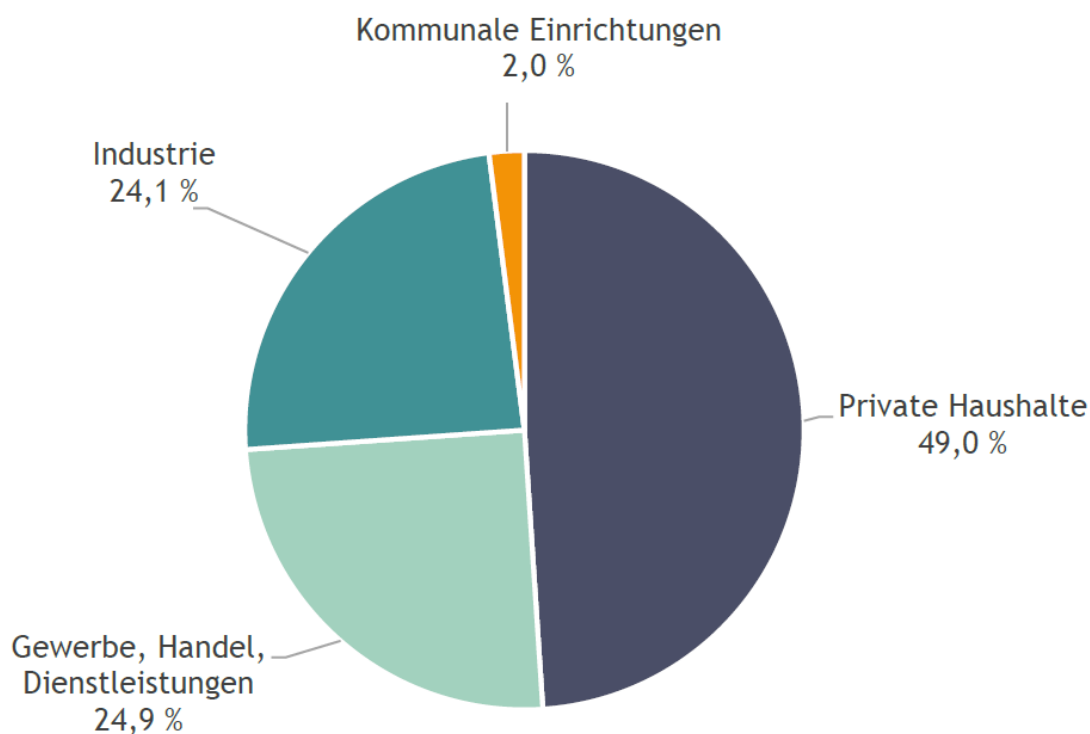


Abbildung 14: Anteiliger Wärmeverbrauch nach Sektoren in Neufahrn 2021 (Quelle: Eigene Darstellung)

Tabelle 6: Wärmeverbrauch nach Sektoren in Neufahrn 2021 (Quelle: Eigene Darstellung)

Wärmeverbrauch je Sektor	MWh/a
Private Haushalte	86.645
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	44.144
Industrie	42.621
Kommunale Einrichtungen	3.597
Gesamt	177.007

4.3.6 Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien

Abbildung 16 zeigt die im Gemeindegebiet erzeugte Wärme aus erneuerbaren Energieträgern in Bezug auf den gesamten Wärmeverbrauch. Der Anteil der erneuerbaren Erzeugung beträgt **18,8 %**. Tabelle 7 beinhaltet die Erzeugungsdaten der Wärmeversorgung.

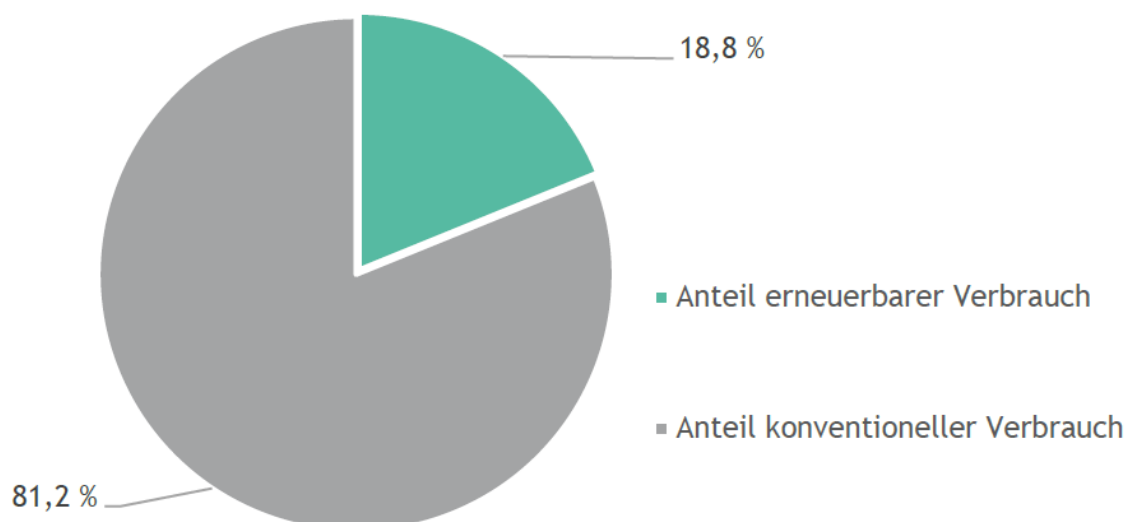


Abbildung 15: Anteil aus erneuerbaren Energieträgern am Wärmeverbrauch in Neufahrn 2021 (Quelle: Eigene Darstellung)

Tabelle 7: Erneuerbare Energieträger (Wärme) in Neufahrn 2021 (Quelle: Eigene Darstellung)

Energieträger	MWh/a
Fernwärme (Anteil Erneuerbar)	12.383
Biomasse	10.720
Umweltwärme	8.433
Solarthermie	1.822
Summe erneuerbar erzeugte Wärme	33.358
Gesamter Wärmeverbrauch	177.007

Abbildung 17 veranschaulicht die Energieträger der Wärmeerzeugung. Diese wird dominiert durch die Verwendung von Erdgas, Heizöl und Fernwärme. Dabei wird die Fernwärme mit 33,2 % erneuerbaren Energieträgern erzeugt. Tabelle 8 beinhaltet die absoluten Verbräuche der Energieträger. Unter „Sonstige“ wurden Energieträger mit weniger als 1 % Anteil am gesamten Wärmeverbrauch zusammengefasst. In der Gemeinde Neufahrn b. Freising fallen darunter in absteigender Reihenfolge Nahwärme, Steinkohle und Flüssiggas.

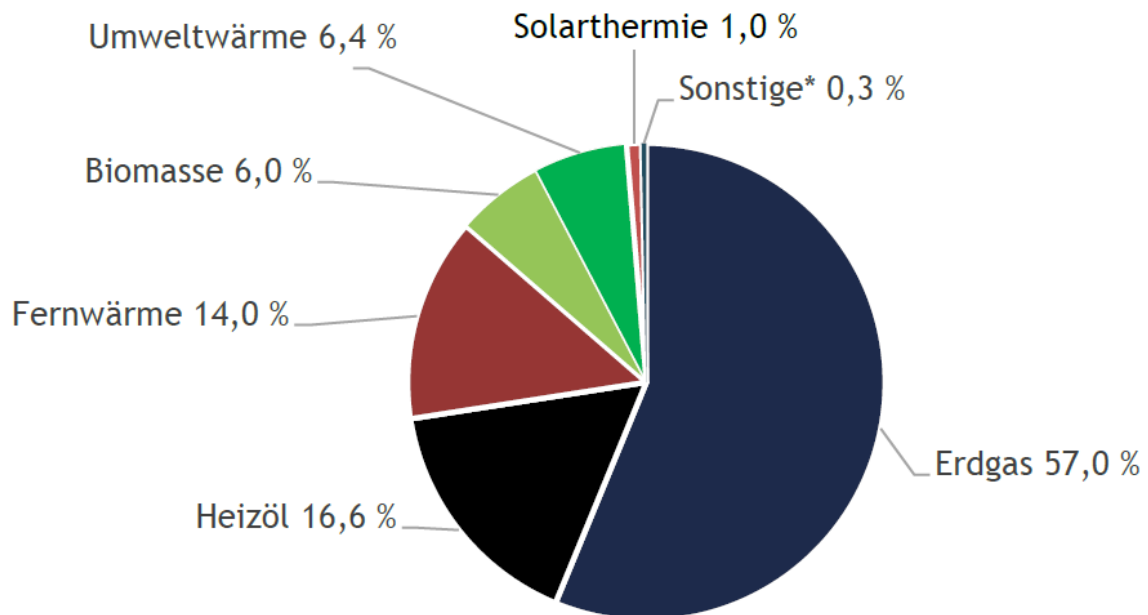


Abbildung 16: Wärmeverbrauch nach Energieträgern in Neufahrn 2021 (Quelle: Eigene Darstellung)

* Sonstige (in absteigender Reihenfolge, jeweils < 1 %): Nahwärme, Steinkohle, Flüssiggas

Tabelle 8: Wärmeverbrauch nach Energieträgern in Neufahrn 2021 (Quelle: Eigene Darstellung)

Energieträger	MWh/a
Erdgas	74.712
Heizöl	29.481
Biomasse	7.185
Flüssiggas	6.994
Umweltwärme	5.973
Solarthermie	1.056
Steinkohle	70
Gesamt	125.471

4.3.7 Endenergieverbrauch Verkehrssektor

Der Endenergieverbrauch im Sektor „Verkehr“ beträgt im Bilanzierungsjahr 2021 **399.340 MWh** und wird durch den Straßen- und Schienenverkehr verursacht. Die Daten stammen aus dem TREMOD, wie unter 4.2 *Datenerhebung* auf S. 31 erläutert. Abbildung 18 zeigt den anteiligen Endenergieverbrauch nach Verkehrsmitteln. Innerhalb des Straßenverkehrs entfällt der größte Anteil mit 62,0 % auf den PKW-Verkehr, gefolgt von LKWs mit 28,0 %, sowie leichten Nutzfahrzeugen mit 6,3 %. Der Anteil des Schienenpersonennahverkehrs beträgt 1,1 %. Da weniger als 1 % jeweils auf Reise-/Fernbusse, Motorisierte Zweiräder, Schienengüterverkehr, Linienbusse und Schienenpersonenfernverkehr entfallen, werden diese unter „Sonstige*“ zusammengefasst.

Abbildung 19 zeigt den Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) am gesamten verkehrsbedingten Endenergieverbrauch. Auf diesen entfallen 63,1 %. Der MIV umfasst Personenwagen, Motorräder, Kleinmotorräder und Mofas.

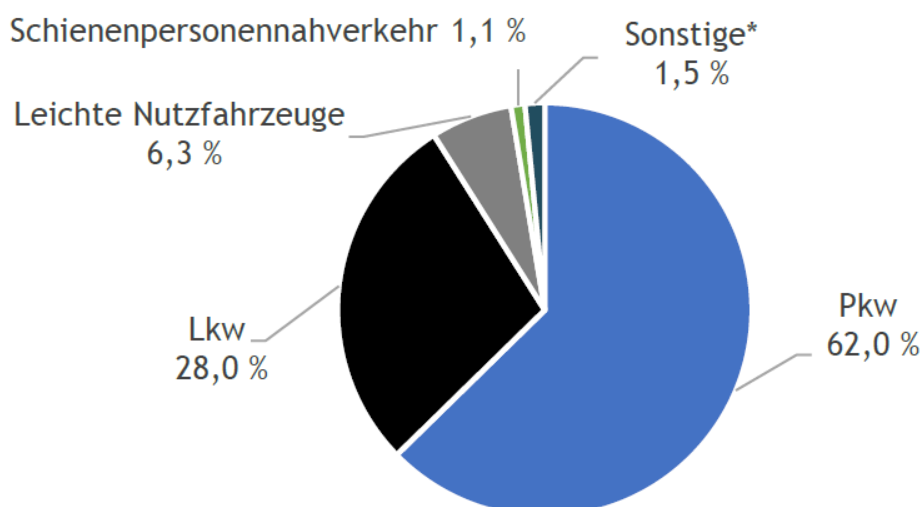


Abbildung 17: Anteil Endenergieverbrauch Verkehrssektor in Neufahrn 2021 (Quelle: Eigene Darstellung)

* Sonstige (in absteigender Reihenfolge, jeweils < 1 %): Reise-/Fernbusse, Motorisierte Zweiräder, Schienengüterverkehr, Linienbus, Schienenpersonenfernverkehr

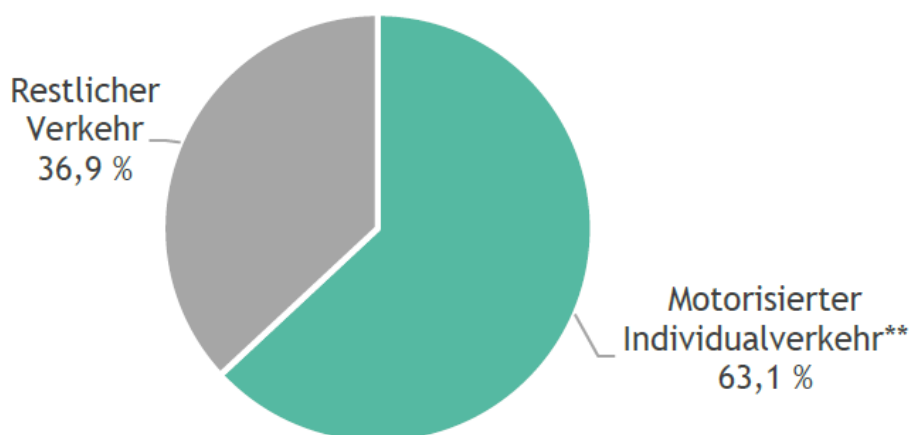


Abbildung 18: Anteil motorisierter Individualverkehr in Neufahrn 2021 (Quelle: Eigene Darstellung)
** MIV: Personenwagen, Motorräder, Kleinmotorräder und Mofas

4.3.8 Treibhausgasemissionen nach Energieträger

Die gesamten Treibhausgasemissionen in der Gemeinde Neufahrn b. Freising betragen im Jahr 2021 nach BSKO-Systematik **198.046 tCO₂-Eq.** Tabelle 2 (S.29) gibt eine Übersicht der zu Grunde liegenden Emissionsfaktoren.

Abbildung 20 zeigt den Anteil der verschiedenen Energieträger am gesamten Treibhausgasausstoß. Die absoluten Werte können der Tabelle 9 entnommen werden. Diesel ist für 39,1 % der ausgestoßenen Treibhausgasemissionen verantwortlich. Der Benzinverbrauch hat mit 40.692 tCO₂-Eq/a einen Anteil von 20,5 % und liegt an zweiter Stelle. Weitere 18,1 % der Treibhausgasemissionen sind auf den Strombezug zurückzuführen. Anschließend folgt Erdgas mit 12,6 %, Heizöl mit 4,7 %, und Fernwärme mit 2,1 %. Alle weiteren Energieträger werden unter „Sonstige“ zusammengefasst. Ihr Anteil liegt jeweils unter 1 % an den gesamten Emissionen.

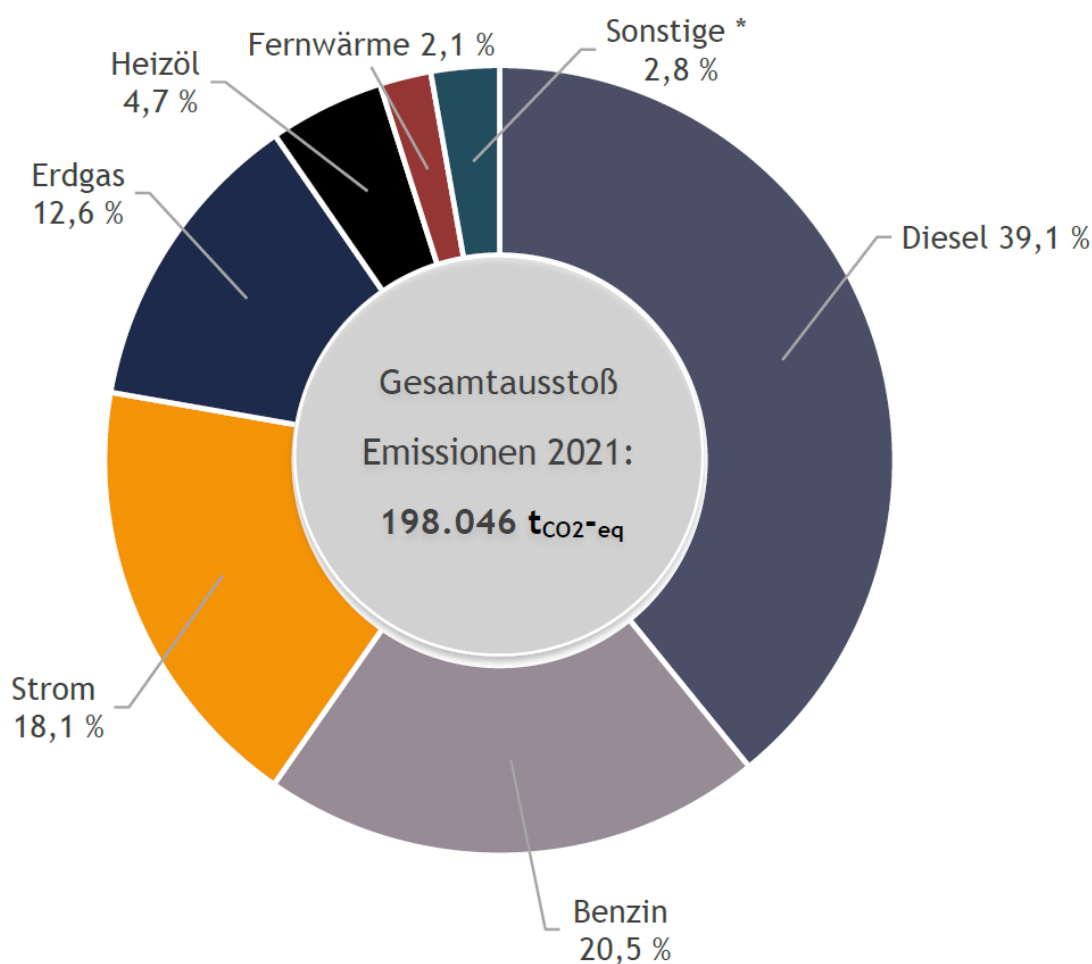


Abbildung 19: Treibhausgasemissionen nach Energieträgern in Neufahrn 2021 (Quelle: Eigene Darstellung)

* Sonstige (in absteigender Reihenfolge, jeweils < 1 %): Diesel biogen, Umweltwärme, LPG, Biobenzin, Heizstrom, CNG fossil, Biomasse, Nahwärme, CNG bio, Steinkohle, Solarthermie, Flüssiggas



Tabelle 9: Absolute Treibhausgasemissionen nach Energieträgern in Neufahrn 2021 (Quelle: Eigene Darstellung)

Energieträger	tCO ₂ -Eq/a
Diesel	77.496
Benzin	40.692
Strom	35.807
Erdgas	24.992
Heizöl	9.346
Fernwärme	4.167
Sonstige*	5.542
Gesamt	198.046

4.3.9 Treibhausgasemissionen nach Sektoren

Tabelle 10 und Abbildung 21 zeigen die sektoral anteiligen Treibhausgasemissionen absolut und pro Einwohner. Insgesamt entfallen im Jahr 2021 auf jeden Einwohner der Gemeinde **9,8 tCO₂-Eq**. Dies liegt etwas über dem Bundesdurchschnitt von **7,7 tCO₂-Eq/EW/a**.

In dieser Darstellung ist der Sektor „Verkehr“ der Hauptverursacher der Treibhausgasemissionen, mit 126.229 tCO₂-Eq/a bzw. 6,3 tCO₂-Eq/EW/a, was 63,7 % der Gesamtemissionen entspricht. An zweiter Stelle steht der Sektor „Private Haushalte“, der 14,3 % der Emissionen ausmacht. Darauf folgen der Sektor „Industrie“ mit 13,2 % sowie der Sektor „Gewerbe, Handel und Dienstleistungen“ mit 8,1 %. Den geringsten Anteil haben die kommunalen Einrichtungen, die 0,7 % der Treibhausgasemissionen verursachen.

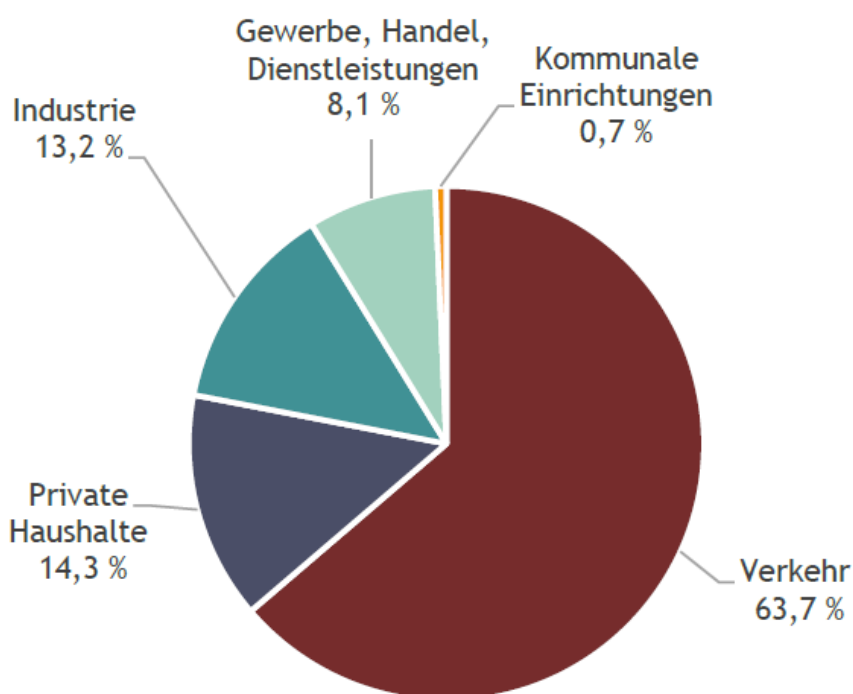


Abbildung 20: Anteilige Treibhausgasemissionen nach Sektoren in Neufahrn 2021 (Quelle: Eigene Darstellung)

Tabelle 10: Absolute und pro Kopf Treibhausgasemissionen nach Sektoren in Neufahrn 2021 (Quelle: Eigene Darstellung)

THG-Ausstoß je Sektor	tCO ₂ -Eq	tCO ₂ -Eq/EW/a
Verkehr	126.229	6,25
Private Haushalte	28.326	1,38
Industrie	26.124	1,28
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	15.975	0,79
Kommunale Einrichtungen	1.392	0,07
Gesamt	198.046	9,76

4.3.10 Indikatoren der Bilanz und Vergleiche

Abschließend werden aus den Daten der Energie- und Treibhausgasbilanz aussagekräftige Indikatoren gebildet, die mit bundesweiten Werten verglichen werden. Durch eine geeignete Auswahl der Indikatoren und einer regelmäßigen Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz lassen sich der Stand, sowie die Entwicklung der Klimaschutzbemühungen bewerten und bei Bedarf Maßnahmen zur Nachsteuerung entwickeln. In Abbildung 22 sind neben den Indikatoren der Gemeinde Neufahrn b. Freising auch die vom Klimaschutz-Planer ausgewiesenen Durchschnittswerte auf Bundesebene visualisiert dargestellt. Tabelle 11 fasst diese Werte nochmals zusammen.

Die Treibhausgasemissionen je Einwohner belaufen sich insgesamt auf **9,8 tCO₂-Eq/EW/a**. Der Einfluss des Verkehrs dominiert den Ausstoß mit 63,7 %. Nach BSKO wird der Strombezug anhand des Bundesstrommixes bilanziert, welcher für 2021 in der Bilanzierungssoftware „Klimaschutz-Planer“ mit 472 gCO₂-Eq/kWh ausgewiesen wird. Bei Fortschreibungen der Energie- und Treibhausgasbilanz werden durch die Verbesserung des Bundesstrommixes weniger Emissionen durch den Strombezug verursacht.

In der Gemeinde Neufahrn b. Freising wird **51,7 %** des Stroms aus erneuerbaren Energien erzeugt, was über dem Bundesdurchschnitt von 41,2 % liegt. Auch bei der lokalen Wärmeerzeugung zeigt sich eine überdurchschnittliche Nutzung erneuerbarer Energien mit **18,9 %** im Vergleich zu 15,8 % im Bundesdurchschnitt. Die THG-Emissionen des Sektors „Private Haushalte“ liegen mit **1,4 tCO₂-Eq/EW/a** unter dem Bundesdurchschnitt von 2,1 tCO₂-Eq/EW/a. Dies ist auf den höheren Anteil an Erneuerbaren Energien bei der Wärmeversorgung zurückzuführen.

Mit **20,8 %** liegt der Anteil der KWK-Wärmeproduktion am gesamten Wärmeverbrauch deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 9,9 %. Dieser hohe Anteil lässt sich auf die KWK-Anlagen der Industrie zurückführen sowie die KWK-Anlage in dem Wärmenetz.

Der Energieverbrauch des Sektors „Gewerbe, Handel und Dienstleistungen“ gibt an, wie viel Strom und Wärme pro sozialversicherungspflichtig Beschäftigtem im Bilanzierungsjahr 2021 verbraucht wurden. Der Wert liegt mit **9.345 kWh pro Beschäftigten und Jahr** deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von 14.249 kWh pro Beschäftigten. Diese Verteilung ist bei einer Gemeinde wie Neufahrn b. Freising zu erwarten, da hier zwar Gewerbe angesiedelt ist, dieses aber nicht besonders ausgeprägt ist. Der Energieverbrauch im Bilanzierungsjahr 2021 des Sektors „Private Haushalte“ wird pro Einwohner ausgewiesen und liegt für die Gemeinde Neufahrn b. Freising mit **5.440 kWh/EW pro Jahr** (17,1 %) unter dem Bundesdurchschnitt von 8.045 kWh/EW pro Jahr.

Der Indikator Modal Split gibt den Anteil der mit dem Fahrrad, zu Fuß, mit dem Linienbus und mit dem ÖPNV zurückgelegten Kilometer an der Verkehrsleistung des Personennahverkehrs im betrachteten Jahr an. Dieser Wert liegt in der Gemeinde Neufahrn b. Freising mit **12,4 %** etwas über dem bundesdeutschen Durchschnitt von 12,1 %. Ein ähnliches Bild zeigt auch der Endenergieverbrauch des motorisierten Individualverkehrs je Einwohner von **12.353 kWh/EW**. Dieser Wert liegt über dem Bundesdurchschnitt mit 4.484 kWh/EW.

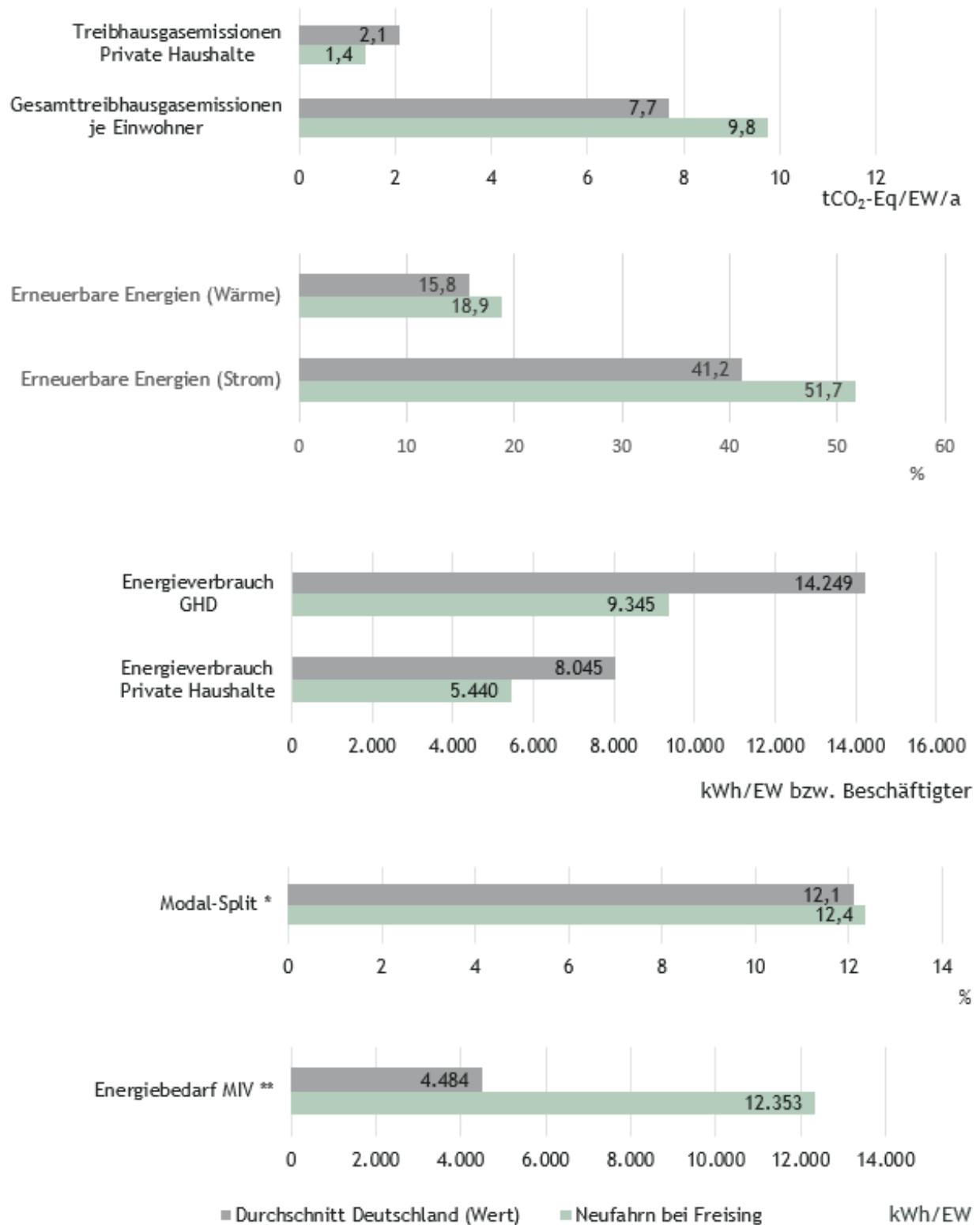


Abbildung 21: Darstellung der Indikatoren aus dem Klimaschutz-Planer – mit Autobahn (Quelle: Eigene Darstellung)



Tabelle 11: Auszug der wesentlichen Indikatoren aus der Bilanzierungssoftware „Klimaschutz-Planer“ (Quelle: Eigene Darstellung)

Beschreibung	Einheit	Gemeinde Neufahrn	Durchschnitt Deutschland
Gesamttreibhausgasemissionen je Einwohner	tCO ₂ -Eq/EW	9,8	7,7
Treibhausgasemissionen der privaten Haushalte	tCO ₂ -Eq/EW	1,4	2,1
Anteil erneuerbare Energien Strom	%	51,7	41,2
Anteil erneuerbare Energien Wärme	%	18,9	15,8
Anteil KWK- Wärmeproduktion am Gesamtwärmeverbrauch	%	20,8	9,9
Endenergieverbrauch Haushalte	kWh/EW	5.440	8.045
Endenergieverbrauch GHD	kWh/Beschäftigten	9.345	14.249
Modal Split	%	12,4	12,1
Energiebedarf MIV	kWh/EW	12.353	4.484

4.4 Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz ohne Autobahn

Die Energie- und Treibhausgasbilanz zeigt, dass über 60 % des Energieverbrauchs und THG-Ausstoßes auf den Sektor „Verkehr“ zurückzuführen ist. Dies unterstreicht den hohen Einfluss des Verkehrs auf die Energie- und Treibhausgasbilanz. Um eine differenzierte Betrachtung vornehmen zu können, werden daher die Ergebnisse der restlichen Sektoren nochmals im Detail beleuchtet. Dementsprechend werden die Autobahnen, die durch das Gemeindegebiet Neufahrn b. Freising verlaufen, in den nachfolgenden Darstellungen und Tabellen **nicht** berücksichtigt. Es werden nur Analysen gezeigt, bei denen sich durch das Streichen der Autobahn eine Änderung ergibt.

4.4.1 Endenergieverbrauch nach Energieträger

Der Endenergieverbrauch der Gemeinde Neufahrn b. Freising beläuft sich insgesamt auf **333.369 MWh** im Bilanzierungsjahr 2021. Abbildung 23 zeigt die Verteilung nach Energieträgern. Erdgas hat mit 30,4 % den größten Anteil am Endenergieverbrauch. Danach folgen die Energieträger Strom und Diesel mit 22,5 % sowie 14,3 %. Heizöl bildet mit 8,8 % den viertgrößten Energieträger der Gemeinde Neufahrn b. Freising. In Summe beanspruchen die fossilen Energieträger Erdgas, Heizöl, Diesel und Benzin 61,7 % des Endenergieverbrauchs.

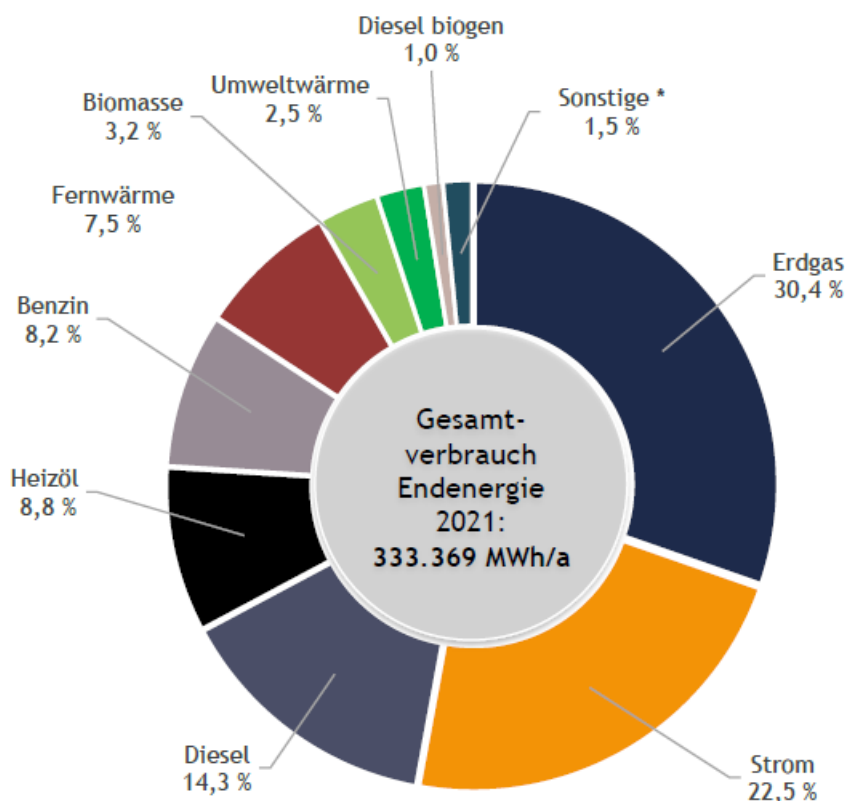


Abbildung 22: Endenergieverbrauch nach Energieträger in Neufahrn 2021, ohne Autobahn (Quelle: Eigene Darstellung)

* Sonstige (in absteigender Reihenfolge, jeweils < 1 %): Solarthermie, Biobenzin, Heizstrom, LPG, Nahwärme, CNG fossil, Steinkohle, CNG bio, Flüssiggas

4.4.2 Endenergieverbrauch nach Sektoren

Abbildung 24 zeigt die Verteilung des Endenergieverbrauchs auf die Sektoren. Der größte Endenergieverbrauch ist dem Sektor „Private Haushalte“ zuzuschreiben (33,0 %), deren Wärmeverbrauch ausschlaggebend für den hohen Anteil am Energiebedarf ist. Auch bei Vernachlässigung der Autobahn hat der Sektor „Verkehr“ in der Gemeinde Neufahrn b. Freising mit 26,8 % den zweithöchsten Anteil am Endenergieverbrauch und benötigt damit mehr als die örtliche Industrie mit 22,9 %. Der Sektor „Gewerbe, Handel und Dienstleistungen“ (GHD) hat 15,8 % verbraucht und den geringsten Anteil haben die kommunalen Einrichtungen mit 1,5 %. Der Endenergieverbrauch der Sektoren „Verkehr“ und „Industrie“ dominieren zusammen mit 49,7 % den Endenergieverbrauch und liegen damit fast 20 % über dem größten Verbrauchssektor „Private Haushalte“. Tabelle 12 beinhaltet die absoluten Endenergieverbräuche nach Sektoren.

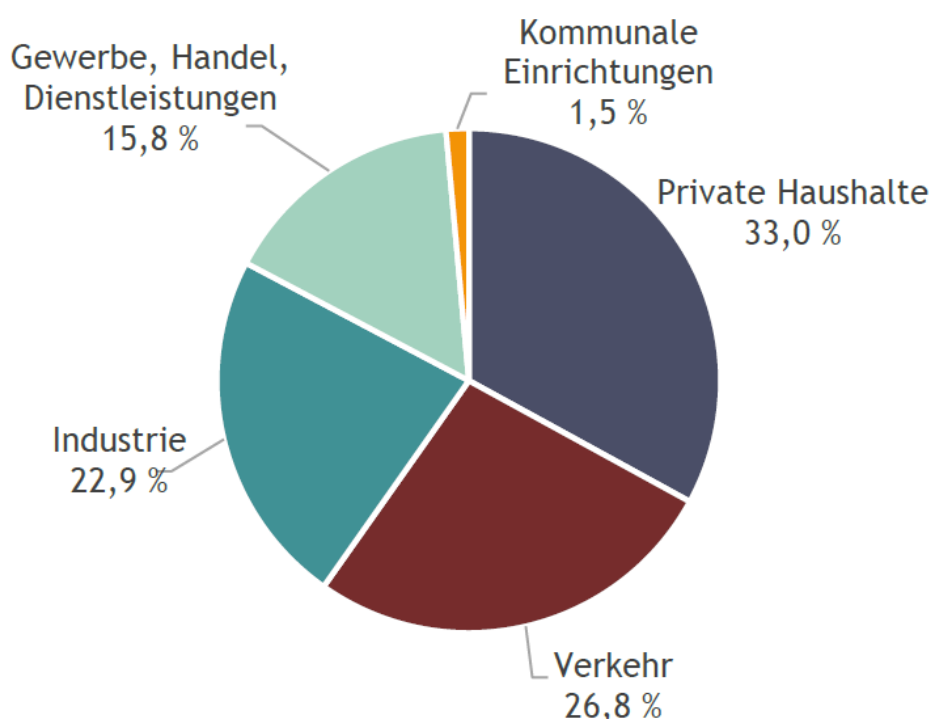


Abbildung 23: Endenergieverbrauch nach Sektoren in Neufahrn 2021, ohne Autobahn (Quelle: Eigene Darstellung)

Tabelle 12: Absoluter Endenergieverbrauch nach Sektoren in Neufahrn 2021, ohne Autobahn (Quelle: Eigene Darstellung)

Energieverbrauch je Sektor	MWh/a
Private Haushalte	109.898
Verkehr	89.390
Industrie	76.506
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	52.713
Kommunale Einrichtungen	4.861
Gesamt	333.369

4.4.3 Strombezug nach Sektoren

In der nachfolgenden Abbildung 25 und in Tabelle 13 sind die prozentualen Anteile und absoluten Verbräuche der Sektoren am Strombezug der Gemeinde Neufahrn b. Freising dargestellt. Der Strombezug inkl. Heizstrom liegt im Jahr 2021 bei **75.841 MWh**. Den größten Anteil haben die Sektoren „Industrie“ und „Private Haushalte“ mit insgesamt 75,4 %. Auffallend ist der hohe Anteil des Sektors „Industrie“ mit 44,7 % bzw. 33.885 MWh/a. Auch ohne die Betrachtung der Autobahn fällt der Verkehr mit 11,7 % vergleichsweise hoch aus (mit Autobahn liegt er bei 12,6 %). In diesem Sektor ist aufgrund der Verkehrswende und der Elektrifizierung mit steigenden Zahlen zu rechnen. Die Veränderungen des Verkehrsmixes auf Bundesebene werden sich auch in der Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz der Gemeinde Neufahrn b. Freising zukünftig wiederfinden. Kommunale Einrichtungen haben einen Anteil von 1.264 MWh bzw. 1,7 % auf den gesamten Strombezug des Gemeindegebiets.

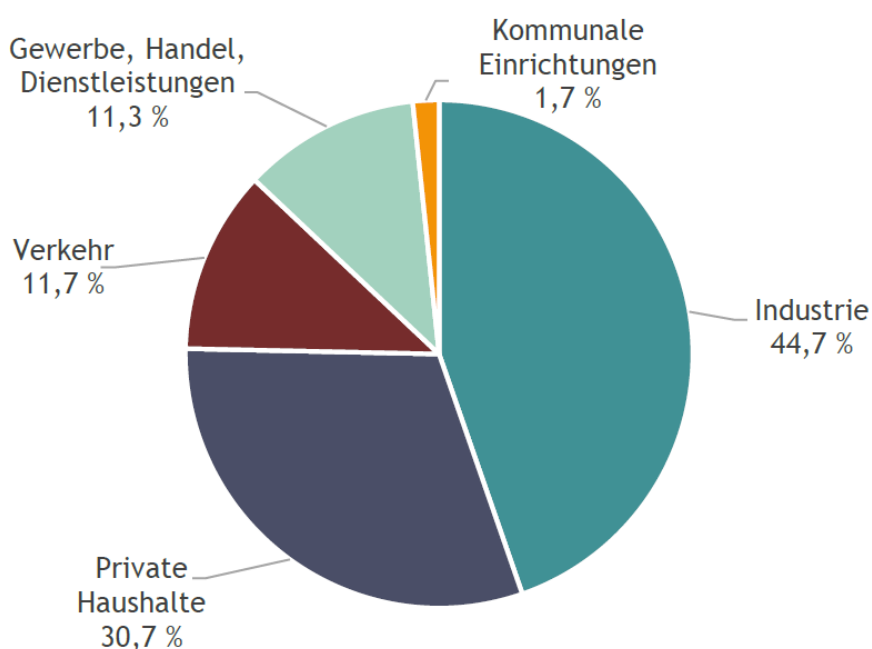


Abbildung 24: Anteiliger Strombezug nach Sektoren in Neufahrn 2021, ohne Autobahn (Quelle: Eigene Darstellung)

Tabelle 13: Strombezug nach Sektoren in Neufahrn 2021, ohne Autobahn (Quelle: Eigene Darstellung)

Strombezug je Sektor	MWh/a
Industrie	33.885
Private Haushalte	23.253
Verkehr	8.869
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	8.570
Kommunale Einrichtungen	1.264
Gesamt	75.841

4.4.4 Endenergieverbrauch Verkehrssektor ohne Autobahn

Der Endenergieverbrauch im Sektor „Verkehr“ beträgt im Jahr 2021 **89.390 MWh**. Im Vergleich dazu beträgt der Endenergieverbrauch im Sektor „Verkehr“ inklusive der Autobahn **399.340 MWh**. Der Endenergieverbrauch ist durch den Straßen- und Schienenverkehr verursacht. Die Daten stammen aus dem TREMOD, wie unter 4.2 *Datenerhebung* auf S. 31 erläutert. Abbildung 26 zeigt den anteiligen Endenergieverbrauch nach Verkehrsmitteln. Innerhalb des Straßenverkehrs entfällt der größte Anteil mit 59,3 % auf den PKW-Verkehr, gefolgt von LKW mit 18,4 % und leichten Nutzfahrzeugen mit 8,7 %. Der Schienenpersonennahverkehr bzw. die Stadtbahn sind für 4,8 % des Endenergieverbrauchs verantwortlich. Reise- und Fernbusse tragen 2,3 % bei, während motorisierte Zweiräder mit 1,0 % beteiligt sind. Weniger als 1 % entfallen jeweils auf den Schienengüterverkehr, Linienbusse und den Schienenpersonenfernverkehr.

Abbildung 27 zeigt den Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) am gesamten verkehrsbedingten Endenergieverbrauch. Auf diesen entfallen 64,1 %. Bei einem direkten Vergleich mit der Energie- und Treibhausgasbilanz inklusive Autobahn fällt auf, dass sich trotz starker Reduzierung des Endenergieverbrauchs die Verteilung der Verkehrsmittel wenig verändert. Der PKW bleibt das vorherrschende Verkehrsmittel.

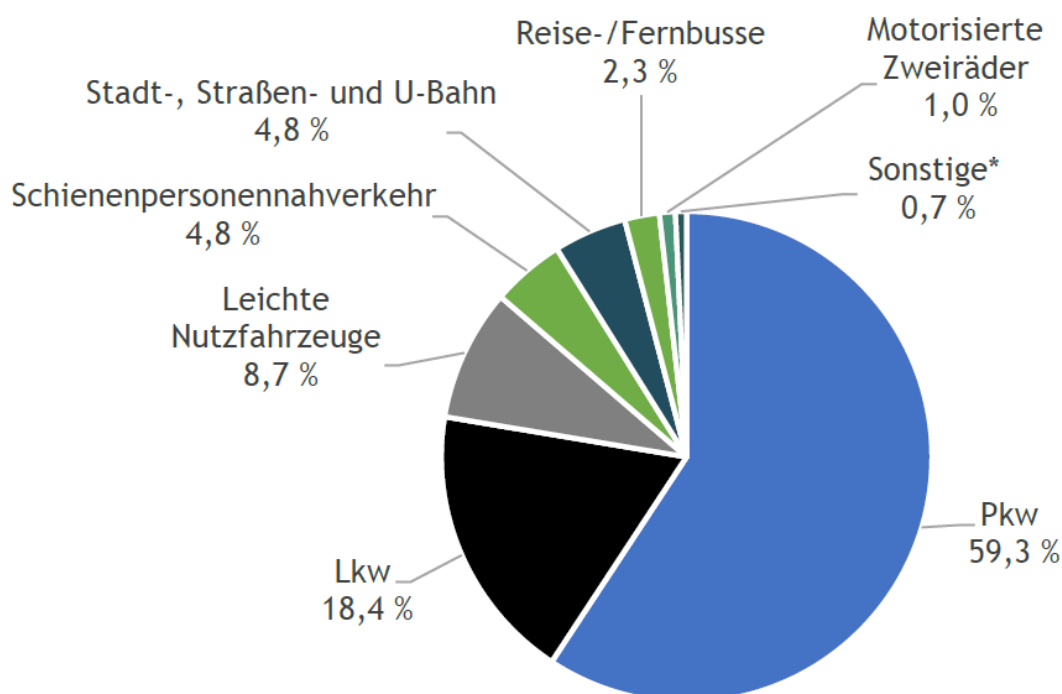


Abbildung 25: Endenergieverbrauch nach Verkehrsmitteln in Neufahrn 2021 (Quelle: Eigene Darstellung)

* Sonstige (in absteigender Reihenfolge, jeweils < 1 %): Schienengüterverkehr, Linienbus, Schienenpersonenfernverkehr

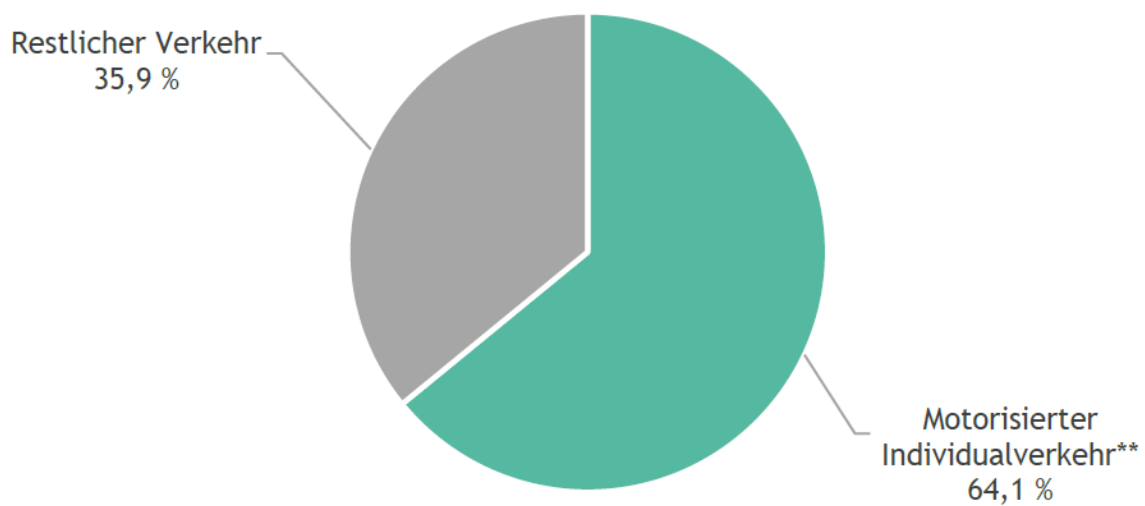


Abbildung 26: Anteil des MIV am Personennahverkehr in Neufahrn 2021 (Quelle: Eigene Darstellung)

**** MIV: Personenwagen, Motorräder, Kleinmotorräder und Mofas**

4.4.5 Treibhausgasemissionen nach Energieträger ohne Autobahn

Die gesamten Treibhausgasemissionen im Gemeindegebiet Neufahrn b. Freising betragen im Jahr 2021 ohne Berücksichtigung der Autobahn **100.300 tCO₂-Eq**. Im Vergleich dazu fallen bei der vollständigen Energie- und Treibhausgasbilanz inklusive des Einflusses der Autobahn **198.046 tCO₂-Eq** an. Abbildung 28 zeigt die anteiligen Treibhausgasemissionen der verschiedenen Energieträger. Aus Tabelle 14 können die absoluten Werte entnommen werden. Die für den Verkehr verursachten Energieträger Diesel und Benzin sind hier für 15,5 % bzw. 8,8 % der Treibhausgasemissionen verantwortlich. Im Vergleich zu der vollständigen Energie- und Treibhausgasbilanz betragen diese Treibhausgasemissionen 39,1 % bzw. 20,5 % am gesamten Ausstoß. Der Stromsektor trägt mit 35,4 % den größten Anteil zu den Emissionen bei. Die Wärmeproduktion beeinflusst den Gesamtausstoß ebenfalls erheblich: Erdgas 24,9 %, Heizöl 9,3 %, Fernwärme 3,3 % und Umweltwärme 1,2 %. Der Strombezug wird nach BSKO mit dem Bundesstrommix bewertet, welcher für 2021 in der Bilanzierungssoftware „Klimaschutz-Planer“ mit 472 gCO₂-Eq/kWh ausgewiesen ist⁵².

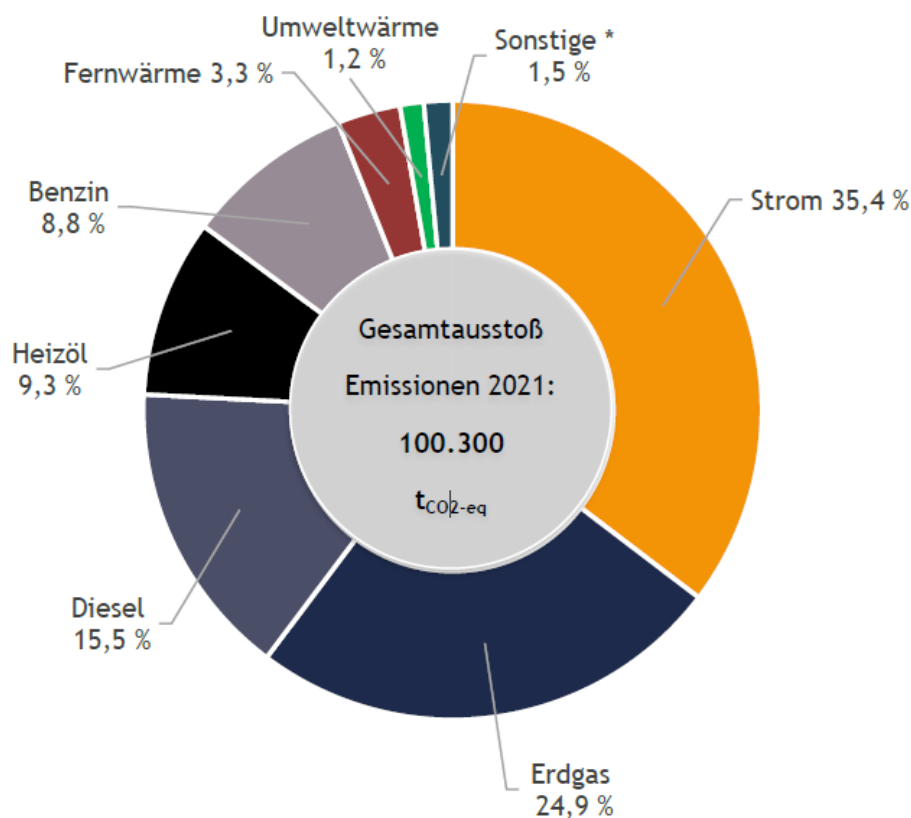


Abbildung 27: Treibhausgasemissionen nach Energieträgern in Neufahrn 2021, ohne Autobahn
(Quelle: Eigene Darstellung)

* Sonstige (in absteigender Reihenfolge, jeweils < 1 %): Diesel biogen, Heizstrom, Biomasse, LPG, Nahwärme, Biobenzin, Nahwärme, Steinkohle, CNG fossil



Tabelle 14: Absolute Treibhausgasemissionen nach Energieträger in Neufahrn 2021, ohne Autobahn (Quelle: Eigene Darstellung)

Energieträger	tCO ₂ -Eq
Strom	35.457
Erdgas	24.993
Diesel	15.590
Heizöl	9.347
Benzin	8.853
Fernwärme	3.319
Umweltwärme	1.244
Sonstige	1.497
Gesamt	100.300

4.4.6 Treibhausgasemissionen nach Sektoren ohne Autobahn

Abbildung 29 und Tabelle 15 zeigen die sektoral anteiligen Treibhausgasemissionen, absolut und pro Einwohner. Insgesamt entfallen im Jahr 2021 auf jeden Einwohner der Gemeinde **5,0 tCO₂-Eq** ohne Berücksichtigung der Autobahnabschnitte im Gemeindegebiet. Damit liegt die Gemeinde Neufahrn b. Freising unter dem Bundesdurchschnitt von **7,7 tCO₂-Eq/EW**.

Die Treibhausgasemissionen verteilen sich zu 29,2 % auf den Sektor „Verkehr“, zu 27,7 % auf den Sektor „Private Haushalte“, zu 25,9 % auf den Sektor „Industrie“, zu 15,8 % auf den Sektor „Gewerbe, Handel, Dienstleistungen“ und zu 1,3 % auf die kommunalen Einrichtungen der Gemeinde Neufahrn b. Freising. Die größten Emittenten sind der Sektor „Verkehr“ mit 29.330 tCO₂-Eq bzw. 1,5 tCO₂-Eq/EW, der Sektor „Private Haushalte“ mit 27.815 tCO₂-Eq bzw. 1,4 tCO₂-Eq /EW. Darauf folgen die Sektoren Industrie mit 25.953 tCO₂-Eq bzw. 1,3 tCO₂-Eq/EW und GHD mit 15.8472 tCO₂-Eq bzw. 0,8 tCO₂-Eq/EW.

Die kommunalen Einrichtungen verursachen mit 1.328 tCO₂-Eq bzw. 0,1 tCO₂-Eq EW/a erwartungsgemäß die geringsten Emissionen. Dies ist auf die geringe Nutzfläche der kommunalen Gebäude zurückzuführen.

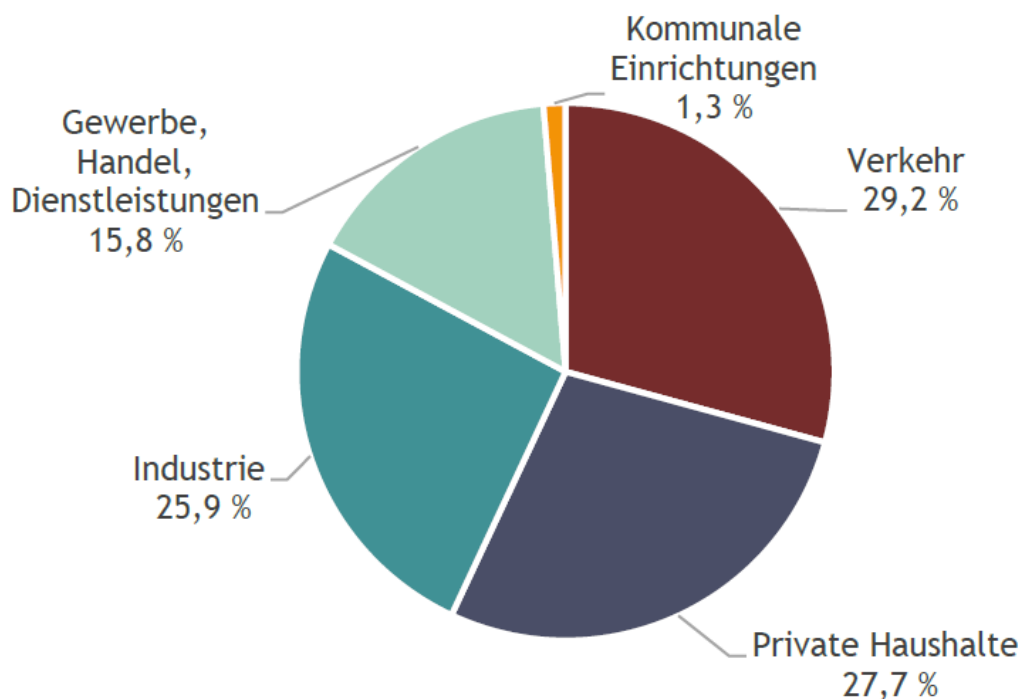


Abbildung 28: Anteilige Treibhausgasemissionen nach Sektoren in der Gemeinde Neufahrn 2021, ohne Autobahn
(Quelle: Eigene Darstellung)



Tabelle 15: Absolute und pro Kopf Treibhausgasemissionen nach Sektoren in der Gemeinde Neufahrn 2021, ohne Autobahn (Quelle: Eigene Darstellung)

THG-Ausstoß je Sektor	tCO ₂ -Eq	tCO ₂ -Eq/EW/a
Verkehr	29.330	1,5
Private Haushalte	27.815	1,4
Industrie	25.953	1,3
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	15.872	0,8
Kommunale Einrichtungen	1.328	0,1
Gesamt	100.300	5,0

4.4.7 Indikatoren der Bilanz und Vergleiche ohne Autobahn

Abschließend werden die Indikatoren der Energie- und Treibhausgasbilanz diskutiert, die sich unter Ausschluss der Autobahnen A9 sowie A92 verändern. Tabelle 16 stellt erneut die Indikatorwerte im Vergleich zum Bundesdurchschnitt dar, jedoch ohne Autobahn. In der Tabelle werden alle Werte, die sich verändert haben, fett markiert. Abbildung 30 veranschaulicht die Werte.

Der erste Indikator gibt die gesamten THG-Emissionen im Jahr 2021 pro Einwohner (EW) ohne Berücksichtigung der Autobahn an. Der Wert liegt mit **5,0 tCO₂-Eq/EW** deutlich unter dem Bundesdurchschnitt (7,7 tCO₂-Eq/EW), in dem allerdings die Autobahnen berücksichtigt werden. Ohne Berücksichtigung der Autobahn beläuft sich der Strombezug auf **75.841 MWh/a** (Tabelle 13). Dabei führen die lokalen erneuerbaren Anlagen zu einer Deckung von **51,7 %**. Damit liegt diese Kennzahl über dem Bundesdurchschnitt von 41,2 %. Aufgrund der geringen Veränderung im Strombezug sind hier keine Änderungen wahrzunehmen.

Mit dem Indikator „Anteil Erneuerbare Energien Wärme“ wird angegeben, welcher Anteil am gesamten jährlichen Heizwärmeverbrauch (ohne Heizstrom) aus erneuerbaren Energieträgern bereitgestellt wird. Der Wert liegt mit **18,9 %** über dem Bundesdurchschnitt von 15,8 %. Den größten Beitrag an erneuerbarer Wärme liefern die Biomasseanlagen in Einzel- und Zentralfeuerstätten, Wärmenetze und die Wärmeerzeugung durch Wärmepumpen. Der Indikator Modal Split gibt den Anteil der mit dem Fahrrad, zu Fuß, mit dem Linienbus und mit dem ÖPNV zurückgelegten Kilometer an der Verkehrsleistung des Personennahverkehrs im betrachteten Jahr an. Dieser Wert liegt in der Gemeinde Neufahrn b. Freising ohne Autobahn mit **37,2 %** deutlich über dem bundesdeutschen Durchschnitt von 12,1 %.

Ein ähnliches Bild zeigt auch der Endenergieverbrauch des motorisierten Individualverkehrs je Einwohner welcher im Bundesdurchschnitt bei 4.484 kWh/EW und in der Gemeinde Neufahrn b. Freising bei **2.669 kWh/EW** liegt.

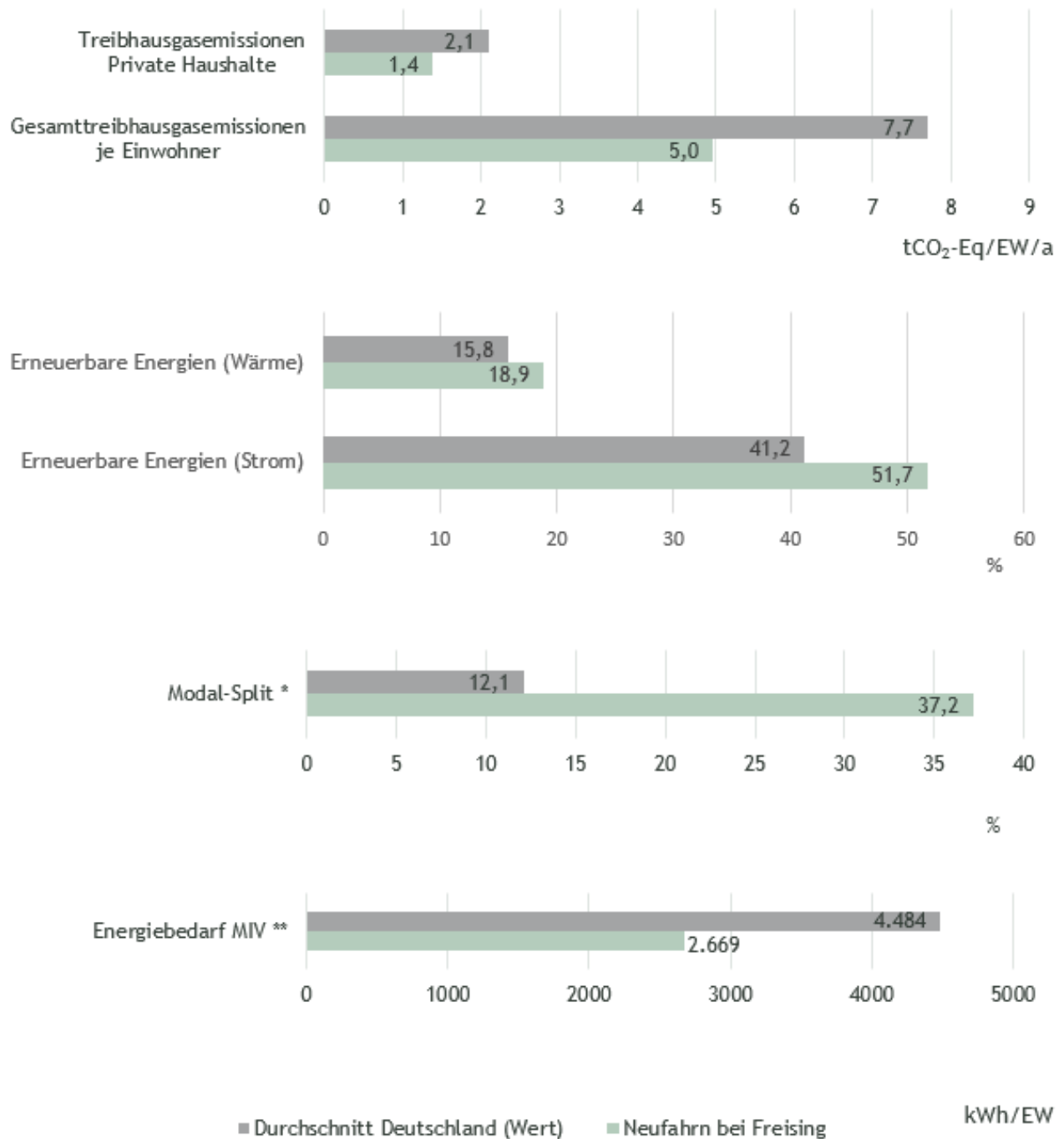


Abbildung 29: Wesentliche Indikatoren, ohne Autobahn (Quelle: Eigene Darstellung)



Tabelle 16: Auszug wesentlicher Indikatoren aus der Bilanzierungssoftware „Klimaschutz-Planer“, ohne Autobahn
(Quelle: Eigene Darstellung)

Beschreibung	Einheit	Gemeinde Neufahrn	Durchschnitt Deutschland
Gesamttreibhausgasemissionen je Einwohner	tCO ₂ -Eq/EW	5,0	7,7
Treibhausgasemissionen der privaten Haushalte	tCO ₂ -Eq/EW	1,4	2,1
Anteil erneuerbare Energien Strom	%	51,7	41,2
Anteil erneuerbare Energien Wärme	%	18,9	15,8
Anteil KWK- Wärmeproduktion am Gesamtwärmeverbrauch	%	37,8	9,9
Endenergieverbrauch Haushalte	kWh/EW	5.440	8.045
Endenergieverbrauch GHD	kWh/Beschäftigten	9.344	14.249
Modal Split	%	37,2	12,1
Energiebedarf MIV	kWh/EW	2.669	4.484
Treibhausgasemissionen KE	kg/EW	65,7	
Erneuerbare Energien (Wärme) KE	%	35,2	
Straßenbeleuchtung	kWh/EW	23,7	

5 Potenzialanalyse

Um eine nachhaltige Reduktion von Treibhausgasen zu erzielen, ist es notwendig Potenziale zur Einsparung von Energieverbräuchen und Ausbaupotenziale für erneuerbare Energien zu erheben. Hierfür sollen kurz- und mittelfristige Potenziale identifiziert und ausgewiesen werden, welche aus aktueller Sicht technisch und wirtschaftlich relevant sind. In Absprache mit dem Institut für nachhaltige Energieversorgung wurden folgende Bereiche betrachtet:

- Windenergie
- Photovoltaik auf Freiflächen
- Photovoltaik auf Dachflächen
- Solarthermie auf Dachflächen
- Wärmenetze
- Wärmepotenziale Sanierung der Gebäude

Drei geplante PV-FFA wurden mit in die Potenziale aufgenommen und in die Szenarienentwicklung integriert. Die von INEV durchgeführten Potenzialanalysen basieren auf den vom bayerischen Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung zur Verfügung gestellten 3D-Gebäudemodelldaten, den sogenannten LoD2-Daten (Level-of-Detail). Die georeferenzierten Darstellungen wurden von INEV aus den LoD2-Daten und weiteren Datenquellen, wie beispielsweise Geofachdaten oder Open Source Projekte (OpenStreetMap), erstellt. Auf die Geofachdaten wird in den jeweiligen Kapiteln verwiesen.

Im Einklang mit der BSKO-Systematik werden die Potenziale im Bereich Strom mit dem Treibhausgasemissionsfaktor für den Bundesstrommix inklusive Vorketten bewertet. Dieser liegt für das Jahr 2021 bei 472 gCO₂-Eq/kWh (Klimaschutz-Planer). Weitere Emissionsfaktoren können der Tabelle 2 (Seite 29) entnommen werden. Aufgrund der anzustrebenden Vorbildwirkung der Gemeinde Neufahrn b. Freising liegt der Fokus der Potenzialanalyse auf denjenigen Bereichen, die direkt durch die kommunale Leitung beeinflusst werden können.

Im Rahmen des integrierten Klimaschutzkonzeptes werden Potenziale in allen wesentlichen Handlungsfeldern ausgewiesen. Die Potenziale bilden den Werkzeugkasten, der zur Verfügung steht, um den Pfad des Referenzszenarios zu verlassen und den Pfad des Klimaschutzszenarios einzuschlagen. Voraussetzung hierfür ist eine konsequente Umsetzung der Klimaschutzpolitik.

5.1 Wasserkraft

Als einziges Gewässer I. Ordnung durchfließt die **Isar** am Ostrand des Gemeindegebietes Neufahrn b. Freising. Die nächstgrößeren Gewässer sind die **Moosach** (Gewässer II. Ordnung) sowie die **Mauka** (Gewässer III. Ordnung)⁵³. Wie in diesem Klimaschutzkonzept bereits erwähnt, gibt es in der Gemeinde Neufahrn b. Freising im Ortsteil Moosmühle eine Wasserkraftanlage mit einer **Bruttolleistung** von **30 kW**⁵⁴. Diese Anlage befindet sich an der Moosach, was in Abbildung 31 veranschaulicht wird⁵⁵.

Die Bayerische Strategie zur Wasserkraft (2012) beinhaltet einen 10 Punkte Plan zur Nutzung der Wasserkraft unter ökologischen und naturverträglichen Gesichtspunkten. Potenziale bestehen hauptsächlich in Modernisierungs- und Nachrüstmaßnahmen an großen Wasserkraftanlagen mit Leistungen größer 1 MW.⁵⁶ Der Neubau von Wasserkraftanlagen ist aufgrund von Wasser-, Natur- und Umweltrechtlicher Belange ausgeschlossen und das Potenzial an der Isar bereits ausgeschöpft⁵⁷. Ein Potenzial für weitere Wasserkraftanlagen im Gemeindegebiet besteht somit **nicht**.

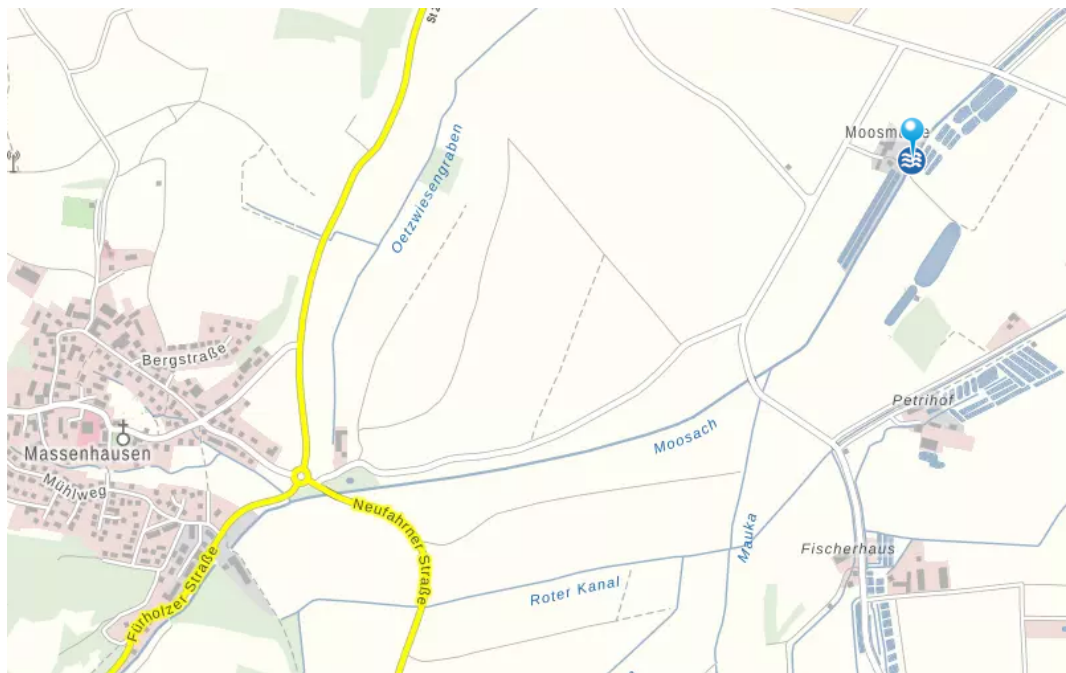


Abbildung 30: Lage des Wasserkraftwerkes Moosmühle (Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie o.J., Energie-Atlas - Wasserkraft)

⁵³ Gemeinde Neufahrn b. Freising o.J., Gewässer und Wasser

⁵⁴ Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen o. J., Marktstammdatenregister – WKW Moosmühle

⁵⁵ Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie o.J., Energie-Atlas - Wasserkraft

⁵⁶ Bayerisches Landesamt für Umwelt 2021b, Mischpult „Strom“, S. 32

⁵⁷ FfE 2016, Energienutzungsplan für die Gemeinde Eching, S. 46-47

5.2 Windkraft

Ausgangspunkt für die Ermittlung der Windkraftpotenziale sind die LoD2-Daten der Gemeinde Neufahrn b. Freising. Im ersten Schritt wird analysiert, inwieweit im Gemeindegebiet Flächen ausgewiesen werden können, die sich für die Errichtung von Windkraftanlagen eignen.

Flächen für Windkraftanlagen sind durch unterschiedliche Restriktionen, wie beispielsweise Naturschutzgebiete, begrenzt. Die relevanten Beschränkungen wurden dem allgemeinen Ministerialblatt entnommen⁵⁸. Neben naturschutzrechtlichen Belangen wurde im Ministerialblatt auch die sogenannte IOH-Regelung festgeschrieben, welche jedoch auf Bundesebene aufgehoben wurde. Daher wird die im Folgenden dargestellte alternative Abstandsregelung zu Wohnhäusern verwendet. Weitere Abstandsregeln zu Schutzgebieten, Gewerbegebieten, seismischen Messstationen etc. werden weiterhin berücksichtigt.

Um dies anschaulich darzustellen, werden um die Eckpunkte der jeweiligen Liegenschaften Kreise mit den entsprechenden Abständen gezogen. Bei Wohnhäusern wird ein Radius von 762 m aufgetragen. Damit wird ein Abstand zur Wohnbebauung in dreifacher Höhe einer potenziellen Windkraftanlage mit 254 m Gesamthöhe eingehalten (minimaler Abstand). Zusätzlich wird ein Radius von 1.000 m zur Wohnbebauung gezogen, um einen größeren Abstand zu berücksichtigen (gewünschter Abstand). Um Potenzialflächen zu erhalten, werden von der Gemeindefläche die Restriktionsflächen abgezogen.

Innerhalb der Potenzialflächen können Windkraftanlagen errichtet werden. Das Potenzial ergibt sich aus der Anzahl der möglichen Windkraftanlagen auf dem Gemeindegebiet und dem standort- und höhenabhängigen Ertrag in MWh/a, errechnet aus den Angaben gemäß dem Windatlas Bayern des Landesamts für Umwelt⁵⁹. Auf den Windatlas kann im **Energie-Atlas Bayern** zugegriffen werden⁶⁰.

Der ausgewiesene Standortertrag errechnet sich auf Basis der örtlichen Windverhältnisse und einer fiktiven Windkraftanlage. Die fiktive Windkraftanlage steht für einen Mischtyp mehrerer Windkraftanlagen (Nordex NI49, Enercon EI47 und Vestas VI50), damit wird die unterschiedliche Ausnutzung des vorherrschenden Windes durch die verschiedenen Typen der Windkraftanlagen besser dargestellt. So kann ein Ertragswert ausgegeben werden, der sich an einem Querschnitt tatsächlicher Anlagen orientiert.

Für die Darstellung der relevanten Flächen in Abbildung 32 wurde eine Windkraftanlage mit **254 m** Gesamthöhe als Referenzobjekt herangezogen, welche sich aus einer Nabenhöhe von 180 m und dem Rotorradius von 74 m ergibt. Die eingefärbten Flächen zeigen potenziell geeignete Standorte für den Bau von Windkraftanlagen.

⁵⁸ Bayerische Staatsregierung 2016, Allgemeines Ministerialblatt, S. 1642-1672

⁵⁹ Bayerisches Landesamt für Umwelt 2021a, Detailinformationen zu Geodatendienst

⁶⁰ Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie o.J., Energie-Atlas - Windatlas

Mit einem Abstand von 1.000 m ergibt sich im Süden des Gemeindegebiets eine geeignete Windfläche. Mit einem geringeren Abstand von 3-H bzw. 762 m zur Wohnbebauung vergrößert sich die Fläche. Somit wird ein gewünschter Abstand eingehalten.

Nachfolgend zusammengefasst die wichtigsten technischen Daten der beschriebenen generischen Windkraftanlage:

- Nennleistung: **5 MW**
- Nabenhöhe: **180 m**
- Rotorradius: **74 m**

Eine Potenzialabschätzung über den **bayerischen Windatlas** in dem beschriebenen Gebiet weist einen möglichen Ertrag von ca. **12.000 MWh/a** für die eingezeichneten Potenzialflächen aus.

Die Windkraft bildet eine der wesentlichen Eckpfeiler der Energiewende und somit des Klimaschutzes in der Bundesrepublik und auch für die Gemeinde Neufahrn b. Freising. So kann der Emissionsfaktor des Strommixes positiv beeinflusst werden.

Die hier ausgewiesenen Potenziale können unter anderem den folgenden Handlungsfeldern innerhalb des Klimaschutzes zugewiesen werden:

- Erneuerbare Energien

Wichtig zu erwähnen ist hierbei, dass es sich in dieser Analyse der potenziellen Windenergie im Gemeindegebiet um ein rein theoretisches Potenzial handelt. Es muss beachtet werden, dass für das Gemeindegebiet Neufahrn b. Freising aufgrund der Nähe zum internationalen Flughafen Franz-Joseph-Strauß München aus Hindernissicht **erhebliche Bedenken gegen alle Potenzialflächen** für Windenergie seitens der Deutschen Flugsicherung (DFS) bestehen. Ausgegangen wurde in dieser Stellungnahme vom Juli 2023 von gängigen Anlagenhöhen von 250 m ü. Grund, jedoch würden sich auch bei deutlich niedrigeren Anlagenhöhen negative Auswirkungen ergeben. Somit ist eine tatsächliche Realisierung von Windkraftanlagen im Gemeindegebiet unter diesen Rahmenbedingungen **nicht** möglich.

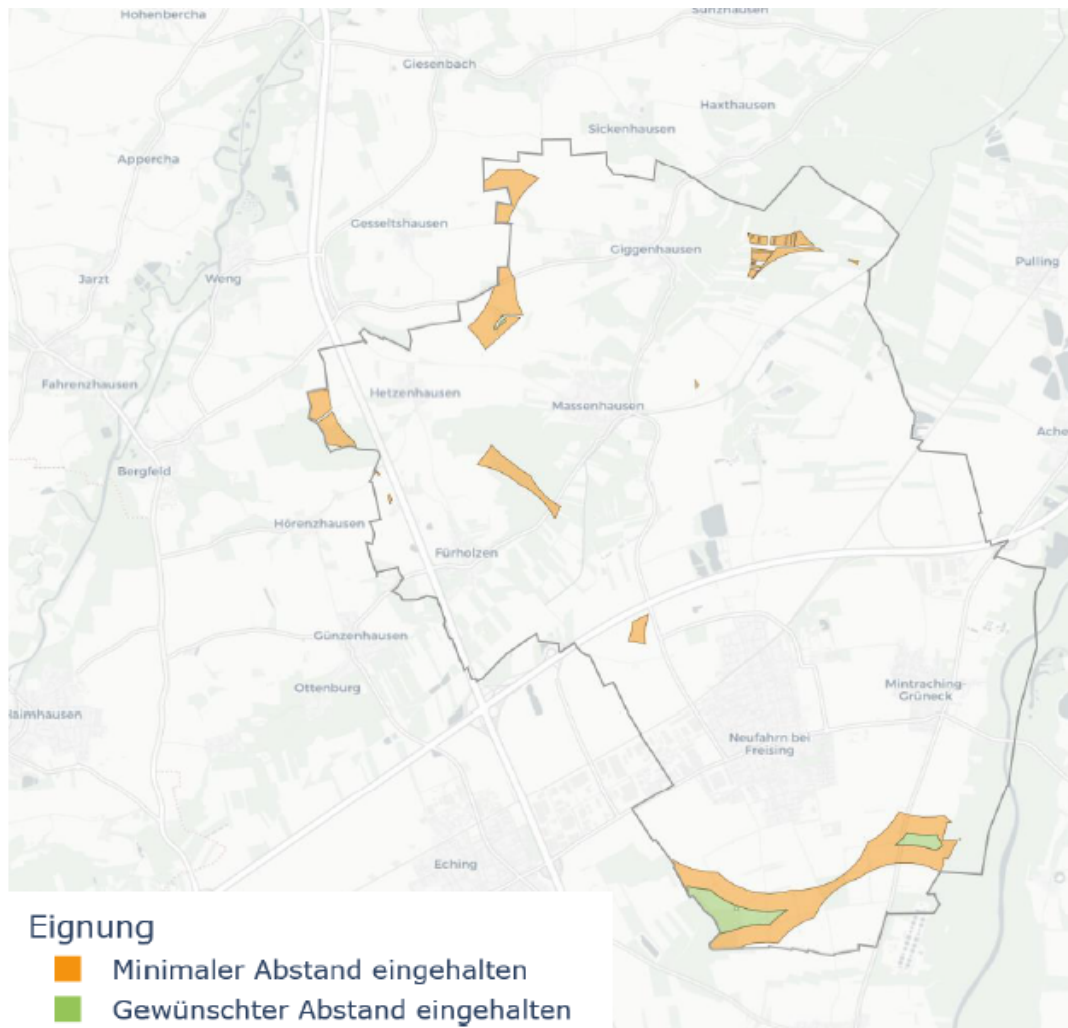


Abbildung 31: Potenzielle Windflächen in Neufahrn (Quelle: Eigene Darstellung)

5.3 Photovoltaik auf Freiflächen

PV-Anlagen auf Freiflächen innerhalb des Gemeindegebietes stellen eine weitere Möglichkeit zur Erzeugung von erneuerbarem Strom dar. Durch die Installation von PV-Freiflächenanlagen werden bislang brachliegende oder anderweitig genutzte Flächen für die Energieerzeugung beansprucht.

Für eine Standortwahl ist es wichtig darauf zu achten, sowohl Landschafts- wie auch Umweltbelange zu berücksichtigen, damit die Energieerzeugung mit dem Umweltschutz in Einklang gebracht werden kann. Für diese Umsetzung wird der Praxisleitfaden des Landesamtes für Umwelt für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen herangezogen⁶¹. Als „nicht geeignete Standorte“ geführte Ausschlussflächen und bebaute Gebiete werden identifiziert und dadurch ökologische Auswirkungen minimiert. Berücksichtigte Ausschlussflächen sind:

- Naturschutzgebiete
- Vogelschutzgebiete, Fauna-Flora-Habitat Gebiete
- Landschaftsschutzgebiete
- Biotope
- Siedlungsgebiete
- Freizeiteinrichtungen (Parks)
- Bewaldete Gebiete und Gewässer
- Verkehrs- und Schienenwege

Fokusflächen, die gemäß Leitfaden aufgrund geringen Konfliktpotenzials als „geeignete Standorte“ kategorisiert werden, sind:

- Pufferzonen entlang von Schienenwegen und Autobahnen
- Konversionsflächen

Alle anderen Flächen, die weder als Ausschlussflächen gelten noch bevorzugt behandelt werden, werden als „potenziell geeignet“ gekennzeichnet. Aktuelle Eigentumsverhältnisse werden bei der Kategorisierung der Flächen nicht berücksichtigt.

Flächen, die in Abbildung 33 als „geeignet“ markiert sind (grün), können gemäß dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) für den Bau von PV-Anlagen gefördert werden. Gemäß der Novelle des EEG 2023 wird ein Randstreifen von 500 m entlang von Schienenwegen und Autobahnen als förderfähig definiert⁶².

Auf „potenziell geeignete Flächen“ (orange Einfärbung) wird hier nicht näher eingegangen. Es besteht jedoch die Möglichkeit, hier weitere Projekte zu entwickeln oder Agri-PV-Anlagen als innovative Potenziale zu betrachten. Eine weitere detaillierte Prüfung aller Flächen ist empfehlenswert, um die Auslegung auf den Flächen zu optimieren.

⁶¹ Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr 2021; Niedermeir-Stürzer und Klett 2014

⁶² Bundesministerium der Justiz 2024, Erneuerbare-Energien-Gesetz EEG 2023

Nach der Ermittlung und Kategorisierung der Flächen wird das Potenzial für die geeigneten Flächen ermittelt. Dafür wurden folgende Annahmen getroffen:

- Ausschluss von Flächen kleiner 1 ha
- Installierbare PV-Freiflächenleistung je Hektar: **1.000 kWp**
- Ausrichtung: **Südausrichtung mit 20° Aufständigung**
- Jährliche Globalstrahlungssumme: **1.172 kWh/m²**

Hinsichtlich der potenziellen Standorte für Freiflächenanlagen ergeben sich vielversprechende Möglichkeiten im nordwestlichen und im zentralen Teil des Gemeindegebiets entlang der Autobahn.

Auf den geeigneten Flächen (grün) in Abbildung 33 können insgesamt **272 MWp** errichtet werden. Daraus resultiert ein maximaler theoretischer Ertrag von **280.892 MWh/a**.

Die zeitliche Diskrepanz zwischen Erzeugung und Verbrauch erfordert den Einsatz von Stromspeichern, um überschüssige Stromerzeugung in Sektoren wie Verkehr (durch Elektrifizierung der Fahrzeugflotte) und Wärme (über Wärmepumpen) zu nutzen. Eine bilanzielle Überdeckung des Strombedarfs mit erneuerbarer Stromerzeugung ist daher erstrebenswert. Zudem verbessert eine Steigerung der erneuerbaren Stromerzeugung z. B. durch PV-Anlagen den Bundesstrommix.

In Abbildung 33 sind die drei bereits geplanten PV-Freiflächen in der Nähe der Autobahn A92 mit Kreisen gekennzeichnet. Damit fallen sie in den Bereich der Privilegierung und EEG-Vergütung. Für alle Grundstücksflächen bestehen bereits Gestattungsverträge mit den Flächeneigentümern. Diese Flächen wurden bei der Potenzialanalyse **nicht** erfasst, da diese sich in Landschaftsschutzgebieten befinden. Das Landratsamt Freising hat diese Flächen im Rahmen der Energiewende für PV-Freiflächenanlagen für einen begrenzten Zeitraum geöffnet⁶³. Dabei kann bei einer Fläche von ca. **52 ha** ein Ertrag von ca. **53.630 MWh/a** erzeugt werden.

Die hier ausgewiesenen Potenziale können unter anderem den folgenden Handlungsfeldern innerhalb des Klimaschutzkonzeptes zugewiesen werden:

- Erneuerbare Energien

Zusätzlich wurde im Rahmen der PFiffiG-Studie⁶⁴ des Landratsamtes Freising eine Potenzialanalyse für Photovoltaik-Freiflächenanlagen durchgeführt. Die zugehörige kartografische Darstellung ist den Quellen zu entnehmen.

⁶³ Landratsamt Freising, o.J., „8. Änderung der Landschaftsschutzgebietsverordnung Ampertal“

⁶⁴ Landratsamt Freising, 2022, „Photovoltaik auf Freiflächen im Landkreis Freising Flächenpotenzialanalyse inkl. Gestaltungsempfehlungen (PFiffiG Studie)“

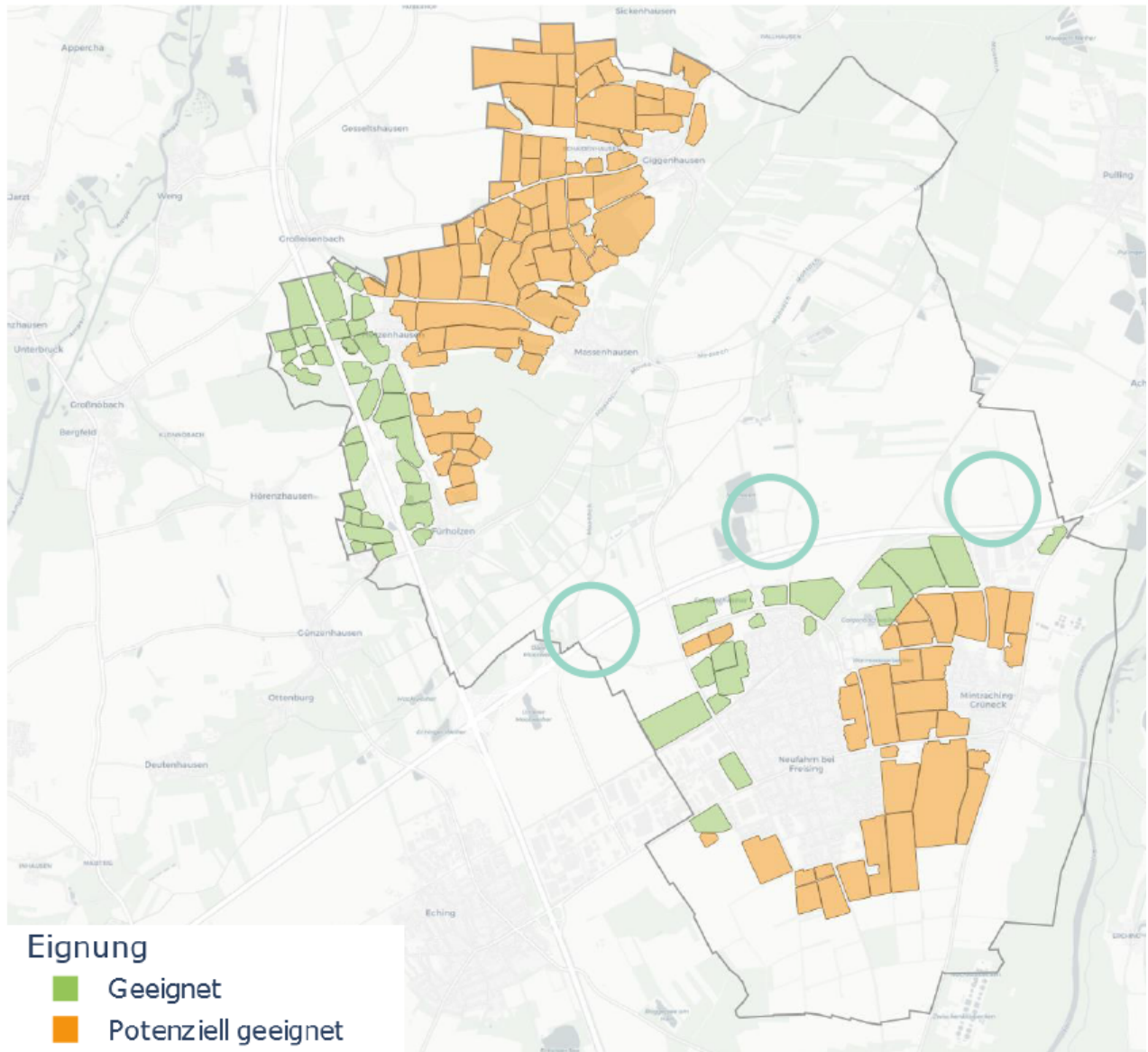


Abbildung 32: Potenzialflächen für PV-Freiflächenanlagen in Neufahrn (Quelle: Eigene Darstellung)

5.4 Photovoltaik auf Dachflächen

Das Potenzial der Dachflächen wird auf Basis der LoD2- Daten berechnet. Aus den Angaben zur Dachfläche, -ausrichtung und -neigung kann das PV-Potenzial für jede Dachfläche, die in den LoD2-Daten hinterlegt ist, errechnet werden.

Die Berechnung des PV-Potenzials auf Dachflächen erfolgt in zwei Stufen. Zuerst wird auf Basis der Dachfläche und des Dachtyps (Flach- oder Satteldach) die installierbare Leistung ermittelt. Im zweiten Schritt wird aus der installierbaren Leistung unter Berücksichtigung des Mittelwerts der jährlichen globalen Strahlungssumme in der Gemeinde Neufahrn b. Freising⁶⁵, sowie der spezifischen Dachrichtung und -neigung der erwartbare Jahresertrag je Dachfläche errechnet.

Für die Berechnung werden einige Annahmen getroffen, sodass nur relevanten Dachflächen ein Potenzial zugeordnet wird:

- Nördlich ausgerichtete Dachflächen werden nicht betrachtet
- Belegbare Dachfläche geneigter Dächer: **70 %**
- Belegbare Dachfläche Flachdächer: **50 %**
- Wirkungsgrad der Module: **20 %**
- Globalstrahlung Jahressumme: **1.172 kWh/m²**
- Annahme einer qualitativen Anlage mit guter Hinterlüftung (Performance Ratio: **80 %**)

Durch begrenzte Belegung der Dachflächen werden Abstände zu Rändern, Attika oder sonstigen Störkonturen berücksichtigt. Bei der Berechnung des erwartbaren Jahresertrags ist bei geneigten Dächern die Ausrichtung sowie Neigung berücksichtigt. Bei Flachdächern hingegen wird eine Ost-West-Aufständigung der Module mit 10° Neigung angenommen. Zudem ist die Größe der ausgewiesenen Flächen begrenzt, um keine Anlagen kleiner 5 kWp zu erhalten.

Turm-, Kegel- und Kuppeldächer werden zusätzlich zu folgenden Gebäudetypen ausgeschlossen:

- Kirchen
- Kapellen
- Parkhäuser

Parkhäuser werden ausgeschlossen, da nicht sicher davon ausgegangen werden kann, dass sich auf der obersten Ebene keine Parkplätze befinden.

Die Abbildung 34 zeigt den erwartbaren Jahresertrag der möglichen PV-Anlagen. Der Farbverlauf verändert sich mit zunehmendem Ertrag von Blau über Grün und Orange zu Dunkelrot.

Um die Einsparung des Treibhausgaspotenzials abzuschätzen, wird eine Eigenverbrauchsquote des erzeugten Stroms von 40 % angenommen. Da dieser Strom den Bezug von Bundesstrommix mit einem Emissionsfaktor von 472 gCO₂-Eq/kWh (Klimaschutz-Planer) verdrängt, kann eine Einsparung von Treibhausgasen ausgewiesen werden.

⁶⁵ Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie o.J., Energie-Atlas - Photovoltaik

Unter den getroffenen Annahmen lässt sich folgendes Ergebnis zusammenfassen:

- max. theoretisches Zubaupotenzial: **139 MWp**
- max. theoretischer Jahresertrag: **129.838 MWh/a**
- Erwarteter Ertrag in 2045 bei Umsetzung von 40 % des max. Potenzials: **51.935 MWh/a** (vgl. 2021 7.860 MWh/a)

Es ist zu berücksichtigen, dass nur ein Bruchteil der hier betrachteten Dachflächen im direkten Einflussbereich der Gemeinde liegen, da diese in Privateigentum sind. Die hier ausgewiesenen Potenziale können unter anderem den folgenden Handlungsfeldern innerhalb des Klimaschutzkonzeptes zugewiesen werden:

- Erneuerbare Energien
- Private Haushalte
- Kommunale Verwaltung
- Nachhaltige Wirtschaft

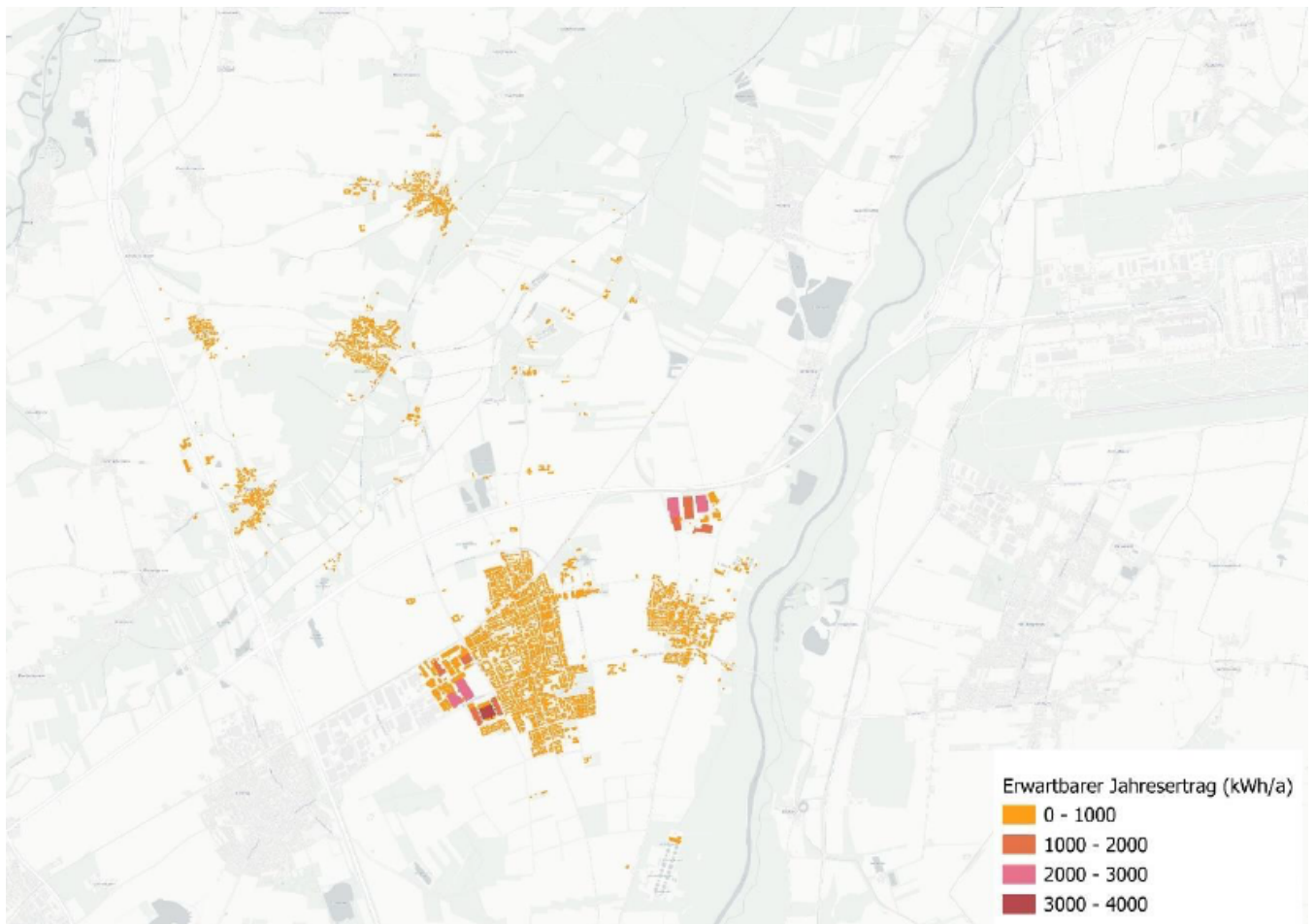


Abbildung 33: Photovoltaik auf Dachflächen in Neufahrn (Quelle: Eigene Darstellung)

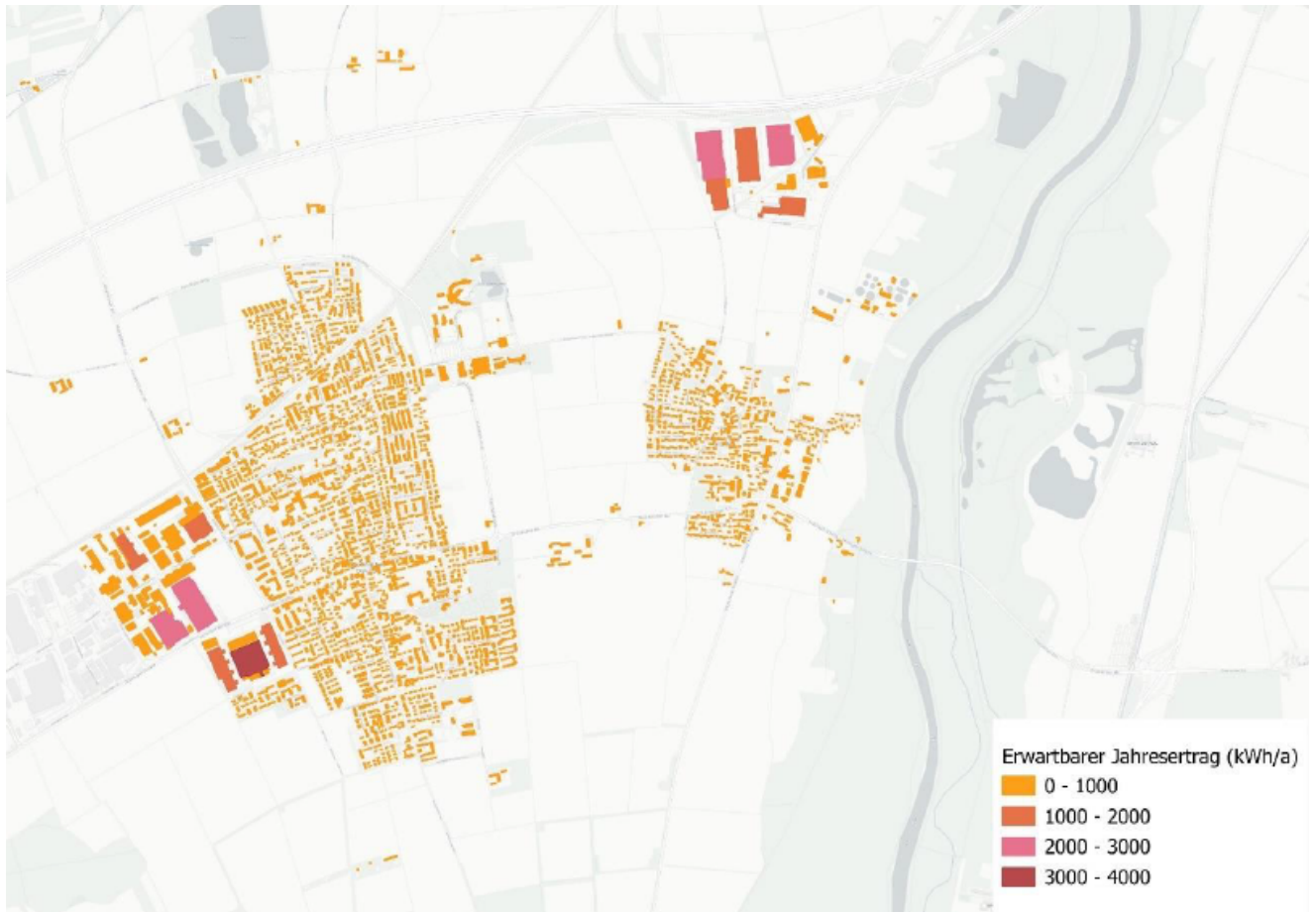


Abbildung 34: Photovoltaik auf Dachflächen, Detailbetrachtung Neufahrn (Quelle: Eigene Darstellung)

5.5 Solarthermie auf Dachflächen

Das Potenzial von Solarthermie auf Dachflächen wird ebenfalls anhand der LoD2-Daten untersucht. Es wird ein ähnliches Vorgehen wie bei der PV-Potenzialuntersuchung angewandt. Daher kann das Potenzial ebenfalls spezifisch für alle Dachflächen und unter Berücksichtigung der örtlichen jährlichen Globalstrahlung ermittelt werden.

Für die Berechnung werden einige Annahmen getroffen, sodass nur den geeigneten Dachflächen ein Potenzial zugeordnet wird:

- Nördlich ausgerichtete Dachflächen werden nicht betrachtet
- Belegbare Dachfläche geneigter Dächer: **70 %**
- Belegbare Dachfläche Flachdächer: **50 %**
- Wirkungsgrad: **45 %**
- Globalstrahlung Jahressumme: **1.172 kWh/m²**

Turm-, Kegel- und Kuppeldächer werden zusätzlich zu folgenden Gebäudetypen ausgeschlossen:

- Kirchen
- Kapellen
- Parkhäuser

Der Farbverlauf verändert sich mit den Werten des Jahresertrags auf den jeweiligen Dachflächen. Auf den orangen eingefärbten Dächern ist die installierte Leistung und der erwartbare Jahresertrag am geringsten. Die Werte steigen über grün bis blau auf das Maximum an.

Unter den getroffenen Annahmen lässt sich folgendes Ergebnis für das gesamte Gemeindegebiet Neufahrn b. Freising zusammenfassen:

- Max. möglicher Ertrag: **307.698 MWh/a**
- Theoretisch mögliche Einsparung Treibhausgase: **45.163 tCO₂-Eq/a**
- Erwarteter Ertrag in 2045 bei Umsetzung von 30 % des max. Potenzials: **92.309 MWh/a** (vgl. 2021 1.822 MWh/a)

Solarthermie wird in der Wärmeversorgung eher unterstützend eingesetzt. Die Wärmeerzeugung in den Anlagen liefert in den Sommermonaten mehr Wärme als in den Wintermonaten. Damit steht die Wärmeerzeugung entgegen dem Wärmebedarf, der im Winter erhöht ist. Zudem werden Dachflächen für die Installation von PV-Anlagen genutzt und diese den erwartbaren steigenden Strombedarf mit decken können. Dadurch steht Solarthermie in Flächenkonkurrenz zu PV-Anlagen.

Die hier ausgewiesenen Potenziale können unter anderem den folgenden Handlungsfeldern innerhalb des Klimaschutzkonzeptes zugewiesen werden:

- Erneuerbare Energien
- Private Haushalte
- Kommunale Verwaltung
- Nachhaltige Wirtschaft

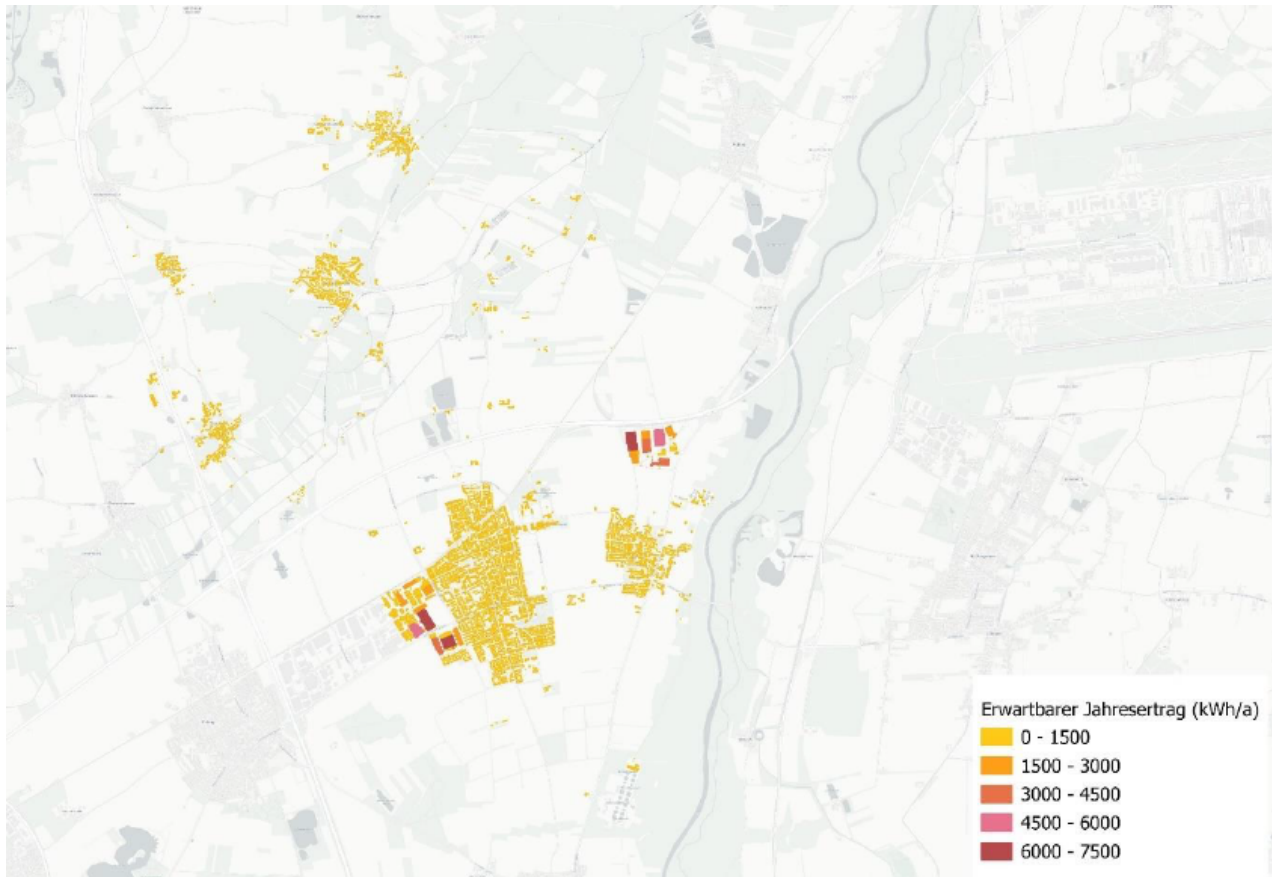


Abbildung 35: Solarthermiepotezial Neufahrn (Quelle: Eigene Darstellung)

5.6 Wärmenetze

In der Wärmeversorgung können unterschiedliche Versorgungsvarianten herangezogen werden. Dabei ist in zentrale und dezentrale Versorgung zu unterscheiden. Eine zentrale Versorgung kann rein technisch über den Aufbau von Wärmenetzen realisiert werden. Dichtbesiedelte Gebiete mit hohem Wärmebedarf werden für die Versorgung über Wärmenetze bevorzugt.

Einen hohen Einfluss auf den Wärmebedarf eines Gebäudes hat das Baujahr bzw. die Baualtersklasse. Die Einteilung in Baualtersklassen beruht auf baugeschichtlichen Entwicklungen, wie das Inkrafttreten von Verordnungen (z.B. Wärmeschutzverordnung und Energieeinsparverordnung)⁶⁶.

Um dies zu berücksichtigen, werden den LoD2-Daten die Baualtersklassen der Zensus 2011-Daten zu Wohnungen und Gebäuden zugewiesen. Die Daten liegen deutschlandweit in einem 100x100 m-Raster vor⁶⁷.

Über Heizbedarfskennwerte für Wohngebäude und deren Volumen werden den Gebäuden spezifische Heizbedarfe zugeordnet. Die Heizbedarfskennwerte sind dem Leitfaden Energieausweis⁶⁸ entnommen und berücksichtigen den Heizwärmebedarf von Wohngebäuden in Kilowattstunde pro Quadratmeter und Jahr (kWh/m²/a). Aus diesen Daten wird ein Wärmekataster für Neufahrn erstellt.

⁶⁶ Bundesministerium der Justiz 2020, Gebäudeenergiegesetz

⁶⁷ Statistisches Bundesamt 2018, Ergebnisse des Zensus 2011

⁶⁸ dena 2022, Leitfaden Energieausweis

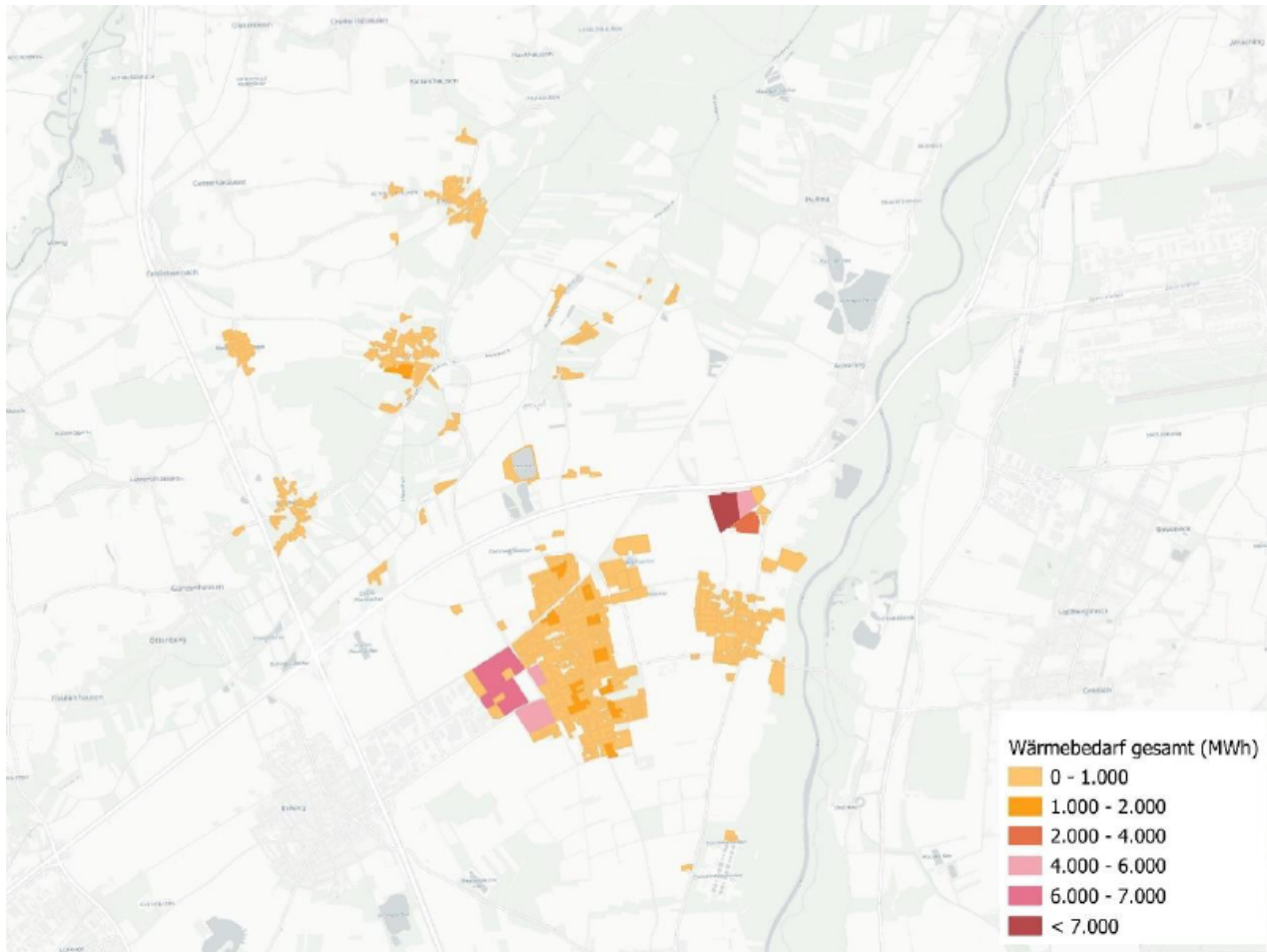


Abbildung 36: Wärmebedarfskarte Neufahrn (Quelle: Eigene Darstellung)

Auf der Grundlage des beschriebenen Wärmekatasters in Abbildung 36 können Ausbaubereiche identifiziert werden. Die Karte zeigt den hohen Wärmebedarf in den Industriegebieten, sowie im Ortskern von Neufahrn b. Freising. Aufgrund der dichten Bebauung wurde die Ortsmitte (Neufahrn), sowie die zwei Ortsteile Massenhausen und Mintraching detaillierter als Ausbaubereiche für den Anschluss an bestehende Netze/Aufbau von neuen Wärmenetzen untersucht. Des Weiteren befindet sich bereits in dem Ortsteil Giggenhausen ein Nahwärmenetz, das von einem privaten Unternehmen betrieben wird. Dieses Unternehmen versorgt gewisse Bereiche des Ortsteils Giggenhausen mit Wärme, die aus Biomasse gewonnen wird. Die Daten des Nahwärmenetzes fließen jedoch nicht in die Potenzialanalyse und anschließender Szenarienentwicklung mit ein.

Auf dem Gemeindegebiet Neufahrn b. Freising befindet sich bereits ein Wärmenetz (siehe Abbildung 37). Dieses Fernwärmenetz versorgt Teile Neufahrns und Teile der Nachbargemeinde Eching mit größtenteils aus Biomasse erzeugter Wärme.



Abbildung 37 Bestandswärmenetz (Fernwärme) Neufahrn

Die nachfolgenden Untersuchungen bauen auf dem erstellten Wärmekataster auf. Für alle Ausbaubereiche werden beispielhafte Wärmenetze modelliert. Dafür werden zunächst die Wärmebedarfe der jeweiligen Gebiete über das erstellte Wärmekataster ermittelt. Im nächsten Schritt wird aus

der Beheizungsstruktur der Gemeinde eine wahrscheinliche Anschlussquote ermittelt. Es wird davon ausgegangen, dass ein Großteil der derzeit fossil versorgten Gebäude angeschlossen wird. Ergänzend wird ein möglicher Trassenverlauf des Wärmenetzes entlang von Straßen herangezogen. Durch die Substitution fossiler Energieträger zur Deckung des Wärmebedarfs kann die Einsparung an Treibhausgasemissionen berechnet werden. Für die Substitution der fossilen Energieträger wird ein gewichteter Emissionsfaktor für die Gemeinde Neufahrn b. Freising ermittelt und für die Bewertung herangezogen.

So kann für die jeweiligen Ausbaugebiete eine Wärmebelegungsdichte angegeben werden. Diese wird als Indikator für die Einteilung von Gebieten in zentrale oder dezentrale Versorgung herangezogen. Bei einer hohen Wärmebelegungsdichte (in kWh/a m) kann davon ausgegangen werden, dass sich die Gebiete eher für eine Versorgung über Wärmenetze eignen, da je errichtetem Trassenmeter mehr Wärmeabnahme erfolgt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Wärmebelegungsdichte immer projektspezifisch zu bewerten ist. Bei einer geringen Wärmebelegungsdichte wird davon ausgegangen, dass dezentrale Wärmepumpen eingesetzt werden. Im Folgenden werden die Ergebnisse der beschriebenen Untersuchung dargestellt.

Der Ortskern der Gemeinde Neufahrn b. Freising wird bereits teilweise über ein Wärmenetz versorgt, dass sich gegebenenfalls für eine Erweiterung eignet. In den nachfolgenden Untersuchungen werden neben möglichen Erweiterungen des Bestandsnetzes auch der Aufbau von neuen Netzen untersucht. Als Wärmequelle könnte in der Region tiefe Geothermie genutzt werden.

Aus der Potenzialanalyse bilden sich folgende Werte für die Erweiterung sowie den Neubau von Wärmenetzen:

- Anzahl angeschlossene Gebäude: **3.517**
- Jährlicher Wärmebedarf bei 100 % Anschlussquote: **107.481 MWh/a**
- Trassenlänge gesamt: **67.540 m**

Um eine Substitution der bestehenden Wärmeversorgung zu berechnen, wurde ein gewichteter Emissionsfaktor von **0,169 tCO₂-Eq/a** ermittelt. Dieser bildet den Durchschnitt aller Energieträger des Gemeindegebiets von Neufahrn b. Freising.

5.6.1 Detailbetrachtung Anschluss an das bestehende Netz mit tiefer Geothermie (Teil I)

Die erste Detailbetrachtung bezieht sich auf den Anschluss an das bestehende Wärmenetz im Ortskern der Gemeinde Neufahrn b. Freising im südlichen Teil. Die dichte Besiedelung lässt darauf schließen, dass sich das Gebiet gut für ein Wärmenetz eignet.

Die nachfolgende Rechnung für den Aufbau des Wärmenetzes in der Gemeinde Neufahrn b. Freising gibt das Treibhausgasreduzierungspotenzial unter den getroffenen Annahmen wieder. Diese sind nachfolgend dargestellt und in Kombination mit empirischen Werten getroffen:

- Anzahl angeschlossene Gebäude: **1.122**
- Anschlussquote: **75 %**
- durchschnittlicher Verbrauch je Gebäude: **56.378 kWh/a**

Aus der Energie- und Treibhausgasbilanz geht hervor, dass ein Großteil des Wärmebedarfs durch den Einsatz von Erdgas und Heizöl gedeckt wird. Durch die Umstellung auf tiefe Geothermie könnten die Treibhausgasemissionen reduziert werden.

Nachfolgend werden die wesentlichen Ergebnisse zusammengefasst:

- Trassenlänge: **21.196 m**
- Substitution Endenergie bei 100 % Anschlussquote: **36.217 MWh/a**
- Substitution Endenergie bei 75 % Anschlussquote: **27.163 MWh/a**
- Wärmebelegungsdichte: **1.709 kWh/a*m**
- Einsparung Treibhausgase: **3.049 tCO₂-Eq/a**

Aus den Indikatoren lässt sich ableiten, dass der Aufbau eines Wärmenetzes in dem gewählten Gebiet aus Sicht der Treibhausgasreduktion sinnvoll wäre, da deutliche Einsparungen erzielt werden können. In Teilbereichen wird eine hohe Wärmebelegungsdichte erreicht. Welche Anschlüsse wirtschaftlich umsetzbar sind, ist in weiteren Planungsschritten, wie der kommunalen Wärmeplanung zu prüfen.

Abbildung 39 veranschaulicht einen möglichen Aufbau des Wärmenetzes. Ob ein Anschluss an die bestehenden Leitungen entlang der Christl-Cranz-Straße oder z.B. eine Anbindung an die Bahnhofstraße für dieses Ausbaugebiet möglich ist, wird aktuell in der kommunalen Wärmeplanung geprüft. Die Darstellung ersetzt jedoch keine Fachplanung zum Trassenverlauf und Anschlussleitungen. Es handelt sich um eine theoretische Betrachtung als maximalen Ausbauansatz.

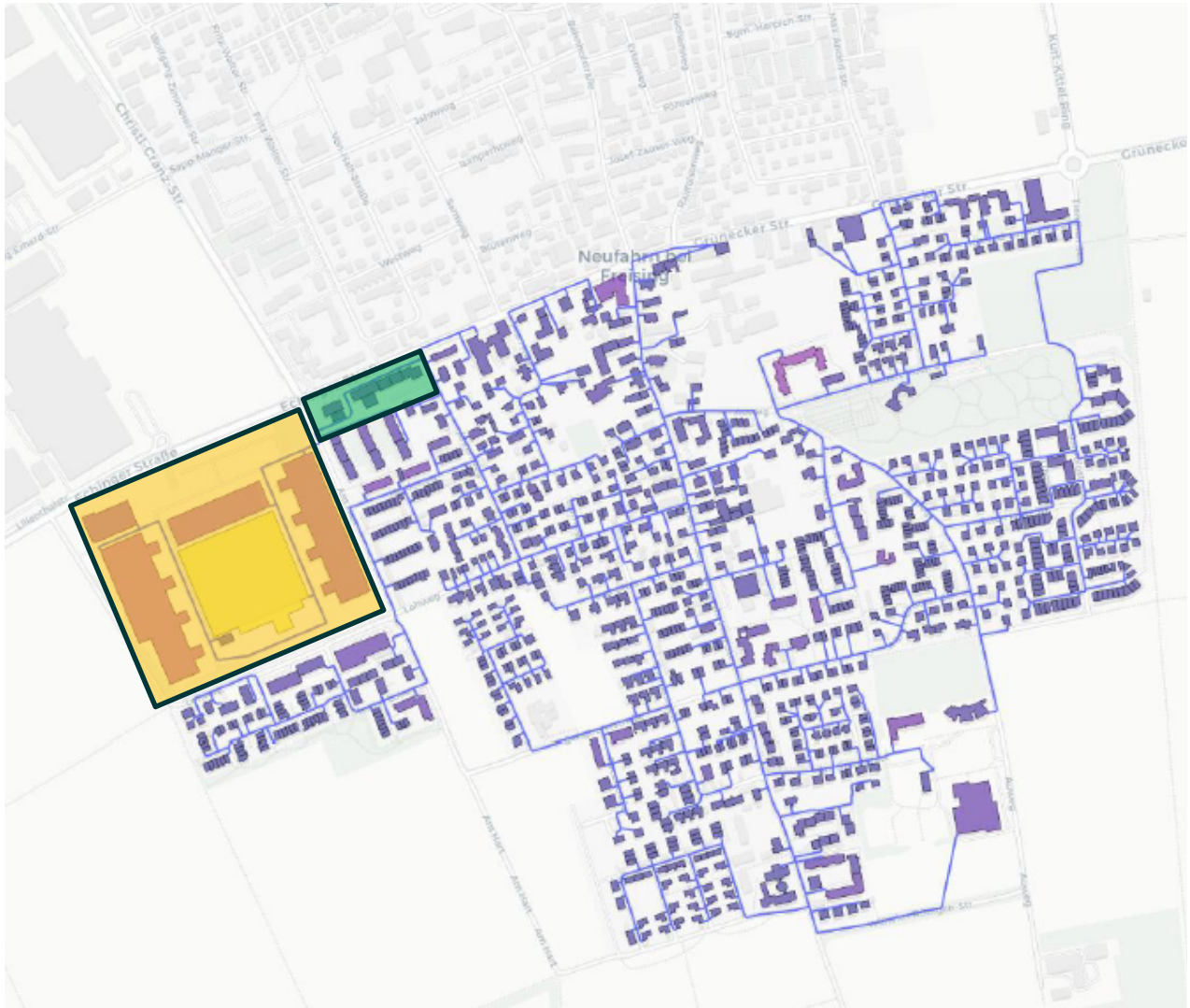


Abbildung 38: Potenzielles Wärmenetz I (Quelle: Eigene Darstellung)

Die Detailbetrachtung im dargestellten Kartenabschnitt zeigt zwei farblich hervorgehobene Bereiche. Der orange markierte Bereich wird bereits durch ein Nahwärmenetz der ESB (Energie Südbayern GmbH) abgedeckt. Der grün markierte Bereich hingegen ist an das bestehende Fernwärmenetz angebunden.

5.6.2 Detailbetrachtung: Anschluss an bestehendes Netz mit tiefer Geothermie (Teil 2)

Die zweite Detailbetrachtung bezieht sich auf den Anschluss an das bestehende Wärmenetz im Ortskern der Gemeinde Neufahrn b. Freising im nördlichen Teil. Die dichte Besiedelung lässt darauf schließen, dass sich das Gebiet gut für ein Wärmenetz eignet. Aktuell existiert hier bereits ein Wärmenetz in diesem Gebiet, welches aktuell mit hauptsächlich Biomasse versorgt wird. Es ist jedoch in Planung, dass die Versorgung zukünftig über ein geothermales Wärmenetz erfolgen könnte.

Die nachfolgende Rechnung für den Aufbau des Wärmenetzes in der Gemeinde Neufahrn b. Freising gibt das Treibhausgasreduzierungspotenzial unter den getroffenen Annahmen wieder. Diese sind nachfolgend dargestellt und in Kombination mit empirischen Werten getroffen:

- Anzahl angeschlossene Gebäude: **1.527**
- Anschlussquote: **75 %**
- durchschnittlicher Verbrauch je Gebäude: **67.411 kWh/a**

Aus der Energie- und Treibhausgasbilanz ist ersichtlich, dass ein Großteil über Erdgas und Heizöl versorgt wird. Somit könnten die Treibhausgasemissionen durch die Substitution von Erdgas und Heizöl durch tiefe Geothermie deutlich reduziert werden.

Nachfolgend werden die wesentlichen Ergebnisse zusammengefasst:

- Trassenlänge: **25.023 m**
- Substitution Endenergie bei 100 % Anschlussquote: **45.261 MWh/a**
- Substitution Endenergie bei 75 % Anschlussquote: **33.946 MWh/a**
- Wärmebelegungsichte: **1.809 kWh/a*m**
- Einsparung Treibhausgase: **3.646 tCO₂-Eq/a**

Die Indikatoren deuten darauf hin, dass der Aufbau eines Wärmenetzes sinnvoll wäre. Dies liegt an der hohen Wärmebelegungsichte, die auf den höheren Wärmebedarf und die größere Anzahl von Gebäuden im Vergleich zum ersten Ausbaugebiet zurückzuführen ist. Dadurch wird auch eine höhere Treibhausgaseinsparung erzielt.

Abbildung 40 zeigt einen möglichen Aufbau des Wärmenetzes und veranschaulicht, dass im westlichen Teil des Ausbaugebiets bereits eine Trasse des Bestandsnetzes verläuft. Dort könnte die Erweiterung des Netzes fortgeführt werden. Die Darstellung ersetzt jedoch keine Fachplanung zum Trassenverlauf und Anschlussleitungen.

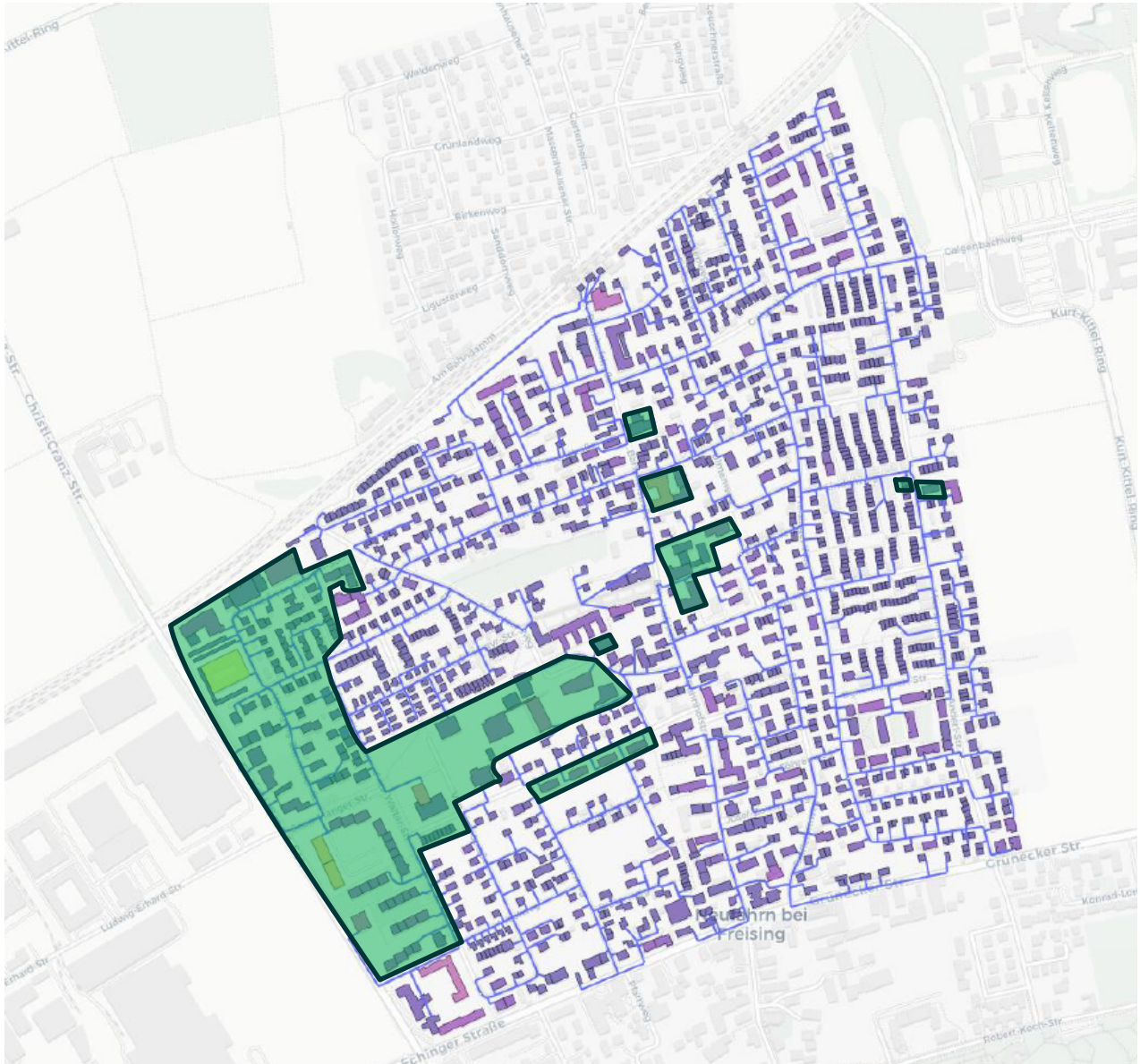


Abbildung 39: Potenzielles Wärmenetz 2 (Quelle: Eigene Darstellung)

Die vorliegende Detailbetrachtung richtet sich auf die Bereiche der Karte außerhalb der grün markierten Zone, da diese bereits durch das Fernwärmenetz abgedeckt ist.

5.6.3 Detailbetrachtung Massenhäuser

Das dritte Ausbaugbiet umfasst den Ortsteil Massenhäuser im Norden der Gemeinde. Die für ländliche Gebiete dichtere Besiedelung lässt auf eine mögliche Eignung für ein Wärmenetz schließen. Für das betrachtete Gebiet werden folgende Inhalte betrachtet und gehen in die Bewertung mit ein:

- Anzahl angeschlossene Gebäude: **294**
- Anschlussquote: **75 %**
- durchschnittlicher Verbrauch je Gebäude: **33.217 kWh/a**

Aus der Energie- und Treibhausgasbilanz ist ersichtlich, dass ein Großteil über Erdgas und Heizöl versorgt wird. Somit könnten die Treibhausgasemissionen durch die Substitution von Erdgas und Heizöl durch Biomasse deutlich reduziert werden.

Nachfolgend werden die wesentlichen Ergebnisse zusammengefasst:

- Trassenlänge: **7.780 m**
- Substitution Endenergie bei 100 % Anschlussquote: **9.771 MWh/a**
- Substitution Endenergie bei 75 % Anschlussquote: **7.328 MWh/a**
- Wärmebelegungsdichte: **1.253 kWh/a*m**
- Einsparung Treibhausgase: **1.151 tCO₂-Eq/a**

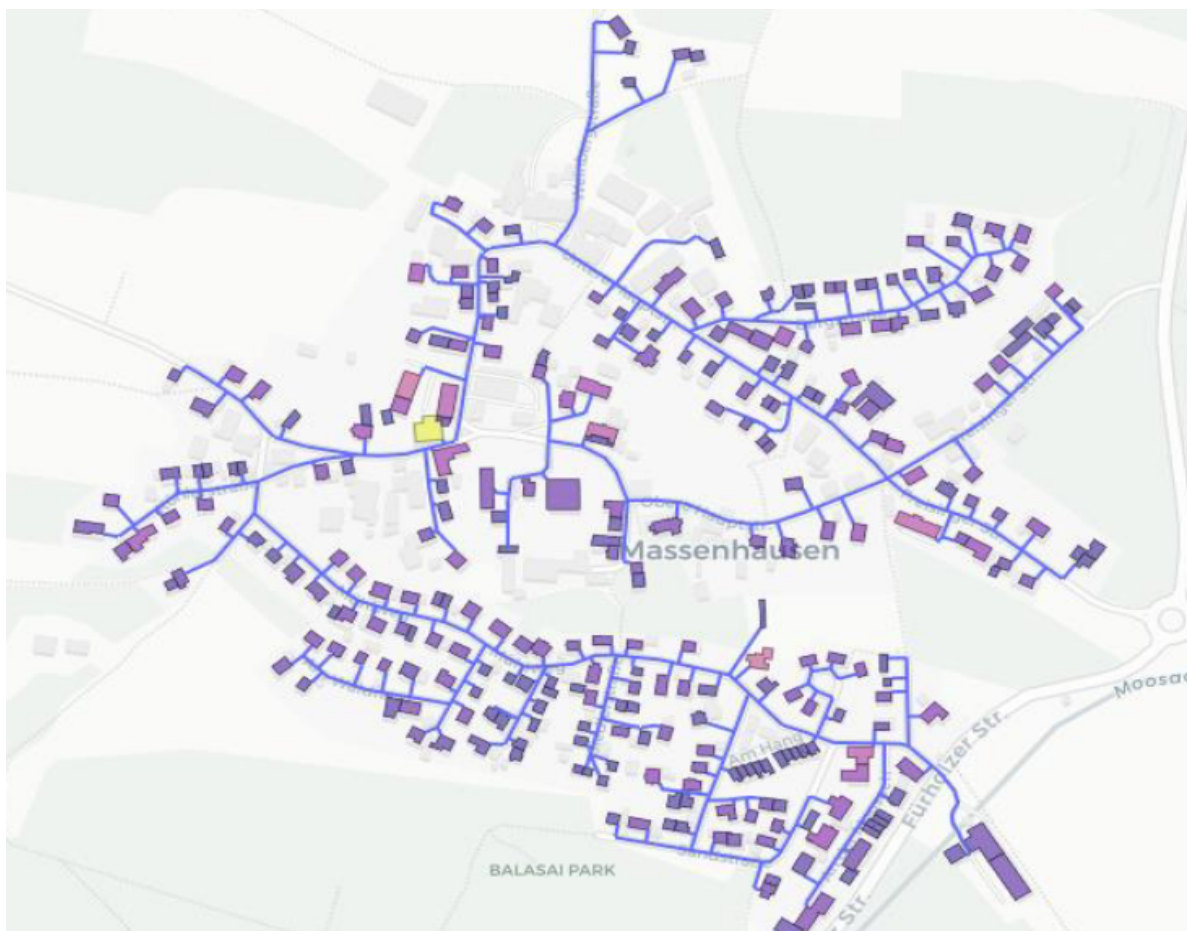


Abbildung 40: Detailbetrachtung Wärmenetz Massenhausen (Quelle: Eigene Darstellung)

Dieses Gebiet zeichnet sich durch eine geringere Bebauungsdichte aus. Einige der Gebäude werden landwirtschaftlich genutzt und haben keinen Wärmebedarf. Die gewerbliche Nutzung ist hier gering ausgeprägt. Dies führt zu einem geringeren Wärmebedarf und geringeren Wärmebelegungsichte. Ob tatsächlich eine Anschlussquote von 75 % erreichbar ist und dies in Kombination mit dem geringen Wärmebedarf eine wirtschaftliche Umsetzung eines Wärmenetzes ermöglicht, wird aktuell im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung geprüft.

In diesem Zusammenhang ist insbesondere auf das bereits angedachte Projekt Pfarrheim Plus zu verweisen. Dabei wurde bereits ein Wärmenetz auf Basis von Biomasse betrachtet. Diese Planungen können eine Grundlage für weitere Betrachtungen darstellen.

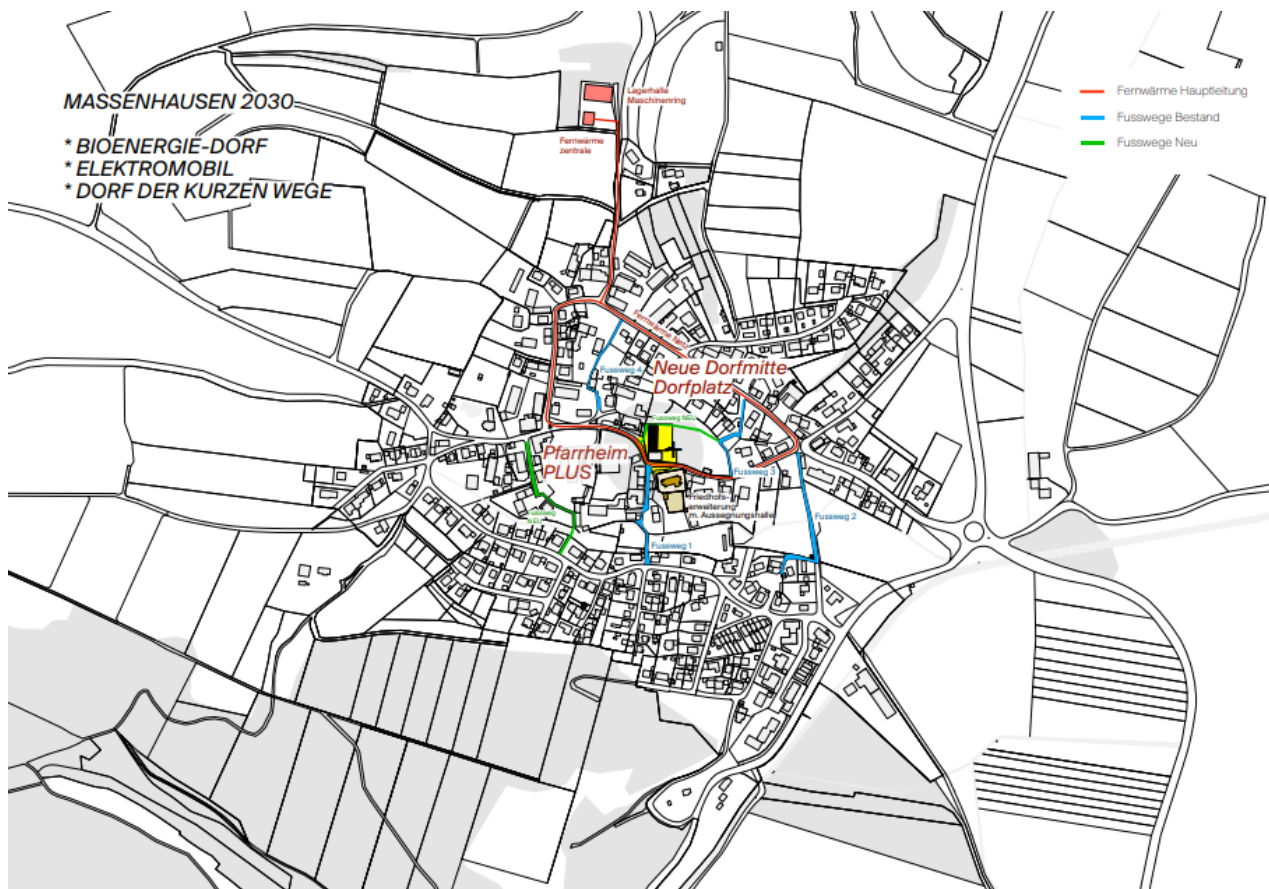


Abbildung 41 Vorstudie zu einem kooperativen Projekt für die neue Dorfmitte Massenhausen

5.6.4 Detailbetrachtung Mintraching

Das vierte Ausbaugebiet umfasst den Ortsteil Mintraching im Osten der Gemeinde Neufahrn b. Freising. Die dichte Besiedelung lässt auf eine mögliche Eignung für ein Wärmenetz schließen.

Für das betrachtete Gebiet werden folgende Inhalte erhoben und gehen in die Bewertung mit ein:

- Anzahl angeschlossene Gebäude: **574**
- Anschlussquote: **75 %**
- durchschnittlicher Verbrauch je Gebäude: **34.922 kWh/a**

Aus der Energie- und Treibhausgasbilanz ist ersichtlich, dass ein Großteil des Gebietes über Erdgas und Heizöl versorgt wird. Somit könnten die Treibhausgasemissionen durch die Substitution von Erdgas und Heizöl durch Biomasse erreicht werden.

Nachfolgend werden die wesentlichen Ergebnisse zusammengefasst:

- Trassenlänge: **13.541 m**
- Substitution Endenergie bei 100 % Anschlussquote: **16.229 MWh/a**
- Substitution Endenergie bei 75 % Anschlussquote: **12.172 MWh/a**
- Wärmebelegungsdichte: **1.199 kWh/a*m**
- Einsparung Treibhausgase: **1.876 tCO₂-Eq/a**

Einige der Gebäude werden landwirtschaftlich genutzt und haben keinen Wärmebedarf. Auch die gewerbliche Nutzung ist hier gering ausgeprägt. Dies führt zu einem geringeren Wärmebedarf und Wärmebelegungsdichte. Ob die Wärmebelegungsdichte in einem wirtschaftlichen Bereich liegt, und ob die Anschlussquote von 75 % erreichbar ist, wird aktuell in der kommunalen Wärmeplanung geprüft.

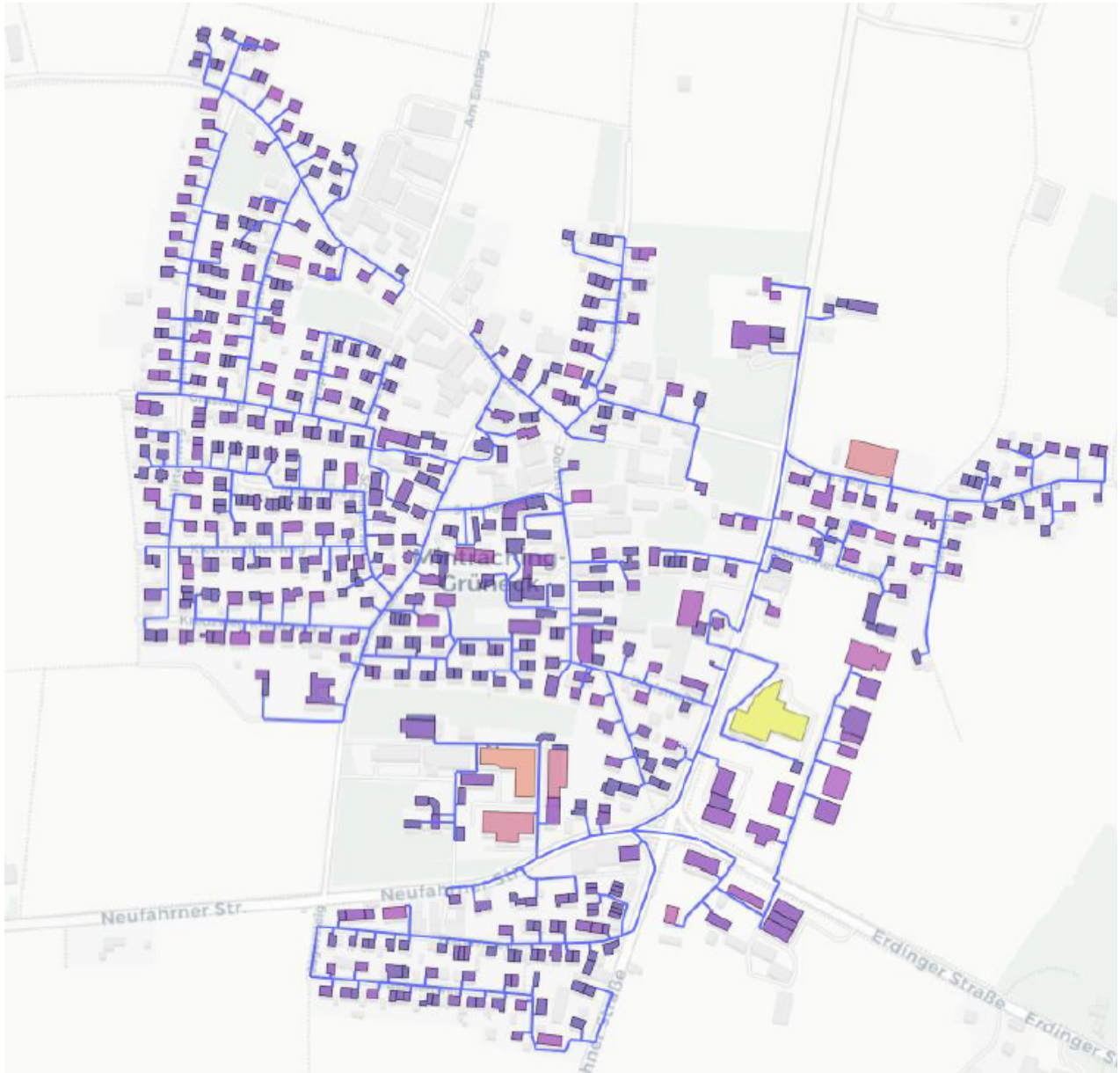


Abbildung 42: Detailbetrachtung Wärmenetz Mintraching (Quelle: Eigene Darstellung)

5.7 Sanierung und dezentraler Zubau von Wärmepumpen im Bestand

Als weiteres Potenzial wird die mögliche Energie- und Treibhausgaseinsparung durch energetische Gebäudesanierung im Gemeindegebiet von Neufahrn b. Freising betrachtet.

Zur Erreichung der formulierten Klimaschutzziele auf Bundesebene wurde seitens der Deutschen Energie Agentur GmbH im dena-Gebäudereport Kompakt 2019 eine erforderliche Sanierungsrate von 1,5 % beschrieben⁶⁹. Für die Abschätzung der Effizienzpotenziale durch Sanierungen wird in der Gemeinde Neufahrn b. Freising aufgrund der erhöhten Nachfrage, die bei der Auswertung der Befragung von Immobilieneigentümer zu Sanierungsmaßnahmen entlang der Bahnhofsstraße im Jahr 2024 identifiziert wurde, von einer Rate von 2 % ausgegangen.

Zur Ermittlung des Potenzials wird deshalb mit Hilfe der LoD2-Daten die Gebäudeanzahl (insgesamt 4.574) und mit Hilfe des Zensus 2011 die Baualtersklasse bestimmt⁷⁰. Unter der Annahme, dass ausschließlich ältere Gebäude saniert werden, finden Gebäude ab dem Baujahr 1996 keine Betrachtung. Auf die Gebäude, die vor 1996 errichtet wurden, wird die Sanierungsrate von 2 % pro Jahr angewandt. Dabei wurden 3.123 Gebäude betrachtet, die vor 1996 gebaut wurden. Daraus kann die Anzahl sanierter Gebäude bis 2045 ermittelt werden.

Im Durchschnitt wird mit einer Energieeinsparung von 40 % je saniertem Gebäude gerechnet. Dabei können unterschiedliche energetische Maßnahmen ergriffen werden, wie beispielsweise der Tausch von Fenstern auf den aktuellen Stand der Technik oder zusätzliche Fassadendämmung.

Als weiteres Potenzial wird der dezentrale Zubau von Wärmepumpen in Bestandsgebäuden betrachtet. Dabei wird davon ausgegangen, dass 50 % der sanierten Gebäude auf eine Wärmepumpe umgerüstet werden und so weitere konventionelle Energieträger ersetzt werden. Durch die fortschreitende Dekarbonisierung des Bundesstrommixes erhöht sich die Einsparung über die Zeit. Für die Bewertung der Einsparung wird der durchschnittliche Wärmeverbrauch je Gebäude herangezogen.

Aus dem Vorgehen sind folgende Ergebnisse bis 2045 abzuleiten:

- Anzahl sanierter Gebäude: **1.121**
- Einsparung Wärmebedarf im Vergleich zu 2021: **17.347 MWh/a**
- Gesamteinsparung der THG-Emissionen durch Sanierung: **4.562 tCO₂-Eq**
- Wärmeerzeugung durch Wärmepumpen: **13.010 MWh/a**
- Gesamteinsparung der THG-Emissionen durch Umrüstung auf Wärmepumpen: **2.598 tCO₂-Eq**

⁶⁹ dena 2019, Gebäudereport Kompakt 2019, S. 7

⁷⁰ Statistisches Bundesamt 2018, Ergebnisse des Zensus 2011

5.8 Potential für die Vergärung von Biomasse

Das Biomassepotenzial im Gemeindegebiet Neufahrn b. Freising wurde als eine weitere Möglichkeit betrachtet. Dazu wurden Flächen einbezogen, die als Grün- oder Ackerland definiert sind. Durch die Bewirtschaftung dieser Flächen mit Pflanzen zur energetischen Nutzung kann ein erwartbarer Ertrag ausgewiesen werden. Die bereits bestehende Biogasanlage im Neufahrner Norden wird in dieser theoretischen Flächenanalyse nicht betrachtet.

Das Potenzial kann beispielsweise in Biogas-KWK Anlagen in Strom und Wärme umgesetzt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich Wirkungsgrade in den nötigen Prozessschritten auf die Erträge auswirken. Das Potenzial könnte in einem der betrachteten Ausbaubereichen genutzt werden. Für die Bewertung der eingesparten Treibhausgasemissionen wurde ein gewichteter Emissionsfaktor von **0,169 tCO₂-Eq/MWh** herangezogen. Dieser wird aus dem Verhältnis der dominierenden Energieträger ermittelt.

Bei der Analyse zum Biomassepotenzial, welches in Abbildung 43 veranschaulicht wird, werden alle potenziellen Landflächen analysiert. Dabei handelt es sich um ein theoretisches Potenzial, das in dieser Größe nur bedingt umsetzbar ist. Dennoch kann diese Analyse einen Überblick über den möglichen Ertrag verschaffen:

- Theoretischer Ertrag Grünland: **14.982 MWh/a**
- Theoretischer Ertrag Ackerland (Silomais): **126.698 MWh/a**
- Theoretische Einsparung THG-Emissionen: **23.943 tCO₂-Eq/a**

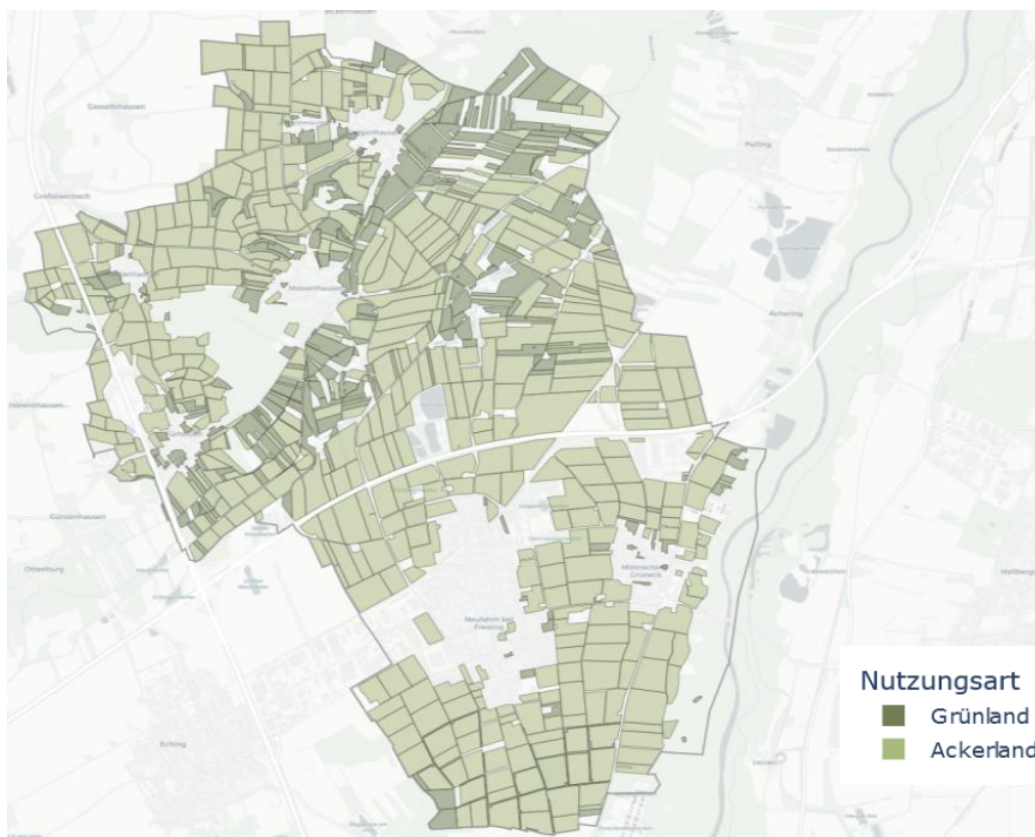


Abbildung 43: Biomassepotenzial Neufahrn (Quelle: Eigene Darstellung)

5.9 Zusammenfassung der betrachteten Potenziale

Für einen Überblick über die ermittelten theoretischen Potenziale werden die jeweiligen Endenergieerzeugungspotenziale bzw. Endenergieeinsparungen und Treibhausgaseinsparungen in Tabelle 17 zusammengefasst.

Die größten Potenziale in den betrachteten Handlungsfeldern beziehen sich auf die Erzeugung von Strom und Wärme aus erneuerbaren Energieträgern. Bei künftigen Fortschreibungen der Energie- und Treibhausgasbilanz wird der dann jeweils geltende Emissionsfaktor für Strom verwendet. Durch den deutschlandweiten Ausbau der erneuerbaren Energie wird sich dieser deutlich verringern. Ein direkter Effekt auf die Energie- und Treibhausgasbilanz wird durch einen erhöhten Eigenverbrauch durch lokale erneuerbare Erzeugungsanlagen herbeigeführt, da so der Strombezug mit dem Emissionsfaktor für Bundesstrommix verringert wird. Dieser Effekt wird hauptsächlich durch PV-Dachanlagen realisiert.

Die Errichtung einer Windkraftanlage ist im Gemeindegebiet Neufahrn b. Freising aufgrund der in Kapitel 5.2 *Windkraft* dargestellten Rahmenbedingungen nicht möglich. Durch den Zubau von PV-Freiflächenanlagen kann die erneuerbare Erzeugungskapazität in der Gemeinde Neufahrn b. Freising deutlich ausgebaut werden. Der maximale Ertrag, der durch den Ausbau von PV-Dachanlagen erreicht werden kann, beträgt **129.838 MWh/a**.

Durch eine kontinuierliche Sanierung der Bestandsgebäude im Gemeindegebiet Neufahrn b. Freising kann eine Endenergieeinsparung und daraus resultierende Treibhausgaseinsparung ausgewiesen werden. Eine Umrüstung der Energieträger zur Wärmeversorgung im Bestand ist mit einer deutlichen Treibhausgaseinsparung von **2.598 tCO₂-Eq/a** verbunden. Gleichzeitig wird so die Erzeugung von Wärmepumpen bis zum Jahr 2045 um **13.010 MWh/a** erhöht.

Zusätzlich könnten durch den Ausbau von Wärmenetzen, versorgt über tiefer Geothermie, signifikante Treibhausgaseinsparungen erzielt werden und der Wärmebedarf der angeschlossenen Abnehmer aus erneuerbaren Energieträgern gedeckt werden. Für alle untersuchten Gebiete ergibt sich bei einer angenommenen Anschlussquote von 75 % ein Wärmebedarf von **80.609 MWh/a**, der rein theoretisch über erneuerbare Wärmenetze gedeckt werden könnte. Dies steht jedoch unter dem Vorbehalt der Wirtschaftlichkeit.

Tabelle 17: Zusammenfassung der identifizierten Potenziale (Quelle: Eigene Darstellung)

Potenziale	Endenergieerzeugung in MWh	Endenergieeinsparung in MWh	Treibhausgaseinsparung in tCO ₂ -Eq
Windenergie	12.000		5.448
PV-Freiflächenanlagen	280.892		116.851
PV-Dachanlagen	129.838		54.013
Solarthermie Dachflächen	307.698		45.163
Ausbau der Wärmenetze	80.609		9.722
Sanierungspotenzial		17.347	4.562
Umrüstung auf Wärmepumpen	13.010		2.598
Biomassepotenzial	141.680		23.943

6 Szenarienentwicklung

Das Ziel der Szenarienentwicklung besteht darin, potenzielle Entwicklungen der zukünftigen Treibhausgasemissionen zu analysieren. Im weiteren Verlauf wird die angewandte Methodik der Szenarienentwicklung erläutert. Darüber hinaus wird beschrieben, wie die ermittelten Potenziale in das angepasste Klimaschutzszenario integriert werden können und wie sich die Indikatoren „Anteil der erneuerbaren Stromerzeugung am Strombezug“ und „Anteil der erneuerbaren Wärmeerzeugung am Wärmeverbrauch“ in diesem Szenario entwickeln.

6.1 Referenzszenario

Das Referenzszenario beschreibt die Entwicklung der Treibhausgasemissionen bis 2050 und berücksichtigt bereits beschlossene Maßnahmen des Bundes und der EU sowie erwartete Auswirkungen. Es integriert Effekte gesetzlicher Regelungen, politischer Entscheidungen sowie technologischer Entwicklungen, die auf die Reduzierung von Treibhausgasemissionen abzielen. Dabei fließen sowohl nationale als auch europäische Richtlinien ein, um ein realistisches Bild der Emissionsentwicklung bis 2050 zu vermitteln. Potenziale oder Maßnahmen der Gemeinde Neufahrn b. Freising werden in diesem Verlauf nicht dargestellt.

Die Szenarienentwicklung für die Gemeinde Neufahrn b. Freising orientiert sich am „Projektionsbericht 2023 für Deutschland“, herausgegeben vom Umweltbundesamt⁷¹. Dieser Bericht liefert Prognosen für wichtige Indikatoren wie den Bundesstrommix, den Modal Split und die Emissionen der Fernwärme. Die Emissionen des Bilanzjahrs 2021 für die Gemeinde Neufahrn b. Freising werden entsprechend den Sektoren des Projektionsberichts kategorisiert.

Anschließend werden die Prognosen auf die Bereiche Strom, Fernwärme und Verkehr angewandt, sowie auf die Emissionsquellen, die die Gemeinde im Bilanzierungsjahr betreffen. Auf dieser Grundlage werden die prognostizierten Treibhausgasemissionen der Gemeinde Neufahrn b. Freising ermittelt.

Laut Projektionsbericht wird eine stetige Verbesserung der Emissionsfaktoren und des Anteils erneuerbarer Energien in den Sektoren nach BSKO prognostiziert. Ab 2040 wird jedoch ein erneuter Anstieg der Emissionen im Strommix erwartet. Dies ist auf den starken Anstieg des Strombedarfs zurückzuführen, der durch die verstärkte Elektrifizierung in Industrie und im Verkehrssektor bedingt ist und durch den Einsatz von Erdgas kompensiert werden soll. Diese Entwicklung betrifft auch den Emissionsfaktor der Fernwärme, insbesondere für KWK-Anlagen.

Das Referenzszenario ist in Abbildung 46 abgebildet.

⁷¹ Umweltbundesamt 2023, Projektionsbericht 2023 für Deutschland

6.2 Zielszenarien

Die Zielszenarien orientieren sich an den Klimaschutzzielen der Bundesregierung, des Freistaats Bayern, an dem Energiewendebeschluss des Landkreises Freising und an dem Leitbild der Gemeinde Neufahrn b. Freising und zeigen den Verlauf der gewünschten Treibhausgasemissionen nach den Zielen auf.

Die Bundesregierung möchte die Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 bis zum Jahr 2030 um 65 % und bis 2040 um 88 % verringern. Im Jahr 2045 soll Deutschland treibhausgasneutral sein⁷². Der Freistaat Bayern strebt die Klimaneutralität bereits bis zum Jahr 2040 an, die Treibhausgasemissionen sollen bis 2030 ebenfalls um 65 % gegenüber 1990 sinken⁷³.

Der Landkreis Freising strebt eine vollständige Energiewende bis 2035 an. Die bedeutet, dass eine Treibhausgasneutralität bis 2035 erreicht sein soll.⁷⁴

Das Leitbild der Gemeinde Neufahrn b. Freising strebt eine Klimaneutrale Energieversorgung im Jahr 2030 an. Dies bezieht sich nur auf die Strom- und Wärmeversorgung im Landkreis. Der Verkehr wird hierbei nicht betrachtet.⁷⁵

Da für das Jahr 1990 keine bilanzierten Emissionen für die Gemeinde Neufahrn b. Freising vorliegen, wurde anhand von Indikatoren der THG-Ausstoß für die Jahre bis 1990 entwickelt.

Ausgehend von dem Emissionswert 1990 werden die in den Klimaschutzzielen festgeschriebenen Minderungen für die Jahre 2030, 2035, 2040, 2045 angewandt und auf dieser Basis die Zielszenarien für Neufahrn berechnet.

⁷² Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz o.J., Deutsche Klimaschutzpolitik

⁷³ Bayerische Staatskanzlei 2023, Bayerisches Klimaschutzgesetz

⁷⁴ Landratsamt Freising o. J., Klimaschutzbündnis im Landkreis Freising

⁷⁵ Gemeinde Neufahrn b. Freising o.J., Leitbild der Gemeinde, S. 4

6.3 Angepasstes Klimaschutzszenario

Das **angepasste Klimaschutzszenario** wird konstruiert, indem die Emissionswerte aus dem Referenzszenario um die realisierbaren Minderungspotenziale verringert werden.

Die in diesem Szenario berücksichtigten Emissionen entsprechen ebenfalls der BSKO-Systematik. Zum dargestellten Angepassten Klimaschutzszenario tragen folgende Bereiche bei:

- Wärmeversorgung: Substitution fossiler durch regenerative Energieträger entsprechend der ausgewiesenen Potenziale
- Strombezug: Reduktion des Emissionsfaktors Bundesstrommix entsprechend Projektionsbericht 2023 für Deutschland⁷⁶
- Verkehr: Dekarbonisierung entsprechend Projektionsbericht 2023 für Deutschland⁷⁷

6.3.1 Reduktion Emissionsfaktor Bundesstrommix

Zur Erreichung der Klimaschutzziele auf Bundesebene bis zum Jahr 2045 ist die Reduktion der Emissionen durch die Stromerzeugung notwendig. Um dessen Einfluss zu berücksichtigen, wird vom Bilanzierungsjahr 2021 der Emissionsfaktor des Bundesstrommixes von 472 gCO₂-Eq/kWh bis zum Jahr 2050 auf 28,9 gCO₂-Eq/kWh⁷⁸ abgesenkt. Dies entspricht einer jährlichen Emissionsminderung im Mittel von 15,3 gCO₂-Eq/kWh. Die entsprechenden Auswirkungen auf Maßnahmen im Strombereich werden berücksichtigt.

6.3.2 Dekarbonisierung Verkehr

Für die Erreichung der Klimaneutralität ist eine vollständige Dekarbonisierung des Verkehrs eine wichtige Voraussetzung. Der Projektionsbericht 2023 für Deutschland⁷⁹ enthält Prognosen der THG-Emissionen im Verkehrssektor. Diese Prognosen werden auf die emittierten Treibhausgase des Verkehrs in Neufahrn übertragen. Gemäß den Prognosen wird das sektorale Ziel für den Verkehr auf Bundesebene nicht erreicht, weshalb auch im Gemeindegebiet von Neufahrn b. Freising im Zieljahr 2045 Emissionen im Verkehrssektor bestehen bleiben.

Maßnahmen auf Bundesebene wurden zwar im Verkehrssektor eingeleitet und umgesetzt, so soll beispielsweise in der EU ab 2035 nur noch die Zulassung emissionsfreier Fahrzeuge erfolgen und der Ausbau des Schienenverkehrs vorangetrieben werden. Dennoch verbleiben in der Flotte noch Verbrennungsmotoren, die vor 2035 zugelassen wurden. Zudem ist im Güterverkehr (LKW) mit einer geringeren Elektrifizierungsrate im Vergleich zum motorisierten Individualverkehr (PKW) zu rechnen.

⁷⁶ Umweltbundesamt 2023, Projektionsbericht 2023 für Deutschland, S. 23

⁷⁷ Umweltbundesamt 2023, Projektionsbericht 2023 für Deutschland, S. 201-204

⁷⁸ Umweltbundesamt 2023, Projektionsbericht 2023 für Deutschland, S. 40

⁷⁹ Umweltbundesamt 2023, Projektionsbericht 2023 für Deutschland, S. 201-204

6.4 Berücksichtigung der Potenziale in Szenarien

In Zusammenarbeit mit dem Institut für nachhaltige Energieversorgung wurden Ausbauziele zur Erweiterung der erneuerbaren Energien festgelegt. Dadurch ist es möglich, eine Prognose der erwarteten Energieerzeugung für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045 zu erstellen. Zusätzlich wird die Energieeinsparung durch Sanierung aufgeführt. Diese Werte sind in Tabelle 18 dargestellt.

Als Potenzial zur Endenergieeinsparung wurde die Sanierung im Gemeindegebiet untersucht. Die Tabelle zeigt, wie viel Endenergie bis zu den aufgezeigten Jahren bei einer kontinuierlichen Sanierung eingespart werden kann. So wird langfristig der Wärmeverbrauch in der Gemeinde Neufahrn b. Freising verringert. Aufbauend auf diese Sanierungsmaßnahmen wurde der dezentrale Zubau von **Wärmepumpen** in Bestandsgebäuden untersucht. Es wird von einem kontinuierlichen Zubau ausgegangen, woraus sich aufbauend auf dem Bestand im Bilanzjahr 2021 eine Erzeugung von **13.010 MWh/a** im Jahr 2045 ergibt.

Zusätzlich wird in der Wärmeerzeugung mit der Errichtung der betrachteten Wärmenetze bis 2040 gerechnet. In Tabelle 19 sind die angenommenen Jahre der Inbetriebnahme aufgeführt, daraus ergibt sich die Wärmeerzeugung in den Netzen über die Jahre bis 2045. Die Wärmeversorgung in der Gemeinde Neufahrn b. Freising wird bis 2029 maßgeblich vom Ausbau der Solarthermieranlagen geprägt. Dabei wird ein linearer Zubau der Anlagen angenommen. Daraus ergibt sich, dass bis 2045 30 % des maximalen Potenzials erreicht sein wird. Der Ausbau der erneuerbaren Wärmeversorgung wird in Abbildung 45 als Indikator „Anteil der erneuerbaren Wärmeversorgung am Wärmeverbrauch“ fortgeschrieben.

Auch im Bereich der Stromerzeugung in der Gemeinde Neufahrn b. Freising sind signifikante Fortschritte bei der Nutzung erneuerbarer Energiequellen zu erkennen. Im Bereich der Stromerzeugung wird mit einem stetigen Ausbau von PV-Dachanlagen gerechnet. Dabei wird davon ausgegangen, dass 40 % des maximalen theoretischen Erzeugungspotenzials (**51.935 MWh**) bis 2045 genutzt wird. Der Zubau der geplanten PV-Freiflächenanlagen mit ca. **52 ha** Flächenbedarf und somit einem Ertrag von ca. **53.630 MWh/a** geht wie folgt in die Betrachtung der Stromdeckung ein:

- Freiflächenanlage nördlich der Autobahn A92 in der Nähe zum Logistikpark am Römerweg: volle Einspeisung ab 2027
- Freiflächenanlage in der Nähe der Mülhseen: volle Einspeisung ab 2027
- Freiflächenanlage in der Nähe des Autobahnkreuzes Neufahrn, Ausfahrt Eching-Ost: volle Einspeisung ab 2027

Bis zum Zieljahr wird prognostiziert, dass der Strombedarf in der Gemeinde Neufahrn b. Freising um etwa 227 % bilanziell überdeckt werden kann - dies ist erkennbar in Abbildung 44. Dabei wird auch ein steigender Strombedarf angenommen. Dieser resultiert aus der steigenden Elektrifizierung des Verkehrs sowie aus dem erhöhten Einsatz von Umweltwärme.

Durch die beschriebenen Maßnahmen und Entwicklungen, sowohl im Bereich der Wärme- als auch der Stromversorgung, wird die Gemeinde Neufahrn b. Freising in der Lage sein, einen signifikanten

Beitrag zur Energiewende zu leisten. Die erwarteten Einsparungen und die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien werden langfristig zu einer nachhaltigen und umweltfreundlichen Energieversorgung führen.

Tabelle 18: Berücksichtigung der Potenziale in der Szenarienentwicklung (Quelle: Eigene Darstellung)

Endenergieeinsparung in MWh/a	2025	2030	2035	2040	2045
durch Sanierung	1.914	6.375	10.407	14.052	17.347
Wärmeerzeugung in MWh/a					
Wärmepumpen	1.436	4.781	7.805	10.539	13.010
Geothermie Wärmenetz I + 2	-	27.163	61.109	61.109	61.109
Biomasse Wärmenetz I + 2	-	-	-	19.500	19.500
Solarthermie	15.385	34.616	53.847	73.078	92.309
Stromerzeugung in MWh/a					
PV-Dachanlagen	8.656	19.476	30.296	41.115	51.935
Geplante PV-Freiflächenanlagen		53.630	53.630	53.630	53.630

Tabelle 19: Potenzielle Ausbaustufen der Wärmenetze (Quelle: Eigene Darstellung)

Ausbaustufen der Wärmenetze	Jahr der vollständigen Inbetriebnahme
Anschluss an bestehendes Netz mit tiefer Geothermie (Teil 1)	2029
Anschluss an bestehendes Netz mit tiefer Geothermie (Teil 2)	2034
Wärmenetz Massenhausen	2039
Wärmenetz Mintraching	2040

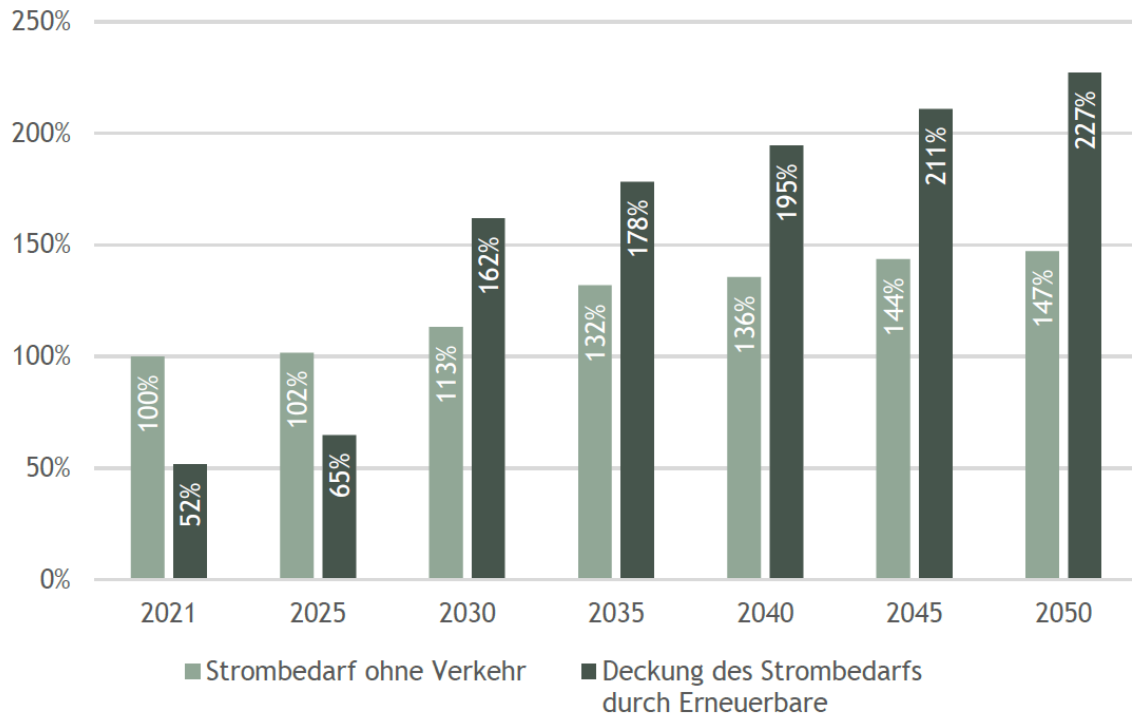


Abbildung 44: Fortschreibung des Anteils erneuerbarer Stromerzeugung am Stromverbrauch (Quelle: Eigene Darstellung)

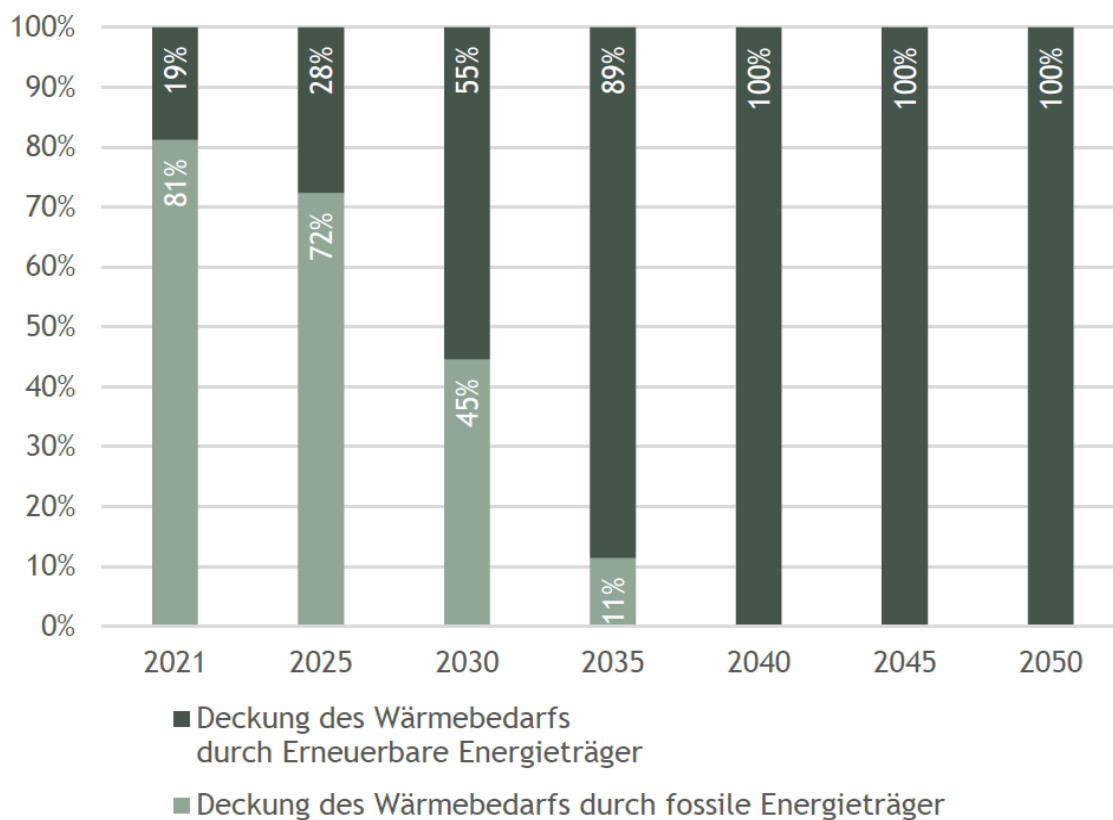


Abbildung 45: Fortschreibung des Anteils erneuerbarer Wärmeerzeugung am Wärmeverbrauch (Quelle: Eigene Darstellung)

6.5 Ergebnisse der Szenarienentwicklung

Abbildung 46 beinhaltet die Verläufe der folgenden Szenarien für Neufahrn:

- Referenzszenario
- Zielszenario der Bundesregierung
- Zielszenario des Freistaats Bayern
- Energiewendebeschluss des Landkreises Freising
- Leitbild der Gemeinde Neufahrn b. Freising
- Angepasstes Klimaschutzszenario Gemeinde Neufahrn b. Freising

Da das Zielszenario des Leitbilds der Gemeinde Neufahrn b. Freising nur die Energieversorgung betrachtet, endet dieses Zielszenario nicht bei den angestrebten 0 tCO₂-Eq. Die restlichen Emissionen sind hierbei dem Sektor „Verkehr“ zuzuschreiben.

Das **Angepasste Klimaschutzszenario** stellt keine Prognose dar, sondern basiert auf den identifizierten kurz- und mittelfristig realisierbaren Potenzialen und den zugeordneten Umsetzungshorizonten. Im Laufe der kommenden Jahre sind weitere Potenziale zu identifizieren und umzusetzen, um zusätzliche Reduktionsmöglichkeiten der Treibhausgasemissionen zu erzielen.

Im **Angepassten Klimaschutzszenario** (rot) werden bis zum Jahr 2045 die emittierten Treibhausgase im Vergleich zum Referenzszenario (türkis) um ca. 7.700 tCO₂-Eq/a reduziert. Dabei sind in den Einbrüchen des Verlaufs die Inbetriebnahme der potenziellen Wärmenetze zu erkennen. Durch den konstanten Ausbau von Solarthermie und Wärmepumpen verläuft das angepasste Klimaschutzszenario bis 2034 auf dem Referenzszenario und läuft dann unterhalb davon. Dennoch werden die Klimaschutzziele des Freistaats Bayern (blau) und der Bundesregierung (grün) im Jahr 2045 nicht eingehalten. Dafür müssten weitere 23.200 tCO₂-Eq eingespart werden.

Die verbleibenden Emissionen lassen sich hauptsächlich auf den Sektor „Verkehr auf den Autobahnen“ zurückführen. Der Projektionsbericht 2023 bezieht sich auf die mögliche Entwicklung des Verkehrssektors und ist hier berücksichtigt⁸⁰. Dazu gehört einerseits der lokale Ausbau von Öffentlichen Verkehrsmitteln sowie die Elektrifizierung der Fahrzeuge.

Die Szenarienentwicklung beruht auf aktuellen Prognosen und kann sich in Zukunft durch regulatorische Änderungen abweichend entwickeln (z. B. Emissionsfaktor Bundesstrom, Dekarbonisierung Verkehr).

Die Szenarienentwicklung zeigt, dass durch die Maßnahmen auf Bundesebene von einem deutlichen Zubau der erneuerbaren Energien ausgegangen wird. Sodass bis 2034 das angepasste Klimaschutzszenario wie das Referenzszenario verläuft, danach übersteigen die Anstrengungen der Kommune die Erwartungen der Bundesregierung und das angepasste Klimaschutzszenario unterschreitet das Referenzszenario.

⁸⁰ Umweltbundesamt 2023, Projektionsbericht 2023 für Deutschland, S. 201-216

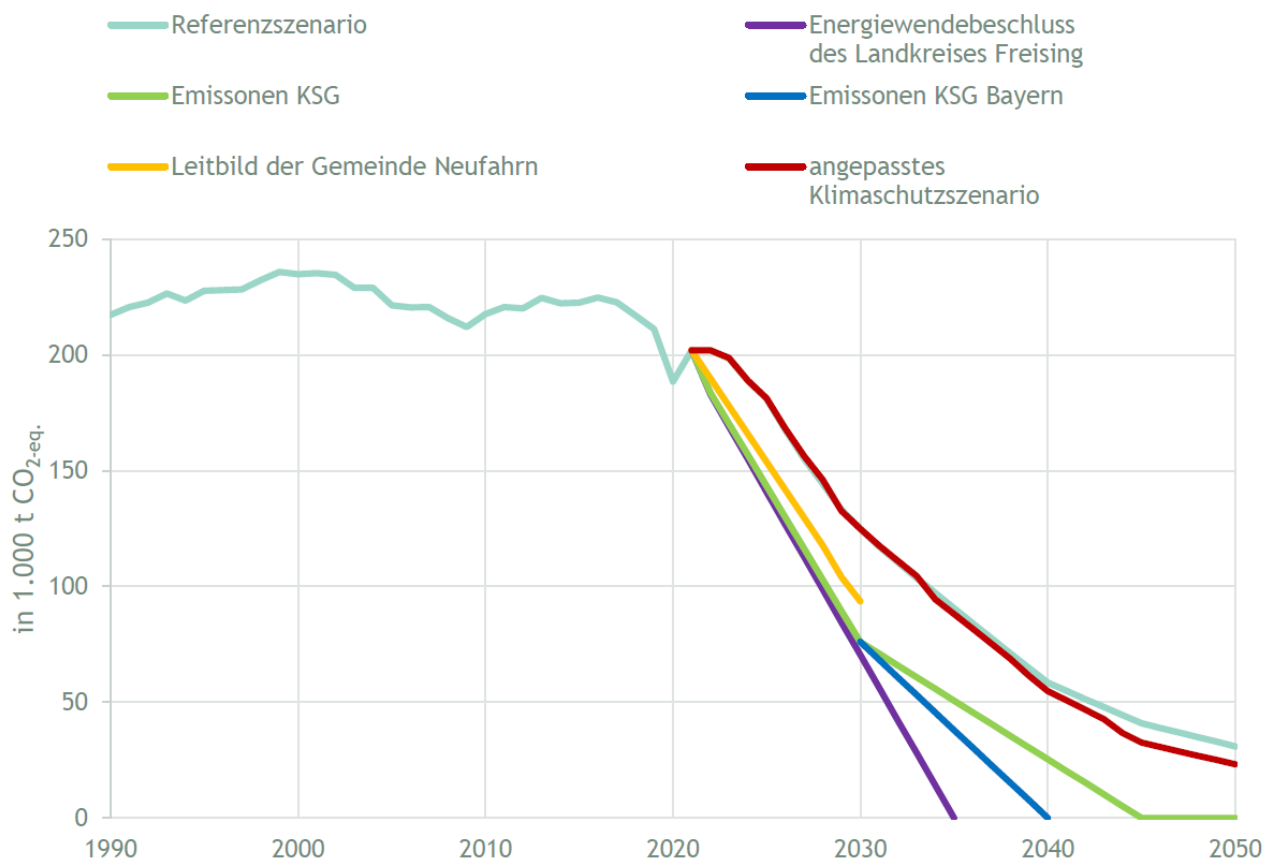


Abbildung 46: Ziel-, Referenz- und angepasstes Klimaschutzszenario für Neufahrn (Quelle: Eigene Darstellung)

7 Zusammenfassung der Bilanzen und Analysen

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz, der Potenzialanalyse und der Szenarienentwicklung zusammenfassend dargestellt.

Durch die Entwicklung des integrierten Klimaschutzkonzeptes werden in der Gemeinde Neufahrn b. Freising erste Schritte zur Förderung des Klimaschutzes unternommen. Die Energie- und Treibhausgasbilanz gibt den Stand von 2021 wieder. Dank der Erfassung aller nötigen Daten wurde eine hohe Datengüte erreicht. Der Verkehrssektor ist entscheidend für das Bilanzergebnis. Die entsprechenden Daten wurden durch das Transport Emission Model (TREMOD) bereitgestellt. Die Autobahnen A9 und A92 verleihen der Gemeinde Neufahrn b. Freising eine besondere Stellung. Durch die territoriale Bilanzierung ergibt sich ein Energiebedarf von **399.340 MWh/a** im Verkehrssektor. Dieser Sektor beeinflusst maßgeblich das Ergebnis der Energie- und Treibhausgasbilanz sowie den Weg der Gemeinde Neufahrn b. Freising zur Treibhausgasneutralität.

Ohne die Verbräuche des Verkehrs zeigt sich ein differenzierteres Bild: den größten Verbrauchssektor bilden die privaten Haushalte, gefolgt vom Verkehr, der ohne Autobahn durch die Landstraßen im Gemeindegebiet geprägt ist. Insgesamt liegt der Treibhausgasausstoß ohne Autobahn pro Einwohner in Neufahrn mit **5,0 tCO₂-Eq/EW/a** deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von 7,7 tCO₂-Eq/EW/a. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass im Bundesdurchschnitt der gesamte Sektor Verkehr mit Autobahnen berücksichtigt wird und damit keine vollständige Vergleichbarkeit herrscht. Im Vergleich dazu sind die Treibhausgasemissionen pro Einwohner in Neufahrn bei Berücksichtigung der Autobahn bei **9,8 tCO₂-Eq/EW/a**.

Für die Stromerzeugung sind bereits drei PV-Freiflächen nahe der Autobahn geplant. Dadurch schafft die Gemeinde Neufahrn b. Freising signifikante Kapazitäten für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern. Im Bereich der Wärme könnte die Gemeinde Neufahrn b. Freising vor allem auf den Ausbau von Wärmenetzen setzen, die hauptsächlich aus tiefer Geothermie gespeist werden sollen. Dieses Potenzial trägt maßgeblich zur Reduzierung des Treibhausgasausstoßes bei.

Weitere Potenziale zur Unterstützung der Treibhausgasreduktion sind der kontinuierliche Ausbau von PV-Dachanlagen, die Umrüstung auf Wärmepumpen und eine fortlaufende energetische Sanierung des Gebäudebestands.

Durch identifizierte Potenziale kann der Treibhausgasausstoß der Gemeinde Neufahrn b. Freising bis 2045 signifikant reduziert werden. Verbleibende Emissionen liegen hauptsächlich im Verkehrssektor, dessen Dekarbonisierung vorrangig auf Bundesebene vorangetrieben wird. Um das Ziel des Freistaats Bayern zu erreichen, ist es von entscheidender Bedeutung, die Wirksamkeit der Maßnahmen der Gemeinde Neufahrn b. Freising durch eine **Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz** stetig zu überprüfen. Ein strukturiertes Monitoring ist unerlässlich, um die Wirksamkeit von Maßnahmen zu bewerten und angemessen auf Zielabweichungen zu reagieren.

Die Einbindung von Partnern aus verschiedenen Sektoren in die Themen Energieversorgung und Klimaschutz sowie die Abstimmung der strategischen Ziele sind für ein erfolgreiches Klimaschutzmanagement in der Gemeinde Neufahrn b. Freising essenziell. Kommunen spielen eine zentrale Rolle auf dem Weg zur Klimaneutralität, da sie das Potenzial haben, Treibhausgasemissionen zu reduzieren und gleichzeitig eine Vorbildfunktion haben.

8 Klimaschutzziele & Handlungsstrategien

Die Gemeinde Neufahrn b. Freising widmet sich mit dem integrierten Klimaschutzkonzept einem der wichtigsten gesellschaftlichen Themen unserer Zeit. Ziel des Konzeptes ist es, die Energieeffizienz zu steigern und die Treibhausgasemissionen innerhalb der Kommune zu reduzieren. Die Klimaschutzmaßnahmen in diesem Konzept orientieren sich dabei an der Potenzialanalyse sowie den berechneten Szenarien. Durch die Umsetzung des Konzeptes wird nicht nur der kommunale Klimaschutz gefördert, sondern auch die Erreichung der Klimaschutzziele des Freistaates Bayern und der Bundesregierung unterstützt. In diesem Kapitel wird zusammenfassend auf die jeweiligen Klimaschutzziele eingegangen, die die zukünftigen Klimaschutzanstrengungen der Gemeinde Neufahrn b. Freising direkt beeinflussen.

8.1 Ziele der Bundesregierung

Das **Klimaschutzgesetz der Bundesregierung (KSG)** sieht eine Treibhausgasneutralität bis 2045 vor. Des Weiteren sollen bis 2030 die Emissionen um 65 % gegenüber 1990 sinken, was auf Abbildung 47 ersichtlich wird.⁸¹

Klimaschutzgesetz: Emissionen der in die Zieldefinition einbezogenen Handlungsfelder für 2023 und 2030

	1990	2022	2023	Emissionshöchstmenge für 2023	Angepasste Emissionshöchstmenge 2030	
	in Mio t CO ₂ -Äquivalent	in Mio t CO ₂ -Äquivalent	in Mio t CO ₂ -Äquivalent	in Mio t CO ₂ -Äquivalent	in Mio t CO ₂ -Äquivalent	Minderung in Prozent gegenüber 1990
Handlungsfelder						
1- Energiewirtschaft	475	257	205	.*	108	77%
2- Industrie	278	168	155	173	122	56%
3- Gebäude	210	111	102	101	66	69%
4- Verkehr	163	147	146	133	82	50%
5- Landwirtschaft	83	61	60	67	58	30%
6- Abfallwirtschaft und Sonstiges	42	6	6	9	5	87%
Gesamtsumme	1251	750	674	.*	441	65%

Abbildung 47: Emissionsentwicklung und Sektorziele für 2023 und 2030 des Klimaschutzgesetzes (Quelle: Umweltbundesamt 2024b)

8.2 Ziele des Freistaates Bayern

Zusätzlich schreibt auch das **Bayerische Klimaschutzgesetz (BayKlimaG)** vor, dass eine Reduktion der Treibhausgasemissionen pro Einwohner bis zum Jahr 2030 um mindestens 65 % im Vergleich zum Durchschnitt von 1990, analog zu den Klimaschutzvorgaben der Bundesregierung, erreicht werden muss. Jedoch strebt Bayern bis spätestens 2040 an, klimaneutral zu sein.⁸²

⁸¹ Umweltbundesamt 2024b, Treibhausgasminderungsziele Deutschlands

⁸² Bayerische Staatskanzlei 2023, Bayerisches Klimaschutzgesetz

8.3 Energiewendebeschluss des Landkreises Freising

Zudem fasste der **Kreistag des Landkreises Freising** im März 2007 den sogenannten **Energiewendebeschluss** mit dem Ziel, den gesamten Landkreis bis 2035 mit erneuerbaren Energien zu versorgen. 18 Gemeinden des Landkreises Freising haben sich bereit erklärt, sich in der Energiewende mehr zu engagieren und sind dem Klimaschutzbündnis der Kommunen beigetreten, um sich mehrmals jährlich über aktuelle Entwicklungen zu informieren.⁸³ Die Gemeinde Neufahrn b. Freising ist im Jahr 2017 dem Klimaschutzbündnis beigetreten.

8.4 Leitbild der Gemeinde Neufahrn b. Freising

Darüber hinaus hat der Gemeinderat der Legislaturperiode 2020-2026 in seiner Sitzung vom 27. Februar 2023 das von den Ratsmitgliedern mit Bürgerbeteiligung erstellte **Leitbild der Gemeinde Neufahrn b. Freising** verabschiedet. Dieses Leitbild fungiert als dynamisches Grundlagenpapier, das die grundsätzlichen Entwicklungsziele festhält und das als Leitfaden für zukünftige Entscheidungen in komplexen Sachverhalten dienen soll. Die Gemeinde Neufahrn b. Freising sieht sich in der Pflicht, ihren Beitrag für den Klimaschutz zu leisten und hat sich daher das Ziel gesetzt, den Energiebedarf im gesamten Gemeindegebiet zu reduzieren und die gesamte Energieversorgung bis 2030 oder früher regenerativ abzudecken.⁸⁴

8.5 Priorisierung der Handlungsfelder

Um die Klimaschutzziele in der Gemeinde Neufahrn b. Freising zu erreichen, müssen in allen Sektoren Maßnahmen umgesetzt werden, die eine höhere Energieeffizienz, eine verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien und damit eine Reduzierung der CO₂-Emissionen bewirken. Besonders in den Bereichen Wärmeversorgung sowie Mobilität und Verkehr bestehen erhebliche Einsparpotenziale, die durch gezielte Klimaschutzmaßnahmen erreicht werden könnten. Die Verwaltung soll bei den eigenen Liegenschaften durch den Ausbau von PV-Dachanlagen sowie durch die Steigerung der Energieeffizienz und des Anteils erneuerbarer Energien eine Vorbildfunktion einnehmen. Da die kommunale Verwaltung jedoch nur 0,7 % der gesamten Treibhausgasemissionen innerhalb des Gemeindegebietes ausmacht, sind die direkten Handlungsmöglichkeiten der Gemeinde zur Erreichung der Klimaneutralität stark begrenzt. Klimaschutz ist somit eine Querschnittsaufgabe, die auf allen Ebenen handlungsfeldübergreifend angegangen werden muss. Zur Steigerung der Energieeffizienz und dem Ausbau erneuerbarer Energien im Sektor der privaten Haushalte soll vermehrt Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit eingesetzt werden. Dadurch sollen die Bürgerinnen und Bürger sensibilisiert, informiert und zu mehr Klimaschutzaktivitäten motiviert werden. Deshalb wird dem Handlungsfeld Klimabildung und Öffentlichkeitsarbeit eine zentrale Funktion zugeschrieben. Trotz der klimaschützenden Maßnahmen ist das Klima im Wandel. Aus diesem Grund spielt neben dem Klimaschutz auch die Klimaanpassung eine wichtige Rolle, um die Natur und die Umwelt, die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bevölkerung zu erhalten.

⁸³ Landratsamt Freising o. J., Klimaschutzbündnis im Landkreis Freising

⁸⁴ Gemeinde Neufahrn b. Freising o.J., Leitbild der Gemeinde, S. 4

9 Beteiligung von Akteuren

Die erfolgreiche Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes hängt davon ab, dass im Rahmen der Konzepterstellung Beteiligungsmöglichkeiten für relevante Akteure aus den Bereichen Verwaltung, Politik, Wirtschaft, Bauen, Umwelt, Energie, Soziales, Medien und die Bürger geschaffen werden. Dieses Kapitel stellt die Beteiligungsformate aus dem Erstellungsprozess kurz vor und gibt einen Ausblick auf die zukünftige Akteursbeteiligung in der Umsetzungsphase.

9.1 Klima-Ideenkarte

Als niedrigschwellige Beteiligungsmöglichkeit für die breite Öffentlichkeit wurde eine Online-Ideenkarte angelegt, in der Bürger ihre Maßnahmenvorschläge in den Kategorien Erneuerbare Energien, Klimafreundliche Mobilität & Verkehr, Klimafreundliches Bauen und Sanieren, Klimaanpassung und Naturschutz, Bildung, Beratung und Öffentlichkeitsarbeit, Abwasser, Abfall und Ressourcen und sonstige Ideen für das Klimaschutzkonzept eintragen konnten. Abbildung 48 liefert eine Übersicht der Darstellung der Ideenkarte.

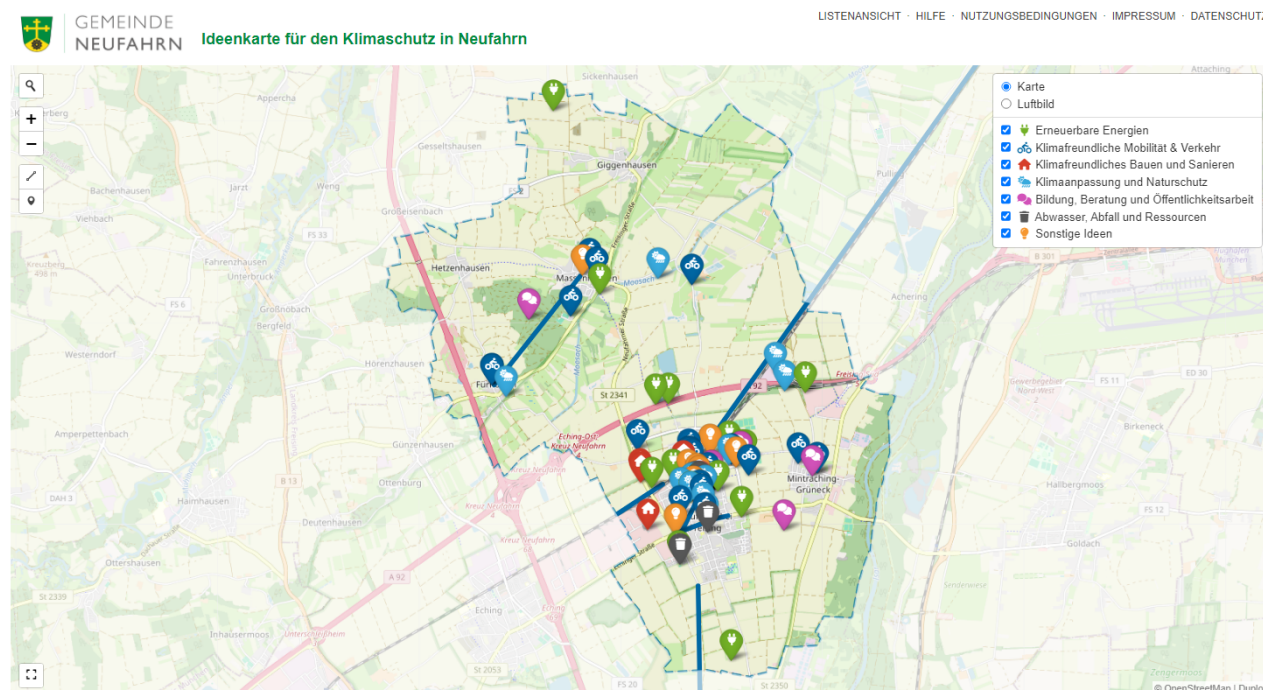


Abbildung 48: Darstellung der Online-Ideenkarte Neufahrn (Quelle: Eigene Darstellung)

Während der zweimonatigen Laufzeit der Ideenkarte vom **01.06.2024 – 31.07.2024** wurden insgesamt **130 Beiträge** eingereicht. Für das Themenfeld „Klimafreundliche Mobilität & Verkehr“ wurden am meisten Ideen eingereicht. Auch das Themenfeld „Erneuerbare Energien“ beinhaltet sehr viele Vorschläge. Abbildung 49 zeigt die Verteilung der eingereichten Beiträge nach Themenfelder. Einige dieser Ideen wurden in den Maßnahmenkatalog integriert.

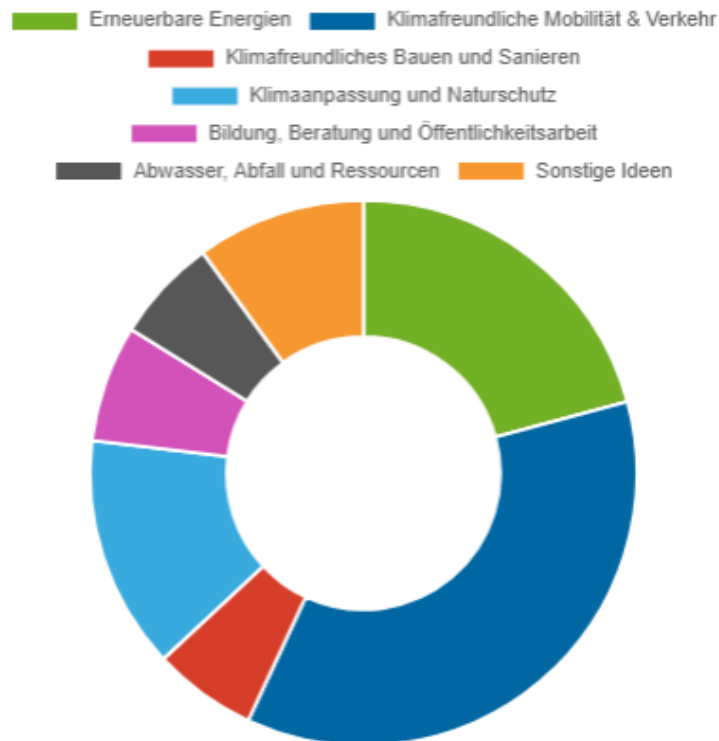


Abbildung 49: Auswertung der eingereichten Ideen nach Themenfelder (Quelle: Eigene Darstellung)

9.2 Öffentliche Veranstaltungen

Im Rahmen der Gemeinderatssitzung am **24.06.2024** wurde der aktuelle Stand des Konzeptes bzw. die Zwischenergebnisse der Akteursbeteiligung, insbesondere der Klima-Ideenkarte, präsentiert. Zudem wurden die Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz, der Potenzialanalyse sowie der Szenarienentwicklung, die mithilfe des Instituts für nachhaltige Energieversorgung GmbH erstellt wurden, dem Gemeinderat im öffentlichen Teil der Sitzung vorgestellt. Des Weiteren wurde aufgrund der ermittelten Einsparpotenziale das weitere Vorgehen diskutiert.

9.3 Klima-Workshop

Um weitere Experten und Interessierte in den Prozess einzubeziehen und neben der Online-Ideenkarte auf persönlicherer Ebene wertvolle Ideen für den Klimaschutz zu sammeln, wurde am **15.07.2024** zusammen mit dem INEV ein Workshop durchgeführt. Die Einladungen an die Teilnehmer erfolgten themenspezifisch. Am Vormittag hatten die Verwaltungsmitarbeitenden die Möglichkeit, am Workshop teilzunehmen, während ab Nachmittag bis in den Abend hinein die Bürger Neufahrns zur Teilnahme eingeladen waren. Beide Workshop-Phasen wurden im World-Café-Format durchgeführt.

Während die Verwaltungsmitarbeitenden zu den Themenfeldern „Kommunale Einrichtungen“ sowie „Verkehr“ Ideen erarbeiteten, konnten die Bürger Ideen zu den Themenfeldern „Strom“, „Wärme“ und „Verkehr“ äußern. Auch anderweitige Ideen, die diesen Themenfeldern nicht zugeordnet werden konnten, wurden gesondert aufgenommen. Im Verlauf der beiden Workshop-Phasen, die jeweils mit einem Impulsvortrag starteten, wurden themenspezifische Ideen gesammelt und intensiv diskutiert. Auf diese Weise konnte ein Erfahrungsaustausch ermöglicht und konkrete Vorschläge für Klimaschutzmaßnahmen erarbeitet werden.

Am Ende des Workshops bzw. der einzeln bearbeiteten Themenfelder bewerteten die Teilnehmenden die eingereichten Maßnahmenvorschläge, indem sie jeweils fünf Aufkleber/Punkte frei vergaben. Die Anzahl der Punkte, die ein Vorschlag erhielt, spiegelt wider, wie wichtig er von den Teilnehmenden eingeschätzt wurde.

Abbildung 50 sowie Abbildung 51 zeigen die mit den Verwaltungsmitarbeitenden gesammelten Ideen zu den Themenfeldern „Kommunale Einrichtungen“ und „Verkehr“, während Abbildung 52 bis Abbildung 54 die mit den Bürgern gesammelten Ideen zu den Themenfeldern „Strom“, „Wärme“ und „Verkehr“ veranschaulichen. Abbildung 55 stellt Maßnahmenvorschläge dar, die unter „Sonstige Ideen“ gesondert aufgenommen wurden.

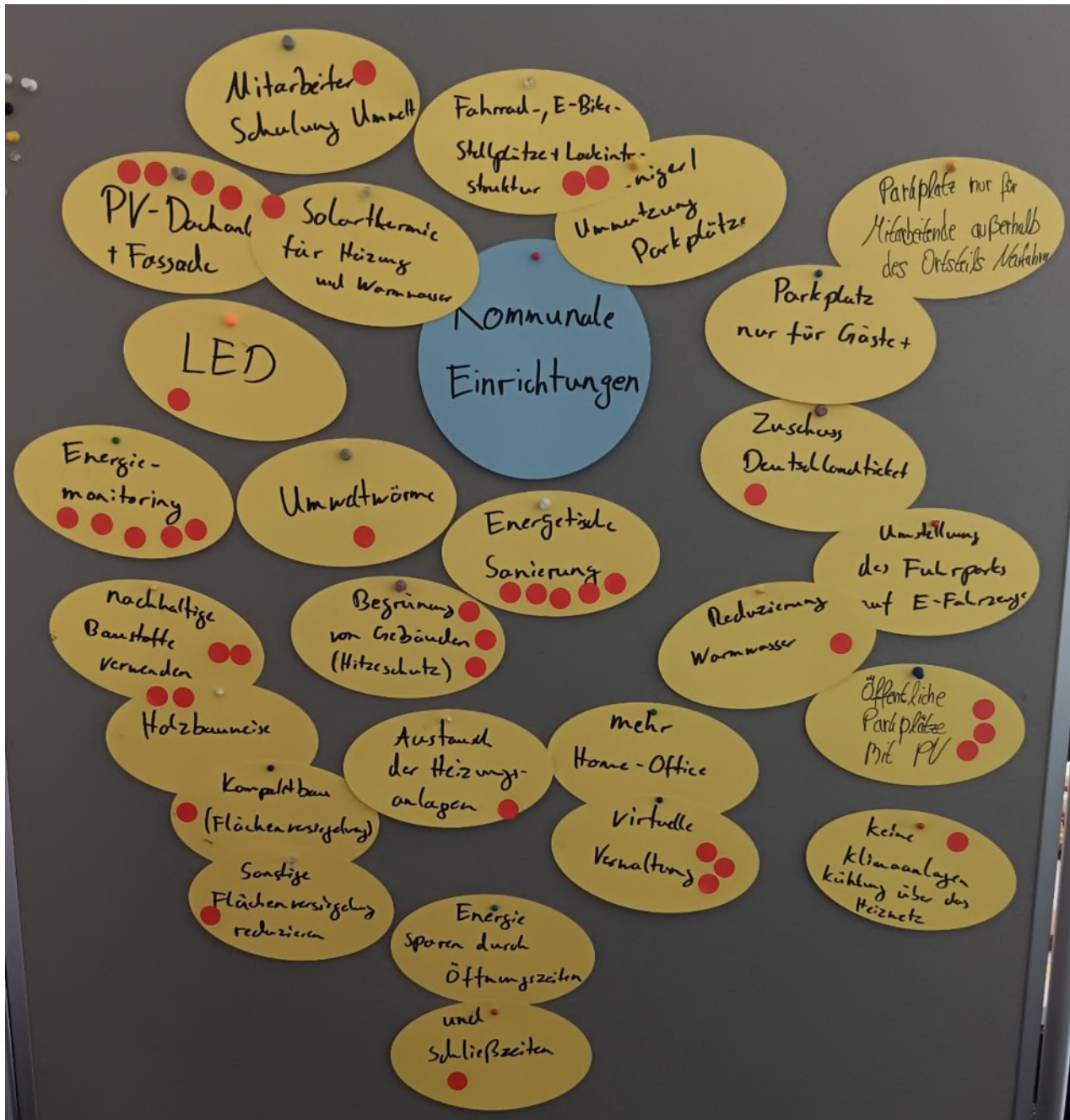


Abbildung 50: Ideensammlung der Verwaltung zu Maßnahmen für Kommunale Einrichtungen (Quelle: Eigene Darstellung)

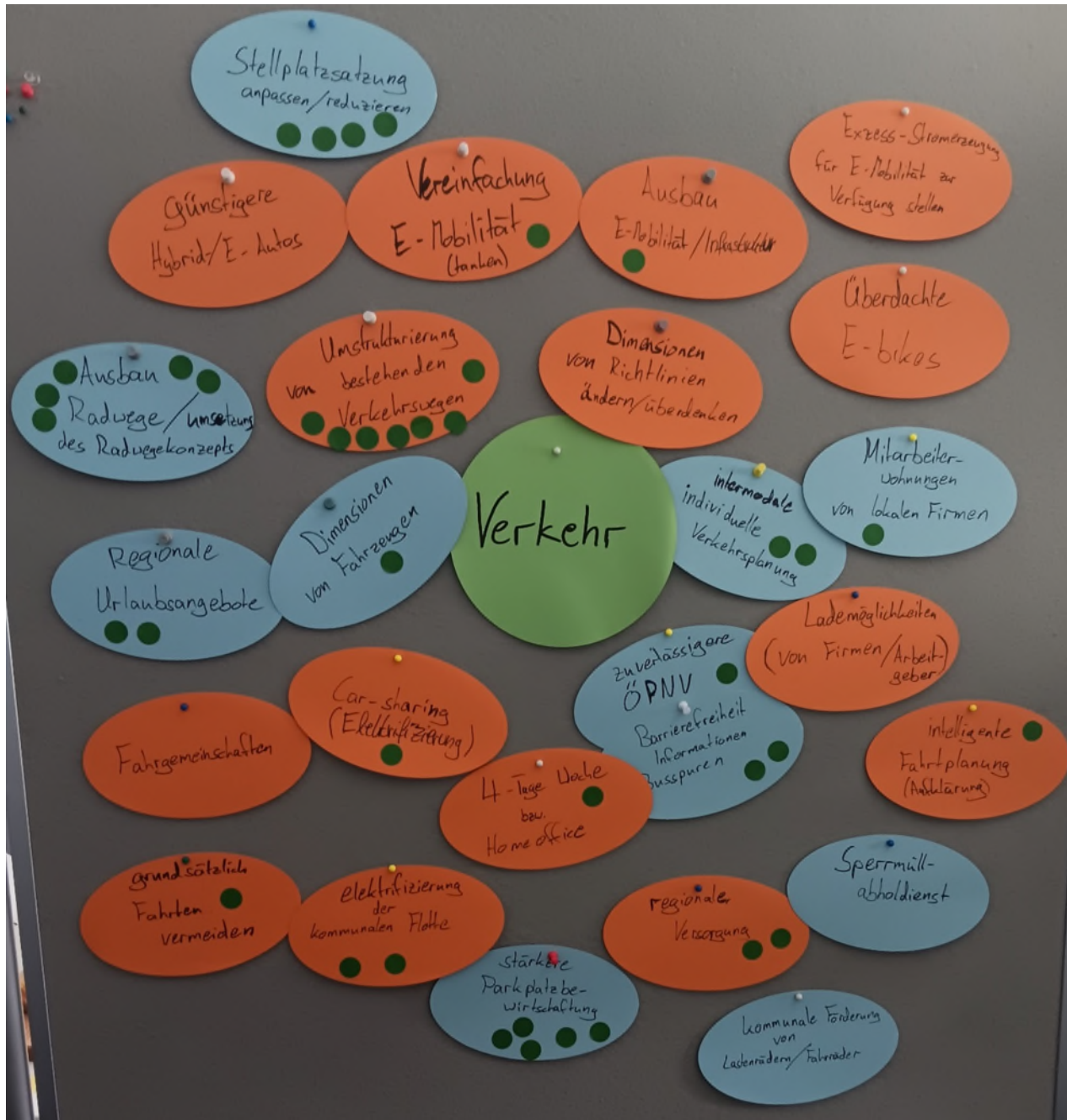


Abbildung 51: Ideensammlung der Verwaltung zu Maßnahmen für Verkehr (Quelle: Eigene Darstellung)

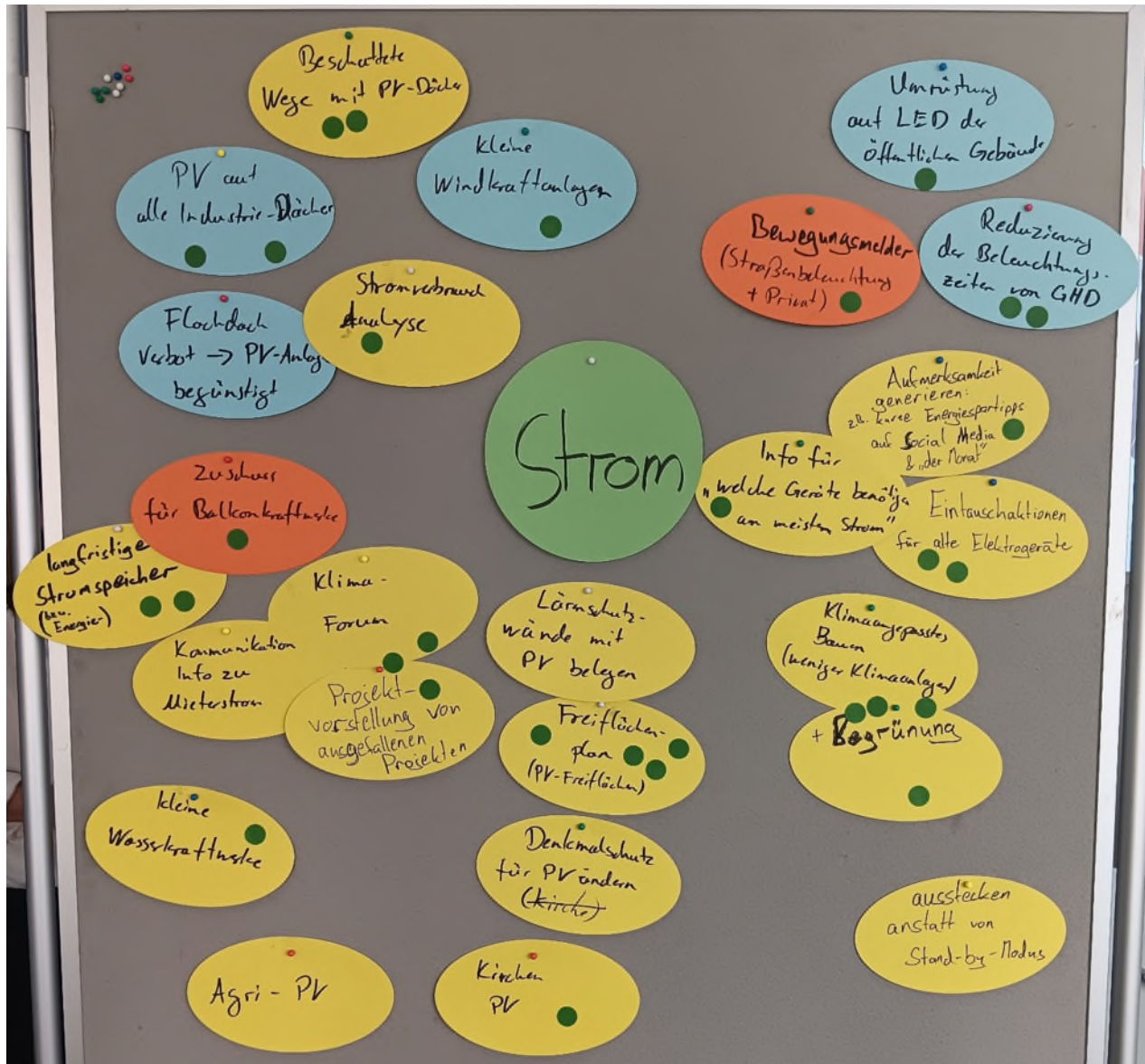


Abbildung 52: Ideensammlung der Bürger zu Maßnahmen für Strom (Quelle: Eigene Darstellung)

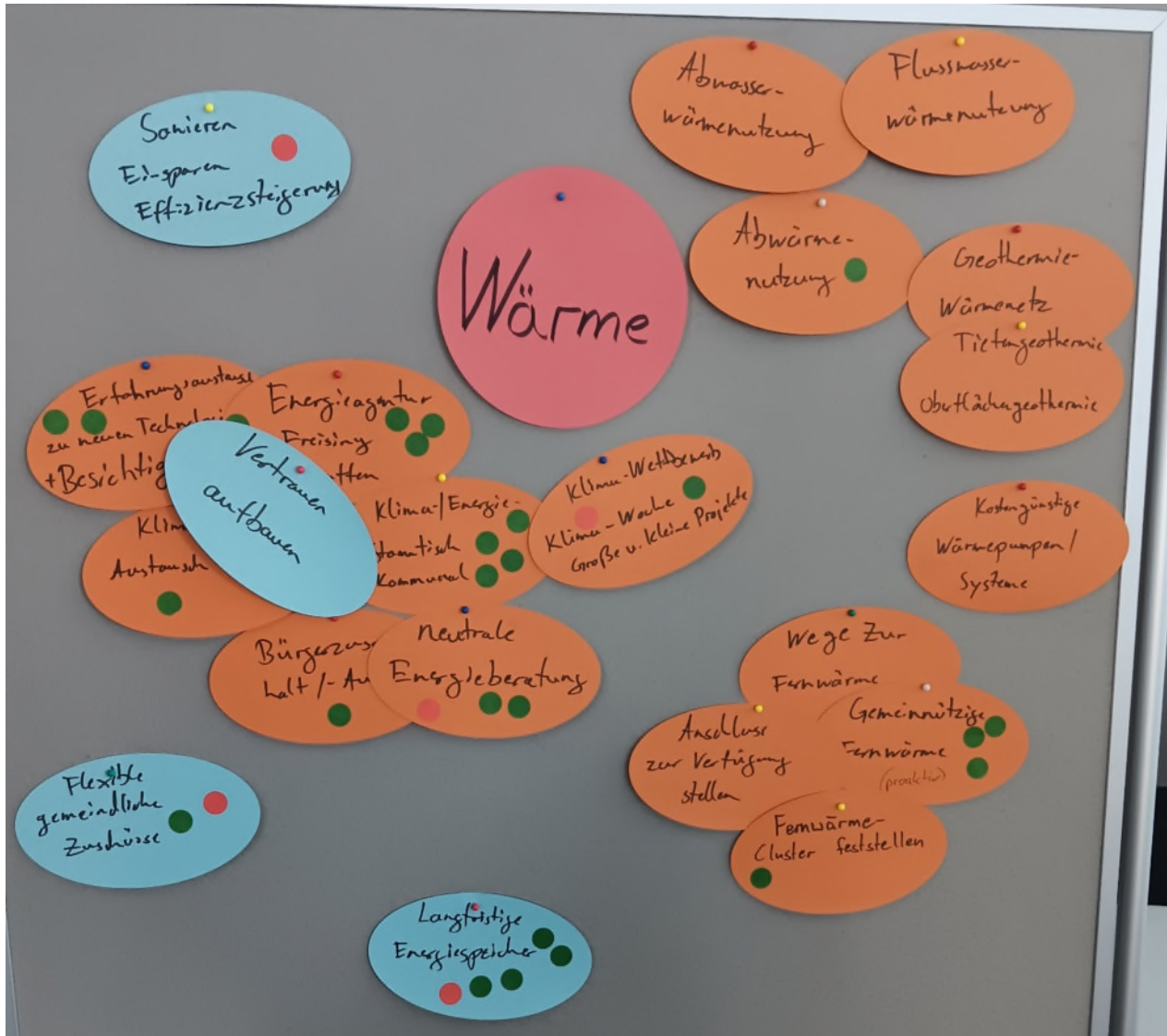


Abbildung 53: Ideensammlung der Bürger zu Maßnahmen für Wärme (Quelle: Eigene Darstellung)

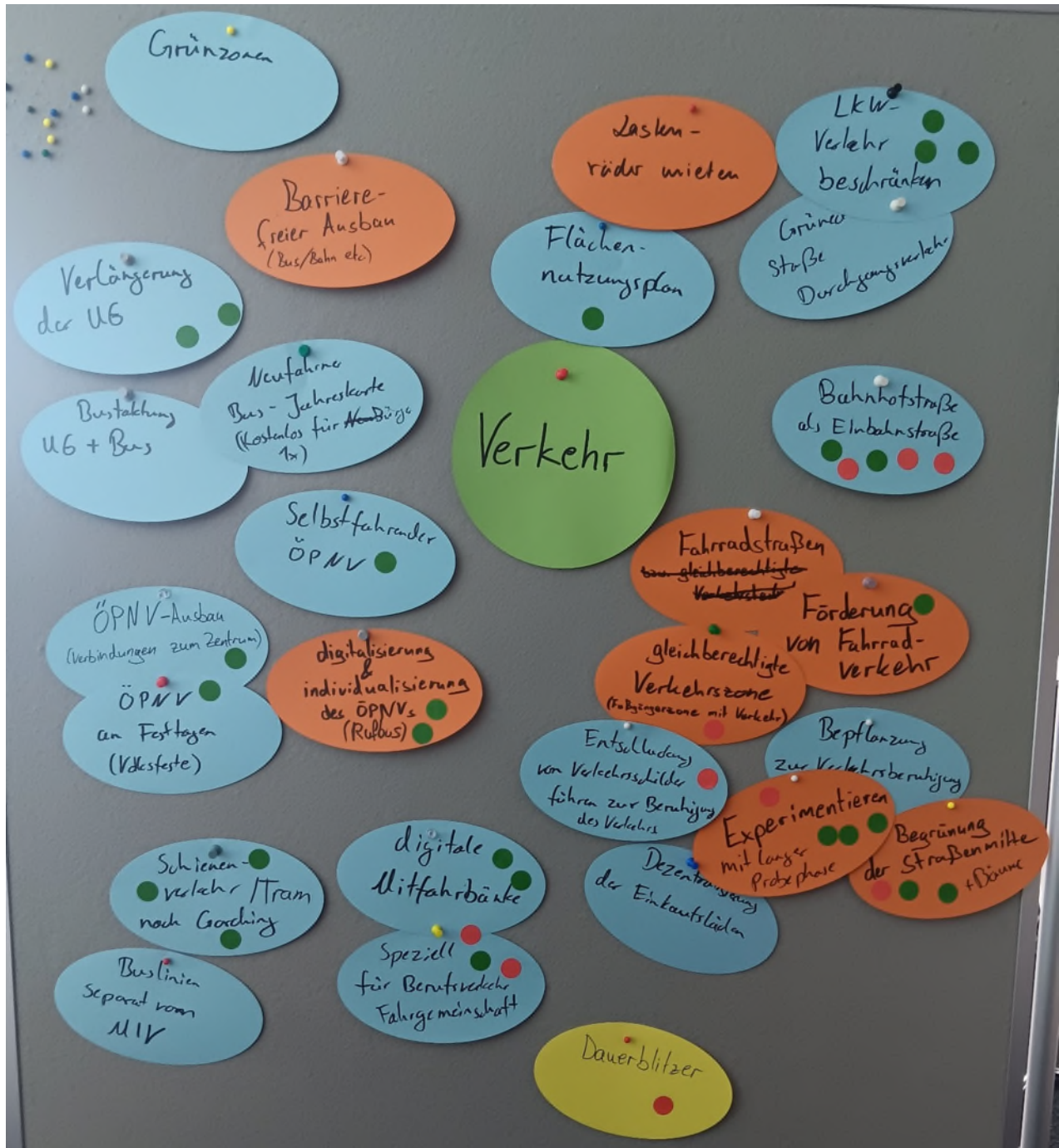


Abbildung 54: Ideensammlung der Bürger zu Maßnahmen für Verkehr (Quelle: Eigene Darstellung)

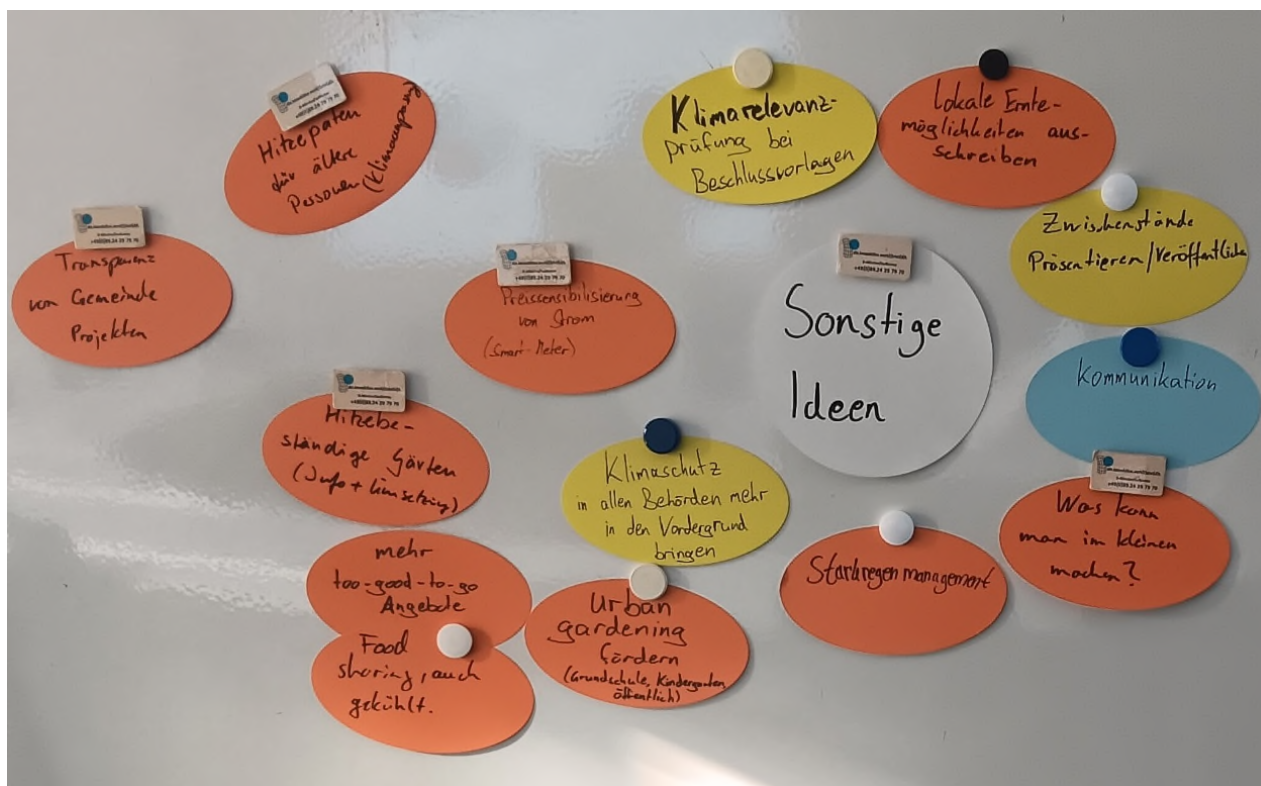


Abbildung 55: Ideensammlung der Verwaltung sowie Bürger zum Thema Sonstige Ideen (Quelle: Eigene Darstellung)

9.4 Akteursbeteiligung in der Umsetzungsphase

Auch zukünftig ist geplant, die Beteiligung relevanter Akteure an der Umsetzung und Weiterentwicklung von Maßnahmen fortzusetzen. Dies trägt dazu bei, die Akzeptanz der Maßnahmen zu steigern, ermöglicht die frühzeitige Identifizierung auftretender Hindernisse und die Entwicklung entsprechender Lösungen.

Die Formen der Beteiligung werden auf die speziellen Bedürfnisse der jeweiligen Zielgruppen zugeschnitten. Die politischen Entscheidungsträger sind vorrangig über ihre Mitwirkung im Rahmen des Ausschusses für Bau, Umwelt und Mobilität involviert. Die Funktion dieses Gremiums wird in Kapitel 11.2 Organisationsstruktur erläutert. Die breite Öffentlichkeit wird sowohl durch niedrigschwelligen Online-Beteiligungsformaten wie die Ideenkarte als auch durch Veranstaltungen in den Beteiligungsprozess miteinbezogen.

Im Rahmen der Maßnahmenumsetzung erfolgt die Akteursbeteiligung in erster Linie über direkte Ansprache der relevanten Akteure und Einbindung dieser in Arbeitsgruppen oder Workshops zur näheren Zusammenarbeit. Die Ansprache erfolgt gezielt nach Thema und zur längerfristigen Einbindung der Akteure können themen- und branchenspezifische Netzwerke etabliert werden. Eine Kommunikationsstrategie legt dieses Konzept in Kapitel 13 Kommunikationsstrategie dar.

10 Maßnahmenkatalog

Die hier vorgeschlagenen Maßnahmen basieren auf den Ergebnissen der Potenzialanalyse, die in diesem integrierten Klimaschutzkonzept durchgeführt wurde, sowie den Vorschlägen aus dem Klimaschutzmanagement. Sie sind auch das Ergebnis der Anregungen aus der Bürgerbeteiligung, der Gemeindeverwaltung und des Gemeinderats. Abbildung 56 veranschaulicht nochmals die verschiedenen Quellen für die Maßnahmensammlung. Diese Maßnahmen stellen eine Momentaufnahme dar und erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Insbesondere bei Veränderungen in den Förderprogrammen des Bundes oder des Landes oder bei einer Neuausrichtung der Einsparziele kann sich die Notwendigkeit einer Umsteuerung oder einer Neugewichtung ergeben.

Nichtsdestotrotz können die beschriebenen Maßnahmen die Klimaschutzaktivitäten in der Gemeinde Neufahrn b. Freising über einen längeren Zeitraum prägen und einen strukturierten Übergang zur Energiewende vor Ort ermöglichen. Der Maßnahmenkatalog bietet Handlungsempfehlungen für verschiedene Sektoren und Zielgruppen. Die angegebenen Kosten und CO₂-Einsparungen sind grobe Schätzungen und sollten lediglich als erste Orientierung betrachtet werden. Ein genaueres Bild wird erst bei der konkreten Planung und Umsetzung der Maßnahmen deutlich.

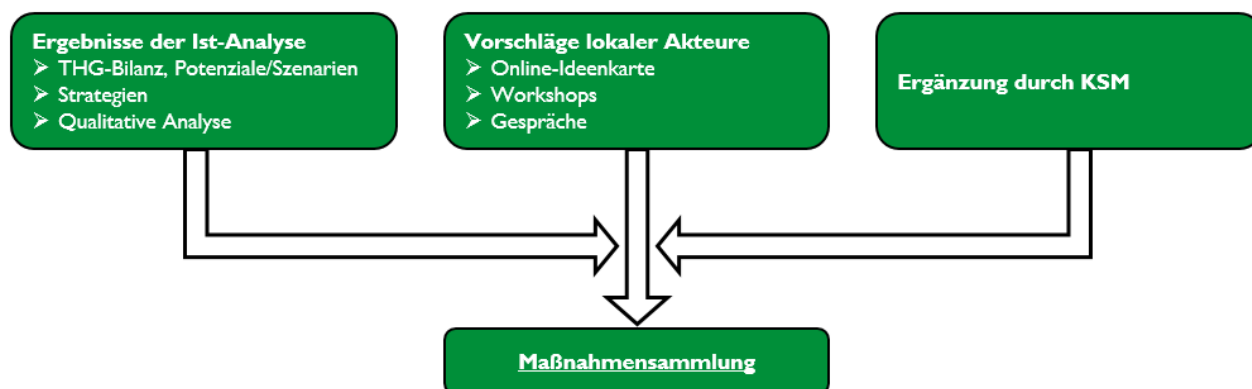


Abbildung 56: Quellen für die Maßnahmensammlung (Quelle: Difu 2023, S. 191)

10.1 Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen

Jede Maßnahme ist in einem **Maßnahmenblatt** detailliert erläutert. Diese Maßnahmenblätter können in den kommenden Jahren noch ergänzt oder an die technischen, politischen und gesellschaftlichen Entwicklungen angepasst werden. Folgende Inhalte werden in den Maßnahmenblättern dargestellt:

- Beschreibung der Maßnahme und der Handlungsschritte
- Umsetzungszeitraum und Zeitplan
- Akteure, Initiator und Zielgruppen
- Erwartete Kosten und Finanzierungsansatz (Kostenrahmen)
- Angaben zu den erwarteten Energie- und Treibhausgaseinsparungen
- Auswirkung auf die regionale Wertschöpfung
- Erfolgsindikatoren

Die Priorisierung der Maßnahmen hängt von verschiedenen Faktoren ab, einschließlich des Potenzials zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen, der Realisierbarkeit (verfügbare Finanzmittel und potenzielle Maßnahmenträger) sowie dem Grad der öffentlichen Wahrnehmung bzw. Akzeptanz sowie der Vorbildfunktion. Die Maßnahmen werden auch in Bezug auf den geplanten Zeitrahmen kategorisiert, der in kurzfristige (bis zu drei Jahre), mittelfristige (drei bis sieben Jahre) und langfristige (über sieben Jahre) umsetzbare Maßnahmen unterteilt ist. Soweit es möglich ist, werden die Energieeinsparungen und die Einsparungen der Treibhausgasemissionen berechnet oder aus vergleichbaren, recherchierten Maßnahmen abgeleitet. Bei einigen Maßnahmen kann die erwartete Einsparung nur auf qualitative Weise beschrieben werden.

10.2 Handlungsfelder

Der Maßnahmenkatalog gliedert sich in zehn vorgegebene Handlungsfelder, die im Folgenden aufgelistet sind:

- Eigene Liegenschaften (EL)
- Erneuerbare Energien (EE)
- Kommunale Verwaltung (KV)
- Private Haushalte (PH)
- Mobilität (MO)
- Öffentlichkeitsarbeit (ÖA)
- Beschaffungswesen (BW)
- Gewerbe, Dienstleistung und Handel (GDH)
- Anpassung an den Klimawandel (AK)
- Wärme- und Kältenutzung (WK)

Das Handlungsfeld Mobilität (MO) wurde in diesem Klimaschutzkonzept in enger Zusammenarbeit mit der Mobilitätsfachkraft der Gemeinde behandelt und bearbeitet. Die darin enthaltenen Maßnahmen ergänzen bzw. erweitern u.a. das Radverkehrskonzept der Gemeinde.

10.3 Übersicht der geplanten Maßnahmen

Tabelle 20: Maßnahmenübersicht (Quelle: Eigene Darstellung)

Handlungsfeld Eigene Liegenschaften	
EL 1	Sanierung von Innen- und Hallenbeleuchtung
EL 2	Einführung von kommunalen Energiemanagementsystemen
EL 3	Erstellung von Sanierungsfahrplänen für kommunale Liegenschaften
EL 4	Ausbau von PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften
Handlungsfeld Erneuerbare Energien	
EE 1	Bau von Photovoltaik-Parkplatzüberdachungen
EE 2	Förderung von Balkonkraftwerken
EE 3	Förderung von Geothermie
Handlungsfeld Kommunale Verwaltung	
KV 1	Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz
KV 2	Klimarelevanz-Prüfung bei Beschlussvorlagen
KV 3	Betrieb kommunaler Netzwerke
Handlungsfeld Private Haushalte	
PH 1	PV-Pflicht Bei Neubauten / bei Sanierungen
PH 2	Ausbau des Energieberatungsangebots
PH 3	Klimaangepasstes Bauen
Handlungsfeld Mobilität	
MO 1	Kommunales Mobilitätsmanagement
MO 2	Verbesserung des fließenden Radverkehrs und dessen Infrastruktur
MO 3	ÖPNV-Nutzung attraktiver gestalten
MO 4	Ausbau der E-Ladeinfrastruktur
MO 5	Errichtung und Erweiterung von Mobilitätsstationen
Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit	
ÖA 1	Information zu Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde
ÖA 2	Klima-Mitgestaltungsaktionen



ÖA 3 Klimaschutzinitiativen in Bildungseinrichtungen

Handlungsfeld Beschaffungswesen

BW 1 Nachhaltige Beschaffung auf kommunaler Ebene

Handlungsfeld Gewerbe, Dienstleistung und Handel

GDH 1 Aufbau einer Mehrweg-Strategie

GDH 2 PV-Förderprogramm auf Gewerbedächern

GDH 3 Regionaler Hofladen- und Einkaufsführer

Handlungsfeld Anpassungen an den Klimawandel

AK 1 Erstellung und Umsetzung eines Hitzeaktionsplans

Handlungsfeld Wärme- und Kältenutzung

WK 1 Kommunale Wärmeplanung

10.3.1 Handlungsfeld Eigene Liegenschaften (EL)

Handlungsfeld: eigene Liegen- schaften	Maßnahmen- Nummer: EL I	Maßnahmen- Typ: Technische Maß- nahmen	Einführung der Maßnahme: kurzfristig	Dauer der Maßnahme 3-5 Jahre
Sanierung von Innen- und Hallenbeleuchtung				
Ziel und Strategie: Das Ziel dieser Maßnahme ist die Umstellung auf energieeffiziente LED-Technologie, um den Stromverbrauch in kommunalen Liegenschaften deutlich zu senken. Damit leistet die Maßnahme einen direkten Beitrag zur CO₂-Reduktion im Rahmen der Klimaschutzstrategie der Gemeinde Neufahrn. Neben der positiven Klimawirkung führt die Modernisierung langfristig zu einer spürbaren Kostenersparnis durch geringeren Energiebedarf und reduzierten Wartungsaufwand. Zusätzlich verbessert sich durch die höhere Lichtqualität auch die Ausleuchtung in den Räumlichkeiten, was zu besseren Arbeitsbedingungen und einer effizienteren Nutzung beiträgt.				
Ausgangslage: Ein beträchtlicher Teil der kommunalen Liegenschaften der Gemeinde Neufahrn b. Freising nutzt veraltete Leuchtstoffröhren, wie z.B. die Kleiderkammer der Sozialstation.				
Beschreibung: Im Zuge der energetischen Modernisierung und Effizienzsteigerung wird die Innenbeleuchtung der Liegenschaften der Gemeinde Neufahrn b. Freising umfassend renoviert bzw. saniert. Die veralteten Beleuchtungssysteme, die seit Jahrzehnten in Betrieb sind, werden durch moderne, energieeffiziente LED-Beleuchtung ersetzt. Die Maßnahme trägt durch die neue Beleuchtungstechnologie zur Reduzierung des Energieverbrauchs sowie der Wartungskosten bei. Gleichzeitig wird die Lichtqualität verbessert, was sowohl die Arbeitsbedingungen als auch die Nutzerfreundlichkeit der Liegenschaften positiv beeinflusst.				
Initiator: SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement				
Akteure: SG 32.11 Liegenschaften, SG 42 Bautechnik, SG 42.12: Bautechnik Gebäudeunterhalt				
Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Mitarbeiter d. Gemeinde Neufahrn b. Freising				
Handlungsschritte und Zeitplan: - Analyse des aktuellen Beleuchtungssystems und Ermittlung des Einsparpotenzials (1. bis 4. Monat nach Maßnahmenbeginn) - Erstellung eines Umrüstungsplans inkl. technischer Anforderungen und Kostenberechnung (5. bis 10. Monat) - Beauftragung eines Fachunternehmens für die Umsetzung der Maßnahme (11. bis 12. Monat) - Installation der neuen LED-Beleuchtung unter Berücksichtigung optimaler Lichtverhältnisse (13. bis 16. Monat) - Evaluierung der Energieeinsparungen nach Abschluss der Umrüstung (17. bis 18. Monat)				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: - Fertigstellung der Umrüstung - Messbare Energieeinsparung im Vergleich zum vorherigen Beleuchtungssystem - Für die zu installierenden Anlagenkomponenten wird eine Treibhausgaseinsparung von mindestens 50 % nachgewiesen				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Investitionskosten für LED-Beleuchtungssysteme inkl. Installationskosten				
Finanzierungsansatz: - Gemeindemittel Fördermöglichkeiten der nationalen Klimaschutzinitiative, Förderquote: 25 %				

**Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

- Die kommunalen Liegenschaften der Gemeinde Neufahrn b. Freising hatten laut der aktuellsten Energie- und Treibhausgasbilanz von 2021 einen Strombezug von 1.264 MWh/a. Der Stromverbrauch für die Beleuchtungssysteme liegt zwischen 300 - 500 MWh pro Jahr. Bei einer kompletten Sanierung aller Beleuchtungssysteme kann ein Potential von 70 % Einsparung erreicht werden.

Endenergieeinsparungen (MWh/a):

- Es wird eine Endenergieeinsparung von 210-350 MWh/a durch die Maßnahmenumsetzung erwartet.

THG-Einsparungen (t/a):

- Es wird eine THG-Einsparung von 100-160 t/a durch die Maßnahmenumsetzung erwartet.

Wertschöpfung: Beauftragung regionaler Handwerksbetriebe / Installateurbetriebe**Flankierende Maßnahmen:** Erstellung einer Übersicht des Alters und der Effizienz der Beleuchtungssysteme**Hinweise:**

- Anforderungen an die Beleuchtungsanlagen laut technischem Annex zur KLR:
- Die Systemlichtausbeute (Bemessungslichtausbeute) des eingebauten Beleuchtungssystems beträgt mindestens 100 lm/W.
- Der Lichtstromerhalt der eingesetzten Leuchten erreicht mindestens $\geq 80\%$ (L80) bei 50 000 Betriebsstunden.
- Die Farbwiedergabe der Beleuchtungssysteme beträgt mindestens 80 Ra.
- Die Regelung des Beleuchtungssystems für Nicht-Wohngebäude entspricht mindestens der Referenzausführung nach GEG Anlage 2 für die entsprechende Nutzungszone.



Handlungsfeld: Kommunale Verwaltung	Maßnahmen- Nummer: EL 2	Maßnahmen- Typ: investive Maß- nahme	Einführung der Maßnahme: mittelfristig	Dauer der Maßnahme 3-7 Jahre
Einführung von kommunalen Energiemanagementsystemen				
Ziel und Strategie: Senkung der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen durch technische und organisatorische Optimierungen sowie durch den bewussten und nachhaltigen Umgang der Nutzenden mit Energie, Wasser und Abfall				
Ausgangslage: Bislang konzentriert sich die kommunale Energieeinsparung vor allem auf Strom- und Wärmeanwendungen in Gebäuden. Zahlreiche weitere Handlungsfelder – etwa Beleuchtung, IT-Management oder Beschaffungswesen – sind bislang kaum erschlossen. Zudem fehlt eine systematische Datenerhebung, die eine fundierte Analyse und Nachverfolgung ermöglicht. Damit bleiben vorhandene Potenziale zur Senkung des Verbrauchs und zur Ressourcenschonung weitgehend ungenutzt.				
Beschreibung: Die Maßnahme umfasst die Einführung eines umfassenden Energiemonitoring- und Managementsystems. Grundlage bildet eine vollständige Datenerhebung über alle relevanten Bereiche des kommunalen Handelns. Darauf aufbauend werden Effizienzmaßnahmen identifiziert und umgesetzt, etwa bedarfsgerechte Beleuchtung in Gebäuden, automatische Abschaltzeiten im IT-Bereich, nachhaltige Beschaffung (Papier, Catering, Geräte) sowie Leitfäden für Gebäudestandards, Fuhrparkdekarbonisierung und Vergabeverfahren. Ergänzend wird ein kreisweites Energiemanagementsystem mit Austausch zwischen Kommunen angestrebt. Die regelmäßige Auswertung der Daten ermöglicht es, den Fortschritt transparent darzustellen und weitere Optimierungen einzuleiten.				
Initiator: SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement				
Akteure: SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement, SG 42.12: Bautechnik Gebäudeunterhalt				
Zielgruppe: Gemeindeverwaltung				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Effizienzmanagement aufbauen: - Entsprechende personelle Ressourcen bereitstellen - Gebäudeleittechnik einbauen - Software anschaffen und nutzen - Monitoring der Verbräuche - Erstellung von Energieberichten, ggf. Zertifizierung • Status quo in den jeweiligen Themenfeldern feststellen • Mittelfristige Strategien und kurzfristige konkrete Maßnahmen herausarbeiten (z. B. in Form von Leitfäden)				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Einführung von Energiemanagementsysteme in den kommunalen Liegenschaften • Bildung eines kommunalen Effizienznetzwerks • Vergrößerung des Energiemanagements				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: • Kosten für Energiemanagementsoftware • Betriebskosten				
Finanzierungsansatz: • Eigenmittel der Gemeinde • StMUV: Förderschwerpunkt „Klimaschutz in Kommunen“ (KommKlimaFör)				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: • Es handelt sich hierbei um eine strukturierende Maßnahme. Die Einsparungen ergeben sich erst mit der Umsetzung von Maßnahmen. Perspektivisch können sich durch die Einführung eines Energiemanagementsystems eine Reduzierung von bis zu 20 % ergeben, da es zu besseren Nutzer- und Bediengewohnheiten sowie zur Optimierung der Anlagentechnik führt (Energieagentur Nordbayern GmbH, o. J.)				

Endenergieeinsparungen (MWh/a):

- Direkte Endenergieeinsparung: Durch die Implementierung eines kommunalen Energiemanagements können durch nicht- oder geringinvestive Maßnahmen Energieeinsparungen von bis zu 20 % erzielt werden. (https://leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/wp-content/uploads/2023/03/Praxisleitfaden_2023_Massnahme_Energiemanagement.pdf)
- Bei einem Endenergieverbrauch für den Sektor kommunale Einrichtungen kann dies eine Endenergieeinsparung von bis zu 970 MWh/a bedeuten.

THG-Einsparungen (t/a):

- Direkte THG-Einsparung: Die Reduzierung des Energieverbrauchs führt direkt zu einer Verringerung der THG-Emissionen, abhängig vom genutzten Energiemix.
- https://leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/wp-content/uploads/2023/03/Praxisleitfaden_2023_Massnahme_Energiemanagement.pdf
- Somit kann eine Treibhausgaseinsparung von bis zu 400 t/a erreicht werden.

Wertschöpfung:

- Stärkung der regionalen Wirtschaft mittels Beauftragung regionaler Dienstleister zur Planung und Installation sowie Einbau und Wartung der Messtechnik
- Erhöhung der Standortattraktivität durch nachhaltige und energieeffiziente Gebäude

Flankierende Maßnahmen:

- Erstellung von Energiesparmaßnahmen

Hinweise:

- Energiemanagementsystem muss den Verbrauch visuell abbilden können

Handlungsfeld: Kommunale Verwaltung	Maßnahmen- Nummer: EL 3	Maßnahmen- Typ: strategische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: mittelfristig	Dauer der Maßnahme 3-7 Jahre
Erstellung von Sanierungsfahrplänen für kommunale Liegenschaften				
Ziel und Strategie: Auf Basis der Energie- und THG-Bilanz sowie der Potenzialanalyse und Szenarienentwicklung sollen Sanierungsfahrpläne (nach DIN V 18599) für die Liegenschaften der Gemeinde erstellt werden.				
Ausgangslage: Maßnahmen, auf deren Umsetzung die Gemeinde Neufahrn direkten Einfluss nehmen kann, stellen einen wichtigen Baustein der Klimaschutzarbeit der Gemeinde dar. Der klimaschutzorientierte Umbau der kommunalen Gebäude gehört zu den großen, wenn auch investitionsreichsten Maßnahmen, die die Gemeinde direkt umsetzen kann. Ohne energetische Standards für Bestandsgebäude kann das Ziel der Klimaneutralität nicht erreicht werden. Es ist wichtig, dass die Kommune hier ihre Vorbildfunktion wahrnimmt und ihre Möglichkeiten als Planerin ausschöpft. Energetische Sanierung verknüpft die Ziele Minimierung der THG-Emissionen aus dem Bereich der öffentlichen Liegenschaften und Infrastrukturanlagen, Endenergieeinsparung und die Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energie.				
Beschreibung: Zur energetischen Sanierungsbetrachtung der Gebäude sind jedoch zunächst Grundlagen durch die Erstellung einer Gebäudeleitlinie zu schaffen. Ziel ist es, entsprechende Standards festzulegen, die einen Handlungsrahmen bilden. Somit müssen nicht in jedem der Sanierungsvarianten die Parameter jeweils neu festgelegt werden. Ein wesentlicher Fokus dieser Gebäudeleitlinie soll auf dem Einsatz erneuerbarer Energien liegen. Dies kann beispielsweise durch den Einsatz solarthermischer Anlagen oder durch Wärmepumpen erreicht werden. Die Leitlinie umfasst daher Kriterien, die auf einen energieeffizienten und THG-neutralen Gebäudebestand abzielen. Dazu beinhaltet das Sanierungskonzept die Aufstellung von einzelnen Energieberichten pro Gebäude mit einem Vergleich von Verbrauchsdaten mit bundesweiten Kennwerten, Analyse des CO ₂ - und Endenergieeinsparpotenzials der Gebäude, Aufstellung von Modernisierungs- und Sanierungsoptionen sowie einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der vorgeschlagenen Maßnahmen. Dabei sollte innerhalb der Sanierungsfahrpläne ein konkretes Zielniveau und Zwischenziele der THG-Emissionen und der Energieverbräuche definiert werden (heißt: es sollen insb.				

Klimaschutzmaßnahmen berücksichtigt werden, also Reduzierung der THG Emissionen, Reduzierung des Energieverbrauchs, Versorgung mittels erneuerbarer Energien). Ziel ist hierbei, diejenigen Maßnahmen in die Umsetzung zu bekommen, die ein überdurchschnittliche hohes Potenzial an THG Reduktion aufweisen (Priorisierung). Erstellt werden die Sanierungsfahrpläne mithilfe eines externen Fachbüros und unter Hinzunahme von BAFA Fördermitteln.

Durch die Entwicklung einer Sanierungsstrategie für kommunale Gebäude wird die Gemeinde Neufahrn ihrer Vorbildfunktion gerecht. Da die Verringerung des Wärmebedarfs ebenfalls in Wohngebäuden ein zentrales Handlungsfeld in der Wärmewende ist, unterstützt die Gemeinde Neufahrn im Rahmen dieser Maßnahme seine Bürgerinnen und Bürger mit Informationsangeboten zur Sanierung. Im Bereich der Haushalte

Initiator:

SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement, SG 32.11 Liegenschaften, Abteilung 4 – Planen und Bauen

Akteure:

02.15 Energie / Klima – Klimaschutzmanagement, Abteilung 4 – Planen und Bauen, SG 42: Bautechnik, externer BAFA-Berater, Handwerksunternehmen

Zielgruppe:

Verwaltung, Bürgerinnen und Bürger

Handlungsschritte und Zeitplan:

- Beantragung von Fördermitteln
- Beauftragung eines externen Fachbüros
- Erstellung eines Gebäudekatasters
- Analyse einzelner Gebäude:
- gebäudetechnisch (Sanierungsstand, Dachbegrünung)
- energetisch (Heizungsanlagen, Energieerzeugung durch Photovoltaikanlagen)
- Definition eines langfristigen Zielniveaus und Zwischenziele
- Erstellung einer standardisierten Gebäudeleitlinie
- Erstellung eines Sanierungsfahrplanes
- Monitoring und Controlling

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:

- Sanierungsfahrplan erstellt
- Konkrete qualitative und quantitative Aussagen über die Sanierungsmöglichkeiten
- Zeitplan für die energetische Sanierung der öffentlichen Gebäude
- Endenergieverbrauch bzw. THG-Emissionen der sanierten Gebäude

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:

- Sanierungsfahrplan: ca. 5.000-20.000 €/Gebäude
- Baukosten können nach Erstellung des Sanierungsfahrplans abgeschätzt werden

Finanzierungsansatz:

- Eigenmittel der Gemeinde
- Zuschuss im Rahmen der NKI
- BAFA: Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme (EBN)
- BAFA: Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen (BEG EM)
- Sanierungsmanager KfV

Energie- und Treibhausgaseinsparung:

- Indirekte Endenergieeinsparung und THG-Einsparung: Sanierungsmaßnahmen ermöglichen laut CO2online (o. J.) folgende Einsparungen:

Maßnahme	Energieeinsparung
• Dämmung der Fassade	• Ca. 22 %
• Dämmung des Dachs	• Ca. 15 %
• Dämmung der Kellerdecke	• Ca. 10 %
• Dämmung der obersten Geschossdecke	• Ca. 7 %



• Austausch der Heizungsanlage	• Ca. 17 %	
• Erneuerung der Fenster	• Ca. 7 %	
Endenergieeinsparungen (MWh/a): • indirekte Endenergieeinsparung durch Umsetzung des Sanierungsfahrplans: Die kommunalen Einrichtungen der Gemeinde Neufahrn b. Freising hatten für das Bilanzjahr 2021 der Energie- und Treibhausgasbilanz einen Wärmeverbrauch von 3597 MWh/a. Daraus kann man schließen, dass bei vollständiger Umsetzung aller Maßnahmen in den Sanierungsfahrplänen eine Endenergieeinsparung von 1.000 MWh/a bis zu 2.000 MWh/a erreicht werden kann.		
THG-Einsparungen (t/a): • indirekte THG-Einsparung: Die vollständige Umsetzung der Sanierungsfahrpläne kann zu einer Verringerung der THG-Emissionen von bis zu 400 t/a führen.		
Wertschöpfung: • Positive Auswirkungen durch die Beauftragung regionaler Unternehmen mit den Sanierungsmaßnahmen		
Flankierende Maßnahmen: • Kontinuierliche Umsetzung des Sanierungsfahrplans und entsprechende jährliche Einstellung von Mitteln in den Haushalt		
Hinweise: • https://www.energy4climate.nrw/fileadmin/Service/Publikationen/Ergebnisse_SCI4climate.NRW/Rahmenbedingungen/iw-policy-paper-2021-green-public-procurement-cr-sci4climate-nrw.pdf		

Handlungsfeld: Kommunale Verwaltung	Maßnahmen- Nummer: EL 4	Maßnahmen- Typ: investive Maß- nahme	Einführung der Maß- nahme: langfristig	Dauer der Maßnahme 7+ Jahre
Ausbau von PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften				
Ziel und Strategie: Ziel ist es, die technische und finanzielle Umsetzbarkeit zu prüfen und geeignete Maßnahmen zur Förderung erneuerbarer Energien in der Gemeinde zu ergreifen.				
Ausgangslage: Die Abstimmung mit den zuständigen Abteilungen für Liegenschaften und Technik wurde vertieft, um die bereits laufenden Maßnahmen zum Ausbau von Photovoltaikanlagen auf kommunalen Liegenschaften weiterzuführen. Es besteht bereits ein Haushaltsansatz von für die Installation von PV-Anlagen..				
Beschreibung: Mit dieser bewährten Praxis im Hintergrund wird die bestehende Zusammenarbeit genutzt, um weitere Potenziale zu identifizieren und die Umsetzung kontinuierlich voranzutreiben. Derzeit sind noch nicht alle kommunalen Gebäude mit Photovoltaikanlagen ausgestattet. Um das Potenzial weiter auszuschöpfen, werden Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsprüfungen für den Einsatz von PV-Anlagen auf den verschiedenen kommunalen Liegenschaften durchgeführt.				
Initiator: SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement, SG 32.11 Liegenschaften, SG 42 Bautechnik				
Akteure: 02.15 Energie / Klima – Klimaschutzmanagement, SG 32.11 Liegenschaften, SG 42 Bautechnik, Bürgerenergie oder sonstiger Dienstleister für Photovoltaik, Ingenieurbüros, Fachkräfte zur Installation, Netzbetreiber				
Zielgruppe: Gemeinde Neufahrn, Bürgerinnen und Bürger				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Erstellung eines Maßnahmenplans mit Zeitvorgaben • Analyse und Auswahl der geeigneten Gebäude • Durchführung einer Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsanalyse für die ausgewählten Standorte • Ausschreibung der Installationsarbeiten • Installation und Inbetriebnahme der Photovoltaikanlagen				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Fertigstellung der Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsanalyse für alle relevanten kommunalen Liegenschaften • Erstellung und Freigabe eines Maßnahmenplans mit priorisierten Standorten und Zeitvorgaben • Abschluss der Ausschreibungsverfahren und Beauftragung der Installationsarbeiten • Anzahl und Gesamtleistung (kWp) der installierten PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften • Erfolgreiche Inbetriebnahme der Photovoltaikanlagen und Nachweis der erzeugten Energie in kWh pro Jahr • Reduktion der CO₂-Emissionen, gemessen durch die Umstellung auf selbst erzeugten Solarstrom				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: • Kosten für Materialbeschaffung • Beauftragung und Vergütung von Fachfirmen für die Installation • Aufwendungen für technische Ausstattung • Aufbau und fachgerechte Inbetriebnahme				
Finanzierungsansatz: • Eigenmittel der Gemeinde				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: • Potential der Dachflächen der kommunalen Liegenschaften: 950 kWp				
Endenergieeinsparungen (MWh/a): • Bei vollständigem Zubau aller Dachflächen der kommunalen Liegenschaften ergibt sich eine Endenergieeinsparung von 950 MWh/a				
THG-Einsparungen (t/a):				



- Bei vollständigem Zubau aller Dachflächen der kommunalen Liegenschaften ergibt sich eine Treibhausgaseinsparung von 400 t/a

Wertschöpfung:

- Langfristige Stärkung der lokalen Energieunabhängigkeit und Förderung der Bürgerenergie, z. B. durch Kooperation mit Bürgerenergieprojekten

Flankierende Maßnahmen:

- Integration von Batteriespeichern zur Optimierung des Eigenverbrauchs und Netzstabilität

Hinweise:

- Die Nutzung von Solarstrom kann die Abhängigkeit von externen Energieversorgern verringern und Netzverluste reduzieren.

10.3.2 Handlungsfeld Erneuerbare Energien (EE)

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien	Maßnahmen- Nummer: EE I	Maßnahmen- Typ: investive Maß- nahme	Einführung der Maßnahme: langfristig	Dauer der Maßnahme dauerhaft
Bau von Photovoltaik-Parkplatzüberdachungen				
Ziel und Strategie: Die Gemeinde Neufahrn soll die Installation von Photovoltaik-Parkplätzen auf den eigenen Flächen prüfen und Eigentümerinnen und Eigentümer von potenziellen privaten Stellplätzen über die Möglichkeit der Installation informieren. Es ist dabei zu beachten, dass das Betriebsmodell dieser PV-Anlagen grundsätzlich mitzuplanen und jede potenzielle Fläche unabhängig zu betrachten ist. Insgesamt bietet ein Beteiligungsmodell für Photovoltaik-Parkplätze also sowohl finanzielle als auch ökologische Vorteile für mögliche Investoren.				
Ausgangslage: Für die Überdachung eignen sich Parkplätze, die nicht von Bäumen verschattet werden. Besonders eignen sich große versiegelte Flächen von mehr als ca. 500 m² wie sie z.B. auf Parkplätzen vor Schulen, Sporthallen und vor allem Einkaufszentren zu finden sind. Ebenfalls kann die Integration von Ladestationen für Elektrofahrzeuge auf Photovoltaik-Parkplätzen auch zur Förderung der Elektromobilität beitragen.				
Beschreibung: Im Falle einer Volleinspeisung muss der Betreiber ein öffentliches Unternehmen, also nicht die Gemeinde Neufahrn sein. Sollte die Gemeinde Neufahrn den erzeugten Strom selbst verbrauchen, kann der Betrieb auch durch die Gemeinde Neufahrn erfolgen. Auch eine Verpachtung der bedachten Parkplätze zur Photovoltaik-Nutzung ist ein mögliches Betriebsmodell.				
Initiator: SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement, SG 42 Bautechnik				
Akteure: 02.15 Energie / Klima – Klimaschutzmanagement, SG 42 Bautechnik, Bürgerenergie oder sonstiger Dienstleister für Photovoltaik, Dienstleister für Elektrotankstellen, Ingenieurbüros, Fachkräfte zur Installation, Netzbetreiber				
Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsprüfung der Parkplätze • Planung des Betriebsmodells und der Konstruktionsweise • Angebotseinholung bzw. Ausschreibung der Installation • Vertragsabschluss mit Dienstleistern • Umsetzung und Inbetriebnahme der Anlagen				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Erfolgreich abgeschlossene Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsprüfung • Realisierung von Photovoltaik-Parkplatzüberdachungen				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: • Durchschnittlich 1350 € pro Kilowattpeak Anlagen mit 40 bis 500 kWp (Pro Energy Solutions, o. J.)				
Finanzierungsansatz: • Eigenmittel der Gemeinde • Förderrichtlinie Kommunaler Klimaschutz (KommKlimaFör)				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: • Die erzeugte Solarenergie kann direkt vor Ort genutzt werden, beispielsweise für die Beleuchtung von Parkplätzen oder zum Laden von Elektrofahrzeugen. Dies reduziert den Bedarf an externer Stromversorgung und trägt zur Entlastung des Stromnetzes bei.				

Endenergieeinsparungen (MWh/a):

- Gesamtfläche an realistisch nutzbaren Parkplätzen im öffentlichen Raum (nur kommunale und große gewerbliche Flächen, ohne Kleinstparkplätze): etwa 10.000–12.500 m² (das entspricht ca. 800–1.000 Stellplätzen) Bei einer sehr konservativen Berechnung und realistischen Umsetzungsannahmen (~60–70 % der Fläche als nicht nutzbar) könnten in Neufahrn kurz- bis mittelfristig ca. 350–500 kWp an PV-Parkplatzüberdachungspotenzial umgesetzt werden. Dadurch ergibt sich eine Endenergieeinsparung von ca. 350–500 MWh/a

THG-Einsparungen (t/a):

- Aus der Endenergieeinsparung resultiert eine Treibhausgaseinsparung von 240-345 t/a

Wertschöpfung:

- Durch die Installation und den Aufbau der Unterkonstruktion durch lokale Unternehmen ist eine hohe regionale Wertschöpfung zu erwarten.

Flankierende Maßnahmen:

- Schaffung eines vereinfachten Genehmigungsprozesses für PV-Anlagen auf Parkplätzen im kommunalen Bereich
- Kombination mit Maßnahmen zur Förderung der Elektromobilität, z. B. Bereitstellung von Förderinformationen für Ladestationen

Hinweise:

- Bereits frühzeitig sollte die Netzanschlussfähigkeit der geplanten PV-Anlagen in enger Abstimmung mit dem zuständigen Netzbetreiber geprüft werden
- Bei der Auswahl der Konstruktionsweise sind neben der Tragfähigkeit und Schneelast auch ästhetische und städtebauliche Aspekte zu berücksichtigen



Handlungsfeld: Erneuerbare Energien	Maßnahmen- Nummer: EE 2	Maßnahmen- Typ: Förderung	Einführung der Maß- nahme: kurzfristig	Dauer der Maßnahme einmalig
Förderung von Balkonkraftwerken				
Ziel und Strategie: Ziel ist es, durch finanzielle Unterstützung Anreize zu schaffen, den Einsatz kleiner, flexibler Solaranlagen zu erhöhen und so aktiv zum Klimaschutz beizutragen.				
Ausgangslage: Derzeit gibt es keine finanzielle Förderung für den Einsatz kleiner, flexibler Solaranlagen in der Gemeinde. Dies stellt eine Hürde für Bürgerinnen und Bürger dar, die in Photovoltaik investieren möchten. Um den Ausbau erneuerbarer Energien voranzutreiben und die Nutzung solcher Anlagen attraktiver zu machen, soll eine gezielte finanzielle Unterstützung eingeführt werden.				
Beschreibung: Die Förderung steht allen Bürgerinnen und Bürgern der Gemeinde Neufahrn offen, die ihr bestehendes Gebäude / ihre Wohnung mit einer Balkonsolaranlage nachrüsten möchten oder eine solche Anlage auf einem Neubau installieren wollen. Ziel ist es, den Einsatz erneuerbarer Energien zu stärken und die Eigenversorgung mit sauberem Strom zu fördern. Art und Höhe der Förderung: Für jede Balkonsolaranlage wird eine pauschale Förderung von 150 Euro pro Anlage gewährt. Diese finanzielle Unterstützung soll Anreize schaffen, den Einsatz kleiner, flexibler Solaranlagen zu erhöhen und so aktiv zum Klimaschutz beizutragen.				
Initiator: SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement				
Akteure: 02.15 Energie / Klima – Klimaschutzmanagement, Fachkräfte zur Installation, Netzbetreiber				
Zielgruppe: Private Haushalte, Mieter, Immobilieneigentümerinnen und –Eigentümer der Gemeinde Neufahrn				
Handlungsschritte und Zeitplan: • <u>Ausarbeitung des Förderprogramms:</u> Entwicklung eines kommunalen Förderprogramms zur Unterstützung privater Investitionen in Solartechnologie, das auf die spezifischen Bedürfnisse von Bürgerinnen und Bürgern der Gemeinde Neufahrn abgestimmt ist. • <u>Beschlussfassung durch den Gemeinderat:</u> Vorlage des erarbeiteten Programms einschließlich Förderrichtlinie zur Beratung und Beschlussfassung im Gemeinderat. • <u>Antragsstart für Bürgerinnen und Bürger:</u> Im zeitlichen Anschluss an die Verabschiedung des Förderprogramms wird die Antragstellung für interessierte Privatpersonen ermöglicht. • <u>Fördervoraussetzungen:</u> Förderfähig sind ausschließlich Anlagen, deren Inbetriebnahme nach Inkrafttreten des Programms erfolgt. Maßgeblich ist hierbei das Datum der technischen Inbetriebnahme, wie es im entsprechenden Protokoll dokumentiert ist. • <u>Auszahlung der Fördermittel:</u> Die Auszahlung bewilligter Zuschüsse erfolgt nach erfolgreicher Prüfung der Förderanträge durch die zuständige Stelle. • <u>Evaluierung und Weiterentwicklung des Programms:</u> Nach einer ersten Umsetzungsphase erfolgt eine Evaluierung des Förderprogramms. Grundlage hierfür bilden insbesondere die Inanspruchnahme durch die Bevölkerung, die zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel sowie die Berücksichtigung ergänzender staatlicher Förderprogramme.				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Bewertung und Analyse des Förderprogramms • Steigerung der Anzahl von Photovoltaikanlagen im Gemeindegebiet • Ziel: Steigerung der Anzahl von PV-Balkonkraftwerken bei Privathaushalten - Strategie: Zuschuss beim Bau von Balkonsolaranlagen durch die Gemeinde gemäß Förderrichtlinie				



Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: • Max. Anzahl an Förderungen pro Jahr: 200 • Balkonsolaranlagen (150 € pauschal) • Deckelung der Förderausgaben pro Jahr: 30.000 €
Finanzierungsansatz: • Eigenmittel der Gemeinde
Energie- und Treibhausgaseinsparung: • Potential von 200 Balkonkraftwerken: 120 kWp
Endenergieeinsparungen (MWh/a): • Die Leistung einer PV-Anlage wird durch mehrere Faktoren beeinflusst: Bei vollständigem Nutzung des Solarförderprogramms ergibt sich eine Endenergieeinsparung von 100-120 MWh/a
THG-Einsparungen (t/a): • •Bei vollständigem Zubau aller Dachflächen der kommunalen Liegenschaften ergibt sich eine Treibhausgaseinsparung von 40-50 t/a
Wertschöpfung: • Beauftragung der regionalen Firmen durch Privatpersonen • niedrigschwellige Möglichkeit für Bürger anbieten, aktiv an der Energiewende teilzunehmen
Flankierende Maßnahmen: • Evaluation der Pilotphase durch Fragen bei Formular zur Antragstellung
Hinweise: • Solarförderprogramm der Stadt Moosburg (Landkreis Freising)

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien	Maßnahmen- Nummer: EE 3	Maßnahmen- Typ: Förderung	Einführung der Maßnahme: langfristig	Dauer der Maßnahme 7+ Jahre
Förderung von Geothermie				
Ziel und Strategie: Ziel ist es, die Nutzung von Geothermie als nachhaltige Wärmequelle zu fördern und fossile Brennstoffe zu reduzieren. Durch den Aufbau einer geothermischen Infrastruktur und die Integration in die kommunale Wärmeversorgung soll eine langfristig klimaneutrale Energieversorgung gesichert werden. Die Zusammenarbeit mit der Nord-Allianz und den Stadtwerken München sowie die Bereitstellung eines Geothermie-Katasters erleichtern die Planung und Umsetzung. Fördermaßnahmen, rechtliche Rahmenbedingungen und die Erschließung neuer Standorte sollen Investitionen und den Ausbau von Fernwärmenetzen unterstützen.				
Ausgangslage: Derzeit gibt es keine Planungen für den Einsatz von Geothermie im Gemeindegebiet Neufahrn b. Freising.				
Beschreibung: Die Geothermie, sowohl in ihrer oberflächennahen als auch tiefen Form, bietet eine nachhaltige Möglichkeit zur klimaneutralen Wärmeversorgung. Sie kann maßgeblich dazu beitragen, den fossilen Energieverbrauch zu senken, Gebäude klimafreundlich zu beheizen und zusätzliche Kapazitäten für die Energiewende zu schaffen. Die Gemeinde Neufahrn ist Teil der Nord-Allianz, einem regionalen Zusammenschluss von Kommunen und Unternehmen zur Förderung der Geothermie. Diese Kooperation ermöglicht die gemeinsame Nutzung geologischer Daten, standardisierte Beschaffungsprozesse sowie den Ausbau von Fernwärmenetzen und Wärmespeichern. Die Zusammenarbeit mit den Stadtwerken München (SWM) bietet zusätzlich Beratungs- und Förderunterstützung, was die Umsetzung großer Projekte erleichtert. Die enge Zusammenarbeit mit den Mitgliedern der Nord-Allianz und den Stadtwerken München ermöglicht der Gemeinde Neufahrn, von den umfangreichen Erfahrungen und Ressourcen der Partner zu profitieren. Insbesondere die Synergieeffekte in Beschaffung und Betrieb geothermischer Anlagen stellen einen strategischen Vorteil dar. Dies sichert nicht nur eine nachhaltige Wärmeversorgung, sondern bietet der Gemeinde auch wirtschaftliche Vorteile durch geteilte Investitionskosten und erhöhte Versorgungssicherheit. Ein zentraler Bestandteil ist die Erstellung eines interaktiven Geothermie-Katasters. Dieses soll Planerinnen, Beraterinnen und der Öffentlichkeit einen einfachen und breiten Zugang zu Standortdaten ermöglichen, um die Potenziale der oberflächennahen Geothermie besser zu nutzen. Ergänzend dazu werden Planungstools entwickelt und eingesetzt, die die Integration dieser Technologie in die kommunale Bauleitplanung erleichtern. Ein wesentlicher Erfolgsfaktor ist die Nutzung des Grundwassermanagements-Tools Geo.KW, entwickelt von der Technischen Universität München (TUM), zum Einsatz. Dieses Tool ermöglicht eine effiziente Planung und Steuerung der Wärmeentnahme aus Grundwasserschichten. Zur strategischen Planung gehört außerdem die frühzeitige Identifikation geeigneter Standorte für Fernwärmeanlagen, Speicher und weitere Erzeugungsanlagen, einschließlich tiefer Geothermie. Diese Standorte werden gesichert und in die kommunale Wärmestrategie integriert. Dadurch wird die Grundlage für eine langfristige, nachhaltige Wärmeversorgung geschaffen.				
Initiator: Zweckverband Versorgungs- und Verkehrsbetriebe Neufahrn-Eching, SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement				
Akteure: Zweckverband Versorgungs- und Verkehrsbetriebe Neufahrn-Eching, Gemeinde Neufahrn, Fachplaner für Geothermie, Bohrunternehmen, Energieversorgungsunternehmen, Geologisches Landesamt, Wissenschaftliche Partner				
Zielgruppe: Private Hausbesitzer, Wohnungsbaugesellschaften, Gewerbebetriebe, kommunale Einrichtungen, Energieversorgungsunternehmen				
Handlungsschritte und Zeitplan: <u>Oberflächennahe Geothermie:</u> • Erstellung und Verfügbarmachung eines interaktiven Geothermie-Katasters. • Durchführung von Informationsveranstaltungen und Bürgerberatungen. • Integration in die kommunale Bauleitplanung.				

- Nutzung von Tools wie Geo.KW zur Effizienzsteigerung.
- Planung und Umsetzung von Pilotprojekten.

Tiefengeothermie:

- Durchführung geologischer Voruntersuchungen und Machbarkeitsstudien.
- Planung und Ausschreibung von Bohr- und Infrastrukturprojekten.
- Umsetzung der Tiefbohrungen und Installation von Wärmebereitstellungsanlagen.
- Aufbau von Fernwärmenetzen und Aquiferspeichern
- Öffentlichkeitsarbeit und Akzeptanzförderung.

Kombinierte Ansätze:

- Entwicklung von Leitfäden und Standards zur Nutzung geothermischer Potenziale.
- Frühzeitige Flächensicherung für geothermische Anlagen und Speicher.
- Evaluation und regelmäßige Aktualisierung der Maßnahmen.

Kooperation und Integration:

- Teilnahme an der Nord-Allianz-Arbeitsgruppe für geothermische Energieprojekte.
- Gemeinsame Nutzung von Fördermitteln und Entwicklung regionaler Wärmestrategien.
- Sicherung von Flächen für geothermische Anlagen und Infrastruktur in der Gemeinde Neufahrn

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:

- Bereitstellung eines funktionalen Geothermie-Katasters.
- Realisierung erster Projekte innerhalb von 3-5 Jahren.
- Dokumentierte CO₂-Reduktionen durch geothermische Anlagen.
- Positive Rückmeldungen der Bevölkerung und steigende Akzeptanz
- Integration Neufahrns in das interkommunale Wärmenetz der Nord-Allianz

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:**Oberflächennahe Geothermie:**

- Interaktives Kataster
- Pilotprojekte

Tiefengeothermie:

- Geologische Untersuchungen
- Bohrungen und Anlagen
- Betriebskosten für Monitoring und Wartung

Finanzierungsansatz:

- Fördermittel (z. B. KfW, Landes- und Bundesmittel).
- Eigenmittel der Gemeinde.
- Beteiligung privater Investoren.
- Haushalt der NordAllianz

Energie- und Treibhausgaseinsparung:

- Oberflächennahe Geothermie: Einsparungen durch den Ersatz von Gas- und Ölheizungen.
- Tiefengeothermie: Reduktion fossiler Brennstoffe und grundlastfähige Wärmeversorgung.

Endenergieeinsparungen (MWh/a):

- indirekte Endenergieeinsparung: Geothermieranlagen nutzen die im Erdreich gespeicherte Wärme zur Energiegewinnung. Durch den Einsatz von Wärmepumpen kann die im Boden vorhandene Energie effizient genutzt werden, was zu einer Reduzierung des Bedarfs an fossilen Brennstoffen führt. Die genaue Einsparung hängt von der Effizienz der Anlage und den spezifischen geologischen Gegebenheiten ab.

THG-Einsparungen (t/a):

- indirekte THG-Einsparung: Durch den Ersatz fossiler Brennstoffe durch geothermische Energie werden direkt CO₂-Emissionen vermieden. Die genaue Menge der eingesparten Emissionen variiert je nach Umfang und Effizienz der genutzten Geothermieranlagen.

Wertschöpfung:

- Beauftragung lokaler Dienstleister für Planung, Bohrungen und Wartung.
- Schaffung von Arbeitsplätzen und Fachwissen im Bereich erneuerbare Energien

Flankierende Maßnahmen:



- Öffentlichkeitsarbeit und Bürgerinformation, um Akzeptanz und Beteiligung an Geothermieprojekten zu fördern.
- Integration von Geothermie in die kommunale Bauleitplanung, um Neubauten und Sanierungen auf eine klimafreundliche Wärmeversorgung auszurichten.

Hinweise:

- Pressemitteilung zur Kooperationsvereinbarung: <https://www.swm.de/unternehmen/presse/pressemitteilungen/2024/11-2024/swm-nordallianz>
- Unterföhring: GEOVOL <https://www.geovol.de/>
- Garching: EWG <https://www.ewg-garching.de/>
- Unterschleißheim: GTU <https://www.unterschleissheim.de/gtu-geothermie-unterschleissheim-ag.html>
- Ismaning: Wärmeversorgung Ismaning: <https://waermeversorgung-ismaning.de/>

10.3.3 Handlungsfeld Kommunale Verwaltung (KV)

Handlungsfeld: Kommunale Verwaltung	Maßnahmen- Nummer: KV I	Maßnahmen- Typ: strategische Maßnahme	Einführung der Maß- nahme: kurzfristig	Dauer der Maßnahme dauerhaft
Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz				
Ziel und Strategie: Das Ziel dieser Maßnahme ist die regelmäßige Aktualisierung der Energie- und Treibhausgas-Bilanz der Gemeinde Neufahrn b. Freising, um die Entwicklungen der lokalen Energiewende sowie die Fortschritte im Klimaschutz kontinuierlich zu überwachen. Die Bilanz dient dabei als zentrales Instrument des kommunalen Klimaschutz-Controllings und ermöglicht eine nachhaltige sowie transparente Steuerung auf kommunaler Ebene. Durch die fortlaufende Analyse werden bestehende Einsparpotenziale identifiziert und die Wirksamkeit der umgesetzten Maßnahmen überprüft. So können Anpassungen im Klimaschutzkonzept gezielt und faktenbasiert vorgenommen werden. Die Ergebnisse sollen dauerhaft im Rahmen eines Controllingsystems eingesetzt werden und zur Steuerung weiterer strategischer Entscheidungen im Klimaschutz beitragen.				
Ausgangslage: Im Jahr 2021 hat die Gemeinde Neufahrn b. Freising erstmals eine umfassende Energie- und Treibhausgas-Bilanz (E-&THG-Bilanz) erstellt. Diese Erhebung diente als wichtige Grundlage, um den aktuellen Stand der Energieverbräuche sowie der damit verbundenen Treibhausgasemissionen systematisch zu erfassen und Transparenz über die größten Emissionsquellen in der Gemeinde zu schaffen. Die Erstellung dieser Bilanz war ein wesentlicher Schritt zur strategischen Planung von Klimaschutzmaßnahmen. Erstmals konnten auf Basis realer Daten gezielte Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen identifiziert und priorisiert werden. Die Ergebnisse flossen direkt in die Entwicklung des Maßnahmenkatalogs zur Energiewende und zum Klimaschutz in Neufahrn ein.				
Beschreibung: Da sich die politischen, wirtschaftlichen und technologischen Rahmenbedingungen stetig weiterentwickeln, wird die Energie- und Treibhausgas-Bilanz regelmäßig aktualisiert. Dies ermöglicht es der Gemeinde, Fortschritte zu überwachen und neue Potenziale für Klimaschutz und Energieeffizienz zu identifizieren. Der Maßnahmenkatalog bleibt dabei ein dynamisches Instrument, das flexibel auf Veränderungen reagieren kann. Zur Sicherstellung einer transparenten Umsetzung der Klimaschutzstrategie wird das Klimaschutzmanagement (KSM) in festen Intervallen sowohl innerhalb der Verwaltung als auch extern über die Fortschritte berichten. Diese kontinuierliche Erfolgskontrolle gewährleistet, dass die Gemeinde Neufahrn ihren Beitrag zur Energiewende gezielt steuern und optimieren kann.				
Initiator: SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement				
Akteure: SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement, Netzbetreiber (Strom, Gas und Fernwärme), Verkehrsunternehmen, Bezirksschornsteinfeger, Großverbraucher (verarbeitendes Gewerbe)				
Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger d. Gemeinde Neufahrn b. Freising				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Festlegung eines Bilanzjahres • Datenerhebung • Erstellung der Energie- und Treibhausgasbilanz • Stetiges Umsetzen und ggf. Anpassen der Klimaschutzmaßnahmen				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Vollständige Datenerhebung • Veröffentlichung der Bilanz • Evaluation der durchgeführten Klimaschutzmaßnahmen				



Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Kosten für Personal, Kosten für die Benutzung der Berechnungsprogramme und Datentools
Finanzierungsansatz: Eigenfinanzierung für die Benutzung der Berechnungsprogramme und Datentools, 40 % Förderung durch das Anschlussvorhaben für die Personalkosten
Energie- und Treibhausgaseinsparung: - Indirekte Einsparungen durch die Controlling Funktion der Bilanz - Regelmäßige Aktualisierung der Energie- und THG-Bilanz zur gezielteren Steuerung von Maßnahmen
Endenergieeinsparungen (MWh/a): nicht messbare Endenergieeinsparung
THG-Einsparungen (t/a): nicht messbare Treibhausgaseinsparung
Wertschöpfung: Stellenwert des Klimaschutzes wird in der Gemeinde unterstrichen, die Gemeinde profitiert von der fortlaufenden Bilanzierung und der daraus resultierenden Klimaschutzmaßnahmen innerhalb des Gemeindegebiets
Flankierende Maßnahmen: Abgleich der Bilanz zum Vorjahr
Hinweise: Jährliche Durchführung



Handlungsfeld: Kommunale Verwaltung	Maßnahmen- Nummer: KV 2	Maßnahmen- Typ: strategische Maßnahme	Einführung der Maß- nahme: Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer der Maßnahme dauerhaft
Klimarelevanz-Prüfung bei Beschlussvorlagen				
Ziel und Strategie: Ziel der Maßnahme ist es, alle kommunalen Beschlussvorlagen auf ihre Klimarelevanz zu prüfen und sicherzustellen, dass Klimaschutzaspekte stärker in den Entscheidungsprozessen berücksichtigt werden. Hierzu wird ein standardisiertes Verfahren etabliert, das in Zusammenarbeit mit den zuständigen Fachbereichen entwickelt wird.				
Ausgangslage: Im Zuge zunehmender Anforderungen an den kommunalen Klimaschutz ist eine stärkere Integration von Klimaaspekten in die tägliche Verwaltungsarbeit notwendig. Bisher wurden klimarelevante Auswirkungen von Entscheidungen in der Gemeinde Neufahrn nicht systematisch erfasst oder bewertet. Dadurch besteht das Risiko, dass Beschlüsse unbeabsichtigt negative Klimaeffekte verursachen oder Chancen zur Emissionsminderung ungenutzt bleiben. Der Deutsche Städtetag sowie zahlreiche andere Kommunen empfehlen daher die Einführung einer strukturierten Klimarelevanz-Prüfung, um Transparenz und Klimasensibilität in politischen Entscheidungsprozessen zu fördern.				
Beschreibung: Durch die Bewertung der Klimarelevanz von Beschlussvorlagen können Entscheidungen getroffen werden, die langfristig zu Energieeinsparungen und Emissionsreduktionen führen. Der Deutsche Städtetag bietet hierzu eine Orientierungshilfe an. https://www.staedtetag.de/themen/orientierungshilfe-pruefung-klimarelevanter-beschlussvorlagen-in-kommunalen-vertretungskoeerperschaften				
Initiator: SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement				
Akteure: SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement, Gemeinderat, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Verwaltung				
Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, die durch klimagerechte Beschlüsse profitieren				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Entwicklung eines Prüfverfahrens zur Klimarelevanz. • Schulung der Verwaltungsmitarbeiter. • Einführung der Prüfung in allen relevanten Gremien. • Evaluation und kontinuierliche Verbesserung				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Anzahl geprüfter und positiv bewerteter Beschlüsse • erfasste Klimawirkung von Beschlüssen • Evaluierung der Zufriedenheit der Verwaltungsmitarbeiter und Gremienmitglieder mit dem Prüfprozess				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: • Personalaufwand (SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement)				
Finanzierungsansatz: • Eigenmittel der Gemeinde				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: • Direkte Einsparungen schwer abschätzbar; mittel- bis langfristig durch klimagerechtere Beschlüsse signifikant.				
Endenergieeinsparungen (MWh/a): • Indirekte Endenergieeinsparung				
THG-Einsparungen (t/a): • Indirekte Endenergieeinsparung				



Wertschöpfung:

- Förderung nachhaltiger Projekte und Investitionen
- Stärkung lokaler Wirtschaftskreisläufe

Flankierende Maßnahmen:

- Entwicklung einer übersichtlichen Handreichung zur Durchführung der Klimarelevanz-Prüfung für alle Fachbereiche
- Erfahrungsaustausch mit anderen Kommunen, die bereits Klimarelevanzprüfungen eingeführt haben

Hinweise:

- Die Einführung der Klimarelevanz-Prüfung erfordert eine gute interne Abstimmung und sollte in enger Zusammenarbeit mit den Fachämtern erfolgen
- Die Methode sollte praxisnah, leicht verständlich und mit vertretbarem Aufwand umsetzbar sein
- Eine Pilotphase mit begleitender Evaluation kann helfen, Akzeptanz zu schaffen und das Verfahren kontinuierlich zu verbessern



Handlungsfeld: Kommunale Verwaltung	Maßnahmen- Nummer: KV 3	Maßnahmen- Typ: strategische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: kurzfristig	Dauer der Maßnahme dauerhaft
Betrieb kommunaler Netzwerke				
Ziel und Strategie: Ziel der Maßnahme ist der Aufbau und die Verstetigung eines kommunalen Klimaschutznetzwerks im Landkreis Freising. Das Netzwerk vereint die Klimaschutzverantwortlichen der Kommunen Neufahrn, Eching, Moosburg, Freising und des Landratsamts Freising. Es dient dem strukturierten Erfahrungs- und Wissensaustausch, der Entwicklung gemeinsamer Strategien sowie der Umsetzung koordinierter Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele auf kommunaler Ebene. Das Netzwerk arbeitet nach den Kriterien der Kommunalrichtlinie (KRL 4.1.5) und verfolgt einen systematischen Ansatz zur gegenseitigen Unterstützung und Qualitätsentwicklung kommunaler Klimaschutzarbeit.				
Ausgangslage: Die teilnehmenden Kommunen verfügen über Klimaschutzmanagementstrukturen und verfolgen bereits eigenständig Maßnahmen im Bereich kommunaler Wärmeplanung, Energieberatung, Geothermie, und THG-Bilanzierung. Bisher fand der Austausch informell statt. Zur Steigerung der Wirksamkeit und Sichtbarkeit wird das Netzwerk nun formalisiert, strukturiert und strategisch aufgesetzt. Das Vorbild bildet das Förderinstrument „Betrieb kommunaler Netzwerke“ gemäß KRL.				
Beschreibung: Das Netzwerk umfasst regelmäßige Treffen, Fachimpulse, Abstimmungen zur Maßnahmenplanung, Monitoring sowie die gezielte Zusammenarbeit mit qualifizierten Beratern / Beraterinnen. Es erfolgt eine klare Zieldefinition sowie ein jährlich fortgeschriebenes Monitoring. Die Gemeinde Neufahrn übernimmt das Netzwerkmanagement. Eine vertragliche Grundlage sowie eine „Gemeinsame Erklärung“ sichern die Zusammenarbeit. Themenbereiche sind u. a.: kommunale Wärmeplanung, strategische Beratung, Nutzung erneuerbarer Energien und Bilanzierung.				
Initiator: SG 02.15 Energie- und Klimamanagement				
Akteure: SG 02.15 Energie- und Klimamanagement der Städten / Gemeinden Neufahrn, Eching, Moosburg, Freising und das Landratsamt Freising				
Zielgruppe: Kommunale Entscheidungsträger, Klimaschutzfachkräfte, Verwaltungspersonal in den Mitgliedskommunen				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Q1/2026: Vorbereitung der Maßnahme, Abstimmungen mit Netzwerkkommunen, Entwurf der gemeinsamen Erklärung • Q2/2026: Auftaktveranstaltung mit Unterzeichnung der Netzwerkvereinbarung • ab Q2/2026: Durchführung von mind. vier Netzwerktreffen pro Jahr • Q3/2026: Beauftragung externer Beratung für inhaltliche Fachimpulse • Q1/2027: Erste Zieldefinition und Maßnahmenabstimmung im Netzwerk • ab Q1/2027: Vor-Ort-Begehungen durch externe Beratern / Beraterinnen in den teilnehmenden Kommunen • Laufend: Monitoring und Feedbackauswertung zur Zielverfolgung und Weiterentwicklung • Q2/2028: Abschlussveranstaltung mit gemeinsamer Auswertung der Netzwerkarbeit und Ergebnissen				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Unterzeichnung der „Gemeinsamen Erklärung“ • Durchführung von mind. vier strukturierten Netzwerktreffen jährlich • Entwicklung kommunaler Teilmaßnahmen in mind. drei beteiligten Kommunen • Fachliche Begleitung durch externe Beratern / Beraterinnen • Jährliche Monitoring Berichte mit Zielverfolgung und Feedback der Teilnehmenden				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: • Personalkosten für Netzwerkmanagement (Gemeinde Neufahrn) • Kosten für externe Beratung, Raummiete, Moderation und Dokumentation • Ggf. Kosten für Öffentlichkeitsarbeit				

**Finanzierungsansatz:**

- • Eigenmittel der Netzwerkkommunen
- • Fördermittel über die Kommunalrichtlinie (KRL – Nummer 4.1.5)

Energie- und Treibhausgaseinsparung:

- Indirekt: Durch strukturierte Netzwerkarbeit können Maßnahmen wie kommunale Wärmeplanung, Energieberatung oder Sanierungsprogramme gezielt vorangebracht werden, was zu erheblichem Einsparpotenzial führt

Endenergieeinsparungen (MWh/a):

- Indirekte Einsparung, abhängig von umgesetzten Maßnahmen in den beteiligten Kommunen

THG-Einsparungen (t/a):

- Indirekte THG-Einsparung über multiplizierende Wirkung des Netzwerks

Wertschöpfung:

- Stärkung regionaler Klimaschutzkompetenz
- Impulse für lokale Wirtschaft durch koordinierte Maßnahmenumsetzung
- Wissenstransfer und Effizienzsteigerung in der kommunalen Praxis

Flankierende Maßnahmen:

- Öffentlichkeitsarbeit zur Sichtbarmachung des Netzwerks
- Beteiligung an regionalen Energie- oder Nachhaltigkeitskonferenzen
- Fachliche Weiterbildungen und gemeinsame Fortbildungen

Hinweise:

- Die Maßnahme erfüllt die Anforderungen der KRL 4.1.5
- Die Einbindung externer Beratung und ein professionelles Netzwerkmanagement sind Voraussetzung für die Förderung
- Eine transparente, offene Kommunikation zwischen den Kommunen ist Grundvoraussetzung für den Erfolg
- Das Netzwerk kann perspektivisch auch auf weitere Themenfelder (Mobilität, Digitalisierung, Klimafolgenanpassung) ausgeweitet werden

10.3.4 Handlungsfeld Private Haushalte (PH)

Handlungsfeld: Private Haushalte	Maßnahmen- Nummer: PH I	Maßnahmen- Typ: strategische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: langfristig	Dauer der Maßnahme dauerhaft
PV-Pflicht beim Neubau eines Wohngebäudes und bei der grundlegenden Dachsanierung eines Bestandsgebäudes				
Ziel und Strategie: Das Ziel dieser Maßnahme ist die Förderung der Solarenergie im Wohnbau zur Reduktion des Einsatzes fossiler Energieträger. Durch die verpflichtende Installation von Photovoltaikanlagen auf geeigneten Neubauten sowie bei grundlegenden Dachsanierungen soll die lokale Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien deutlich gesteigert werden. Die Maßnahme trägt aktiv zur Treibhausgasneutralität der Gemeinde Neufahrn b. Freising bei und stärkt die Eigenversorgung mit klimafreundlichem Strom. Gleichzeitig setzt sie einen klaren Impuls für die Energiewende auf kommunaler Ebene, indem Bauherren durch verbindliche Vorgaben zur Integration von Solarenergie angehalten werden.				
Ausgangslage: Art. 44a der Bayerischen Bauordnung (BayBO) regelt die PV-Pflicht für Gebäude des Freistaates Bayern und für Nichtwohngebäude. Für Wohngebäude wird lediglich eine PV-Empfehlung ausgesprochen. Mit dieser Maßnahme soll eine PV-Pflicht für Bauherren beim Neubau eines Wohngebäudes und bei der grundlegenden Dachsanierung eines Bestandsgebäudes im Gemeindegebiet eingeführt werden. Die grundlegende Bedingung für die PV-Pflicht ist, dass das Bauvorhaben eine Dachfläche besitzt, diese für die Nutzung von Solarenergie geeignet ist. Die Verpflichtung gilt auch für Erweiterungen oder Anbauten an bestehende Gebäude. Bedingung ist auch hier, dass der Anbau eine neue Dachfläche schafft, dies für die Solarnutzung geeignet ist. Bestehende Dachflächen werden dabei nicht berücksichtigt. Als grundlegende Dachsanierung gelten Baumaßnahmen, bei denen die Abdichtung oder die Eindeckung eines Daches vollständig erneuert wird, selbst wenn dabei Baustoffe wiederverwendet werden. Es ist nicht erforderlich, auch die darunterliegenden Lattungen oder Schalungen zu erneuern. Ausnahmen bilden Maßnahmen, die nur zur Behebung kurzfristig aufgetretener Schäden durchgeführt werden, wie zum Beispiel Sturmschäden. Die Bauherren können gleichzeitig Eigentümer des Gebäudes oder Grundstücks sein, müssen es aber nicht.				
Beschreibung: <u>Zur Solarnutzung geeignete Dachflächen:</u> • Ein Dach muss eine durchgehende Mindestfläche von 20 Quadratmetern besitzen, die durch umgebende Dachkanten klar definiert ist. Bei einem Flachdach darf die Neigung maximal 20 Grad betragen, ohne weitere Anforderungen zu erfüllen. • Bei einem Steildach mit einer Neigung von 20 bis 60 Grad darf die Ausrichtung nur nach Westen, Osten und in allen dazwischenliegenden Richtungen nach Süden erfolgen. • Ein Dach, das nach Norden ausgerichtet ist, ist daher nicht von der PV-Pflicht betroffen. Wenn auf einer für Solarnutzung geeigneten Fläche andere „notwendige Nutzungen“ wie eine Dachterrasse geplant sind, muss sichergestellt sein, dass die verbleibende Fläche ausreichend eben und ausreichend von der Sonne beschienen ist. <u>Größe der PV-Anlage:</u> • Um die Vorgaben der PV-Pflicht zu erfüllen, muss die installierte PV-Anlage eine definierte Mindestmodulfläche in Quadratmetern aufweisen. Diese wird entsprechend der Dachfläche bemessen, die für die Solarnutzung geeignet ist. In den meisten Fällen genügt es, wenn die PV-Anlage eine Modulfläche von mindestens 40 Prozent der Dachfläche umfasst. Wenn die ursprüngliche Eignungsfläche des Daches durch andere „notwendige Nutzungen“ wie Dachterrassen verkleinert wird, müssen etwas mehr PV-Module installiert werden - mindestens 55 Prozent der verbleibenden Eignungsfläche.				

- Beim Neubau eines Wohngebäudes oder bei einer grundlegenden Dachsanierung besteht die Möglichkeit, den Umfang der Mindestnutzung alternativ zur Mindestmodulfläche in Quadratmetern anhand der installierten Leistung einer Anlage zu berechnen. In diesem Fall gilt die PV-Pflicht als erfüllt, wenn die PV-Anlage eine installierte Mindestleistung von 0,06 Kilowatt Peak pro Quadratmeter der überbauten Grundstücksfläche aufweist.
- Die überbaute Grundstücksfläche umfasst dabei die Fläche, mit der ein Gebäude über seine Außenwand den Erdboden berührt, sowie darüber hinausragende Dachüberstände. Wenn sich die Bauherrschaft dazu entscheidet, die PV-Pflicht durch die Installation einer solarthermischen Anlage zu erfüllen, entspricht 1 Kilowatt Peak installierte PV-Leistung umgerechnet 5,5 Quadratmetern Kollektorfläche.

Ausnahmen:

- Gebäude mit einer Nutzfläche von unter 50 Quadratmetern
- Gebäude mit Dächern, die vorübergehend entfernt oder bewegt werden müssen, um notwendige Arbeiten durchzuführen
- Gebäude, auf denen die Solarnutzung aufgrund typischer Nutzungen oder unvermeidbarer externer Einflüsse (z.B. Schneelast) eine Gefahr für Personen oder Eigentum darstellen könnte
- Bauvorhaben ohne Zugang zum Stromnetz oder bei denen der Netzanschluss verweigert wird

Ersatzmaßnahmen:

- Für den Bau neuer Gebäude und für grundlegende Dachsanierungen besteht auch die Möglichkeit, die PV-Pflicht durch die Installation einer solarthermischen Anlage zur Wärmeerzeugung zu erfüllen.
- Die Bauherren haben die Möglichkeit, Photovoltaikanlagen und solarthermische Anlagen alternativ auch auf anderen Außenflächen eines Gebäudes, wie beispielsweise der Fassade, oder in seiner unmittelbaren räumlichen Umgebung zu installieren.
- Die unmittelbare räumliche Umgebung umfasst Flächen auf demselben Grundstück wie das Gebäude oder einem unmittelbar angrenzenden Grundstück. Der Flächenanteil, der durch die PV-Anlage oder die solarthermische Anlage beansprucht wird, wird auch hierbei zur Erfüllung der Pflicht angerechnet.
- PV- oder Solarthermie-Anlagen auf bereits vorhandenen Gebäuden und Dächern kann **nicht** als Ersatz für die Erfüllung einer PV-Pflicht angerechnet werden.

Initiator:

SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement, SG 41 Bauverwaltung, SG 42 Bautechnik

Akteure:

private Haushalte, Unternehmen

Zielgruppe:

Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Neufahrn b. Freising

Handlungsschritte und Zeitplan:

- Prüfen des eingereichten Bauantrags (vollständige Bauvorlagen)
- Erteilen der Baugenehmigung mit PV-Pflicht
- Beginn des Bauvorhabens

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:

- Erteilte Baugenehmigungen

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:

- Personalkosten durch erhöhtes Verwaltungsaufkommen

Finanzierungsansatz:

- Eigenmittel der Gemeinde

Energie- und Treibhausgaseinsparung:

- Direkte Einsparung von Treibhausgasemissionen durch Erzeugung von regenerativer Energie

Endenergieeinsparungen (MWh/a):

- Direkte Endenergieeinsparung: Durch die Installation von Photovoltaikanlagen (PV) auf Neubauten und sanierten Dächern können Haushalte einen erheblichen Teil ihres Strombedarfs selbst decken, was den Bezug von Netzstrom reduziert. Laut dem Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE) reduziert die Stromerzeugung über PV die Freisetzung von CO₂ massiv im Vergleich zu fossilen Kraftwerken.



- <https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/aktuelle-fakten-zur-photovoltaik-in-deutschland.html>

THG-Einsparungen (t/a):

- Direkte THG-Einsparung: Die Nutzung von Solarstrom verringert die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen und reduziert somit die CO₂-Emissionen.
- <https://www.metergrid.de/blog/energie-insights-so-viel-co2-wurde-2023-durch-photovoltaik-ingespart>

Wertschöpfung:

- Integrieren von Handwerksbetrieben aus dem Gemeindegebiet bzw. aus der Region

Flankierende Maßnahmen:

- Informationskampagne zur PV-Pflicht für Bauherren
- Beratung zu Fördermöglichkeiten und Finanzierung
- Vernetzung mit lokalen Handwerksbetrieben für Umsetzung
- Bereitstellung von Leitfäden für Bauherren zur Einhaltung der PV-Pflicht

Hinweise:

- Regelmäßige Überprüfung und Anpassung der PV-Pflicht an technische Entwicklungen
- Dokumentationspflicht für Bauherren zur Nachweisführung der PV-Installation
- Kombination mit weiteren Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebereich



Handlungsfeld: Private Haushalte	Maßnahmen- Nummer: PH 2	Maßnahmen- Typ: Förderung	Einführung der Maßnahme: kurzfristig	Dauer der Maßnahme dauerhaft
Ausbau des Energieberatungsangebots				
Ziel und Strategie: In Anlehnung an die Energieagentur Ebersberg-München umfasst die Maßnahme in Neufahrn eine regelmäßige Beratung vor Ort, mobile Energie-Checks direkt in den Haushalten sowie gezielte Informationsveranstaltungen. Die Bürgerinnen und Bürger sollen niedrigschwellig Zugang zu einer unabhängigen Beratung durch qualifizierte Fachleute erhalten, die auch über Fördermöglichkeiten informiert. Der direkte Austausch und die Begleitung durch Energieberater fördern eine effiziente und kostensparende Umsetzung individueller Maßnahmen. Durch den Ausbau des Beratungsangebots sollen nicht nur die Energieeffizienz privater Gebäude gesteigert, sondern auch langfristig die CO₂-Emissionen gesenkt werden.				
Ausgangslage: Die Gemeinde Neufahrn bietet bereits ein umfassendes Energieberatungsangebot in Zusammenarbeit mit dem VerbraucherService Bayern im KDFB e.V. an. Dieses Angebot umfasst persönliche, telefonische und Online-Kurzberatungen, die kostenlos verfügbar sind. Darüber hinaus werden kostenlose Vorträge und spezielle Energiesprechstunden angeboten. Bei komplexeren Anliegen stehen erfahrene Architekten, Ingenieure und Physiker für individuelle Beratungen zur Verfügung, die auch vor Ort beim Bürger stattfinden können. Die Beratungen decken ein breites Themenspektrum ab, darunter Energiesparen, Energieabrechnungen, Heizen und Lüften, Schimmel, erneuerbare Energien (wie Solarwärme, Photovoltaik, Wärmepumpen und Holzpellets), Stromspeicherung, Heizungstechniken, Warmwasserbereitung, energetisches Sanieren, Dämmung, sommerlicher Hitzeschutz, Informationen zum Energieausweis sowie aktuelle Fördermittel. Die Energieberatung findet regelmäßig am zweiten Dienstag jedes Monats von 14:00 bis 16:00 Uhr im Rathaus Neufahrn statt. Termine können über die bundesweite kostenfreie Hotline 0800 / 809 802 400 vereinbart werden. Trotz dieses bestehenden Angebots besteht Potenzial für eine Erweiterung und Intensivierung der Energieberatung, um noch mehr Bürgerinnen und Bürger zu erreichen und ihnen bei der Umsetzung energieeffizienter Maßnahmen zu helfen.				
Beschreibung: Der Ausbau der Energieberatung in der Gemeinde Neufahrn orientiert sich an erfolgreichen regionalen Modellen, wie beispielsweise dem Angebot der Energieagentur Ebersberg-München (EAE). Ziel ist es, private Hauseigentümer umfassend über Einsparpotenziale, effiziente Technologien und erneuerbare Energien zu informieren. Die Energieberatung unterstützt Hauseigentümer dabei, Maßnahmen wie die energetische Sanierung, Installation von Photovoltaikanlagen, Einsatz von Wärmepumpen und Umstellung auf klimafreundliche Heizsysteme zu planen und umzusetzen.				
Initiator: SG 02.15 Energie- und Klimamanagement				
Akteure: SG 02.15 Energie- und Klimamanagement				
Zielgruppe: Private Immobilieneigentümer				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Kooperation und Vereinbarung mit der Energieagentur zur Durchführung regelmäßiger Beratungsangebote • Durchführung regelmäßiger Informationsveranstaltungen und Workshops für Bürgerinnen und Bürger • Angebot individueller Energieberatungen und Vor-Ort-Termine in Haushalten • Förderung und Unterstützung bei der Beantragung von Fördermitteln für energetische Sanierungsmaßnahmen • Evaluation und Anpassung des Beratungsangebots basierend auf Rückmeldungen und Erfolgen				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Anzahl der durchgeführten Beratungstermine und -veranstaltungen • Anzahl der umgesetzten energetischen Sanierungen und Installationen erneuerbarer Energiequellen • Messbare Reduktion des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen in privaten Haushalten • Positive Rückmeldungen und steigende Nachfrage nach Energieberatungen				

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:
• Kosten für Beratungstermine, Öffentlichkeitsarbeit und Informationsmaterialien
Finanzierungsansatz:
• Eigenmittel der Gemeinde • mögliche Zuschüsse durch Förderprogramme der Energieagentur und weitere externe Mittel
Energie- und Treibhausgaseinsparung:
• Durch die umfassende Beratung und Umsetzung energieeffizienter Maßnahmen können private Haushalte ihren Energieverbrauch senken und langfristig CO₂-Emissionen reduzieren. Die Beratung fördert den Umstieg auf klimafreundliche Heizsysteme und erneuerbare Energien.
Endenergieeinsparungen (MWh/a):
• Indirekte Endenergieeinsparung: Energieberatungen können Haushalte dazu motivieren, energieeffiziente Maßnahmen umzusetzen, was zu einer Reduktion des Energieverbrauchs führt. Der Praxisleitfaden "Klimaschutz in Kommunen" betont, dass durch Beratungs- und Informationsangebote relevante Akteure motiviert werden können, was zu einer Reduktion des Energieverbrauchs führt.
THG-Einsparungen (t/a):
• Indirekte THG-Einsparung: Die Umsetzung von Empfehlungen aus Energieberatungen kann langfristig zu signifikanten THG-Einsparungen führen. Die konsequente Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen, unterstützt durch Informationsarbeit, senkt dauerhaft Energiekosten und leistet einen wertvollen Beitrag zur Reduktion von Treibhausgasemissionen.
Wertschöpfung:
• Stärkung lokaler Handwerksbetriebe durch Sanierungs- und Umsetzungsprojekte • Förderung der regionalen Wirtschaft durch die Nachfrage nach energieeffizienten Produkten und Dienstleistungen
Flankierende Maßnahmen:
• Einrichtung einer leicht zugänglichen Anlaufstelle für Energiefragen (z. B. Energie-Hotline, Sprechstunden im Rathaus) • Entwicklung eines Online-Tools zur Terminvereinbarung und Bereitstellung von Informationsmaterialien • Öffentlichkeitskampagne zur Bewerbung des Beratungsangebots in Print, Social Media und Gemeindeveranstaltungen • Aufbau eines Netzwerks aus qualifizierten lokalen Energieberaterinnen und -beratern, ggf. mit Verweis auf die Energieeffizienz-Expertenliste der DENA
Hinweise:
• Die Nachfrage nach Energieberatungen kann durch aktuelle politische Entwicklungen oder Förderbedingungen stark schwanken – Flexibilität im Angebot ist daher wichtig • Die Qualität der Beratung ist entscheidend für die Wirksamkeit der Maßnahme – Fortbildungen für Beraterinnen und Berater sollten regelmäßig geprüft werden • Die Beratung sollte technologieoffen und herstellerunabhängig erfolgen, um das Vertrauen der Bürgerinnen und Bürger zu stärken • Synergien mit anderen Maßnahmen im Bereich Sanierung, Heizungstausch oder Photovoltaik sollten gezielt genutzt werden (z. B. Verweis auf PH 2 oder PH 4)

Handlungsfeld: Private Haushalte	Maßnahmen- Nummer: PH 3	Maßnahmen- Typ: strategische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer der Maßnahme dauerhaft
Klimaangepasstes Bauen				
Ziel und Strategie: Die Gemeinde Neufahrn wird zukünftig das Thema nachhaltiges Bauen und Sanierung von Bestandsgebäuden durch eine verstärkte Öffentlichkeitsarbeit gezielt in der Bevölkerung verankern. Mit Hilfe der bereits bestehenden sowie neuer Kommunikationsinstrumente werden beispielsweise die vom Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen empfohlenen Maßnahmen verstärkt beworben. In diesem Umfang finden themenbezogene Informationsformate und eine allgemeine Aufklärung im Bereich Nachhaltiges Bauen und Sanieren statt. Den Gebäudebesitzerinnen und -besitzern der Gemeinde Neufahrn wird hier zukünftig ein breit angelegtes Unterstützungsangebot unterbreitet. Informationen, Beratungsangebote, Beispielrechnungen zu Einsparungen und Best-Practice-Beispiele dazu sollen auch auf der Webseite der Gemeinde bereitgestellt werden. Um zusätzlich Hemmnisse und Informationsdefizite bei privaten Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümern sowie ggf. Wohnungsbaugesellschaften im Bereich der energetischen Sanierung abzubauen, sollen innovative und ansprechende Aktionen zum Themenfeld energetische Gebäudesanierung entwickelt und umgesetzt werden. Hierbei kann es auch um die Verbreitung von geringinvestiven Sanierungsmaßnahmen gehen, die möglichst große Einspareffekte erzielen.				
Ausgangslage: National wie international stellt das Thema Nachhaltigkeit eines der wichtigsten Leitbilder für die Zukunft dar. Bauwerke sind dabei wegen ihrer langen Nutzungsdauer und des hohen Energie- und Ressourcenverbrauchs ein besonders wichtiger Bereich. Häufig werden nachhaltige Bau- und Sanierungsmaßnahmen nicht umgesetzt, weil es an nötigen Informationen mangelt und die Wirtschaftlichkeit nicht gesehen wird. Dies ist heute fester Bestandteil der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie. Dabei wurden auch Schutzziele festgelegt, die im Baubereich verfolgt werden sollen. Für die Umsetzung von Nachhaltigkeitszielen beim Planen, Bauen, Sanieren und Betreiben von Gebäuden sind verschiedene Instrumente und Kenntnisse erforderlich. Einige Beispiele für nachhaltige Maßnahmen sind die Verwendung umweltfreundlicher Baumaterialien, die Energieeffizienz des Gebäudes durch gute Isolierung und effiziente Heizungs-, Lüftungs- und Klimatisierungssysteme zu verbessern, erneuerbare Energien zu nutzen, Wasserressourcen zu schonen, Abfall zu reduzieren und Recycling zu fördern, sowie die Schaffung eines gesunden und komfortablen Innenraumklimas. Zur Erreichung einer bilanziellen Klimaneutralität ist eine hohe Energieeffizienz in Gebäuden unverzichtbar. Hierbei sollen Neubauten sowie der Bestand möglichst vollständig und kosteneffizient mit erneuerbaren Energien versorgt bzw. mittelfristig nachgerüstet werden. Neubauten sollen demnach möglichst nach Passivhausstandard geplant werden. Hierauf spielt beispielsweise die bayerische PV-Pflicht beim Neubau eines Nichtwohngebäudes sowie bei der grundlegenden Dachsanierung von Bestandsgebäuden im privaten Bereich an. Des Weiteren sollen Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel ebenfalls bei der Planung berücksichtigt werden. Es ist jedoch wichtig zu betonen, dass Nachhaltigkeit ein kontinuierlicher Prozess ist und dass es keine "perfekte" Lösung gibt. Jedes Gebäude und jede Situation ist einzigartig, daher sollten die Nachhaltigkeitsziele entsprechend den spezifischen Anforderungen und Möglichkeiten angepasst werden. Es ist auch wichtig, dass alle beteiligten Akteure zusammenarbeiten, um nachhaltige Lösungen zu entwickeln und umzusetzen.				
Beschreibung: Beispiele für mögliche Aktionen wären: • Aufklärungsarbeit zu dem auf Bundesebene beschlossenen GEG • Aktion „Tag des sanierten Gebäudes“, bei dem private Immobilieneigentümerinnen und -eigentümern ihr Gebäude für die Öffentlichkeit zugänglich machen und Interessierten ihre persönlichen Erfahrungen schildern • Aktion „Tag der offenen Baustelle“, bei dem die Bürgerinnen und Bürger, die derzeit sanieren, ihre Baustelle für die Öffentlichkeit zugänglich macht • Aktion „Kesseltausch“ (s. PH 2: Austauschprämie für alte fossile Heizsysteme) • Veröffentlichung von Praxis-Beispielen zur energetischen Gebäudesanierung				
Initiator: Abteilung 4 – Planen und Bauen, SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement				
Akteure: Bürgerinnen und Bürger, Wohnungsbaugenossenschaften, Handwerksbetriebe, Unternehmen, Sanierungs- oder Energieberaterinnen und -berater				

Zielgruppe:
Bürgerinnen und Bürger, Hausbesitzerinnen und -besitzer, Bauherrinnen und Bauherren, Unternehmen
Handlungsschritte und Zeitplan:
• Erarbeitung eines Konzeptes für eine Informationskampagne • Planung der erarbeiteten Kampagne • Organisation und Koordination der Öffentlichkeitsarbeit • Durchführung der Kampagne und Bereitstellung Informationen • Monitoring und Controlling
Erfolgsindikatoren/Meilensteine:
• Umsetzung Informationskampagne • Positive Resonanz der Bevölkerung • Umsetzung nachhaltiges Bauen und Sanieren
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:
• Kosten für Öffentlichkeitsarbeit
Finanzierungsansatz:
• Eigenmittel der Gemeinde • Förderprogramm „Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie)“ (BMUV)
Energie- und Treibhausgaseinsparung:
• Nicht quantifizierbar, abhängig vom Erfolg der Maßnahme bzw. der Bürgerinnen und Bürger, die durch die Informationskampagne zu Maßnahmen motiviert werden konnte.
Endenergieeinsparungen (MWh/a):
• Indirekte Endenergieeinsparung: Durch klimaangepasstes Bauen, wie die Verwendung nachhaltiger Baumaterialien und optimierter Gebäudeplanung, kann die Energieeffizienz von Gebäuden erhöht werden.
THG-Einsparungen (t/a):
• Indirekte THG-Einsparung: Nachhaltige Bauweisen reduzieren langfristig die Emissionen durch verringerten Energieverbrauch und die Nutzung umweltfreundlicher Materialien. Die konsequente Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen, unterstützt durch nachhaltiges Bauen, leistet einen wertvollen Beitrag zur Reduktion von Treibhausgasemissionen.
Wertschöpfung:
• Nicht quantifizierbar, da die regionale Wertschöpfung abhängig vom Erfolg der Maßnahme ist. Da der Begriff der Nachhaltigkeit aber mit sozialkulturellen Gesichtspunkten, wie z.B. Regionalität, einher geht, ist mit einer höheren regionalen Wertschöpfung bei der Umsetzung von Bau- oder Sanierungsmaßnahmen zu rechnen
Flankierende Maßnahmen:
• Aufbau einer Online-Plattform oder Rubrik auf der Gemeindewebsite mit verständlich aufbereiteten Informationen zum klimaangepassten Bauen
Hinweise:
• Eine zielgruppengerechte Kommunikation (z. B. für junge Familien, Bestandsimmobilieneigentümer, Senioren) erhöht die Wirksamkeit der Kampagne deutlich • Besonders wirksam ist die Nutzung authentischer Praxisbeispiele aus der Gemeinde, um Vertrauen zu schaffen und Vorbehalte abzubauen • Synergien mit anderen Maßnahmen der Gemeinde (z. B. Austauschprogramme, Photovoltaikförderung) sollten gezielt genutzt werden

10.3.5 Handlungsfeld Mobilität (MO)

Handlungsfeld: Mobilität	Maßnahmen- Nummer: MO I	Maßnahmen- Typ: strategische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: kurzfristig	Dauer der Maßnahme dauerhaft
kommunales Mobilitätsmanagement				
Ziel und Strategie: Das Ziel dieser Maßnahme ist die Einführung einer effektiven Mobilitätssteuerung zur Verbesserung der Verkehrssituation in der Gemeinde Neufahrn, zur Reduktion des CO₂-Ausstoßes und zur Förderung einer nachhaltigen Mobilität. Durch gezielte Maßnahmen des kommunalen Mobilitätsmanagements sollen Anreize für die Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel geschaffen und gleichzeitig der vorhandene Parkraum effizienter organisiert werden. Die Maßnahme unterstützt damit sowohl den Klimaschutz als auch die Lebensqualität im öffentlichen Raum.				
Ausgangslage: Eine Vielzahl von Arbeitnehmern nutzt für ihren Arbeitsweg sowohl den motorisierten Individualverkehr (MIV) als auch den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV), daher konzentrieren sich die folgenden Ausführungen auf diese beiden Verkehrsmittel.				
Beschreibung: Zunächst wird ein System von Vorrangparkplätzen eingerichtet, um die Erreichbarkeit des Rathauses für Verwaltungsmitarbeiter, die nicht aus Neufahrn kommen, zu gewährleisten. Diese Maßnahme kann zudem zur Entlastung des Parkdrucks des Ortskerns beitragen. Darüber hinaus wird eine Bezuschussung des Deutschlandtickets für Verwaltungsmitarbeiter eingeführt, um die Nutzung des ÖPNV zu fördern und somit aktiv zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes beizutragen. Dies kann nach eigenem Maßstab erfolgen oder über die Variante „Jobticket“. Diese Maßnahme kann in anderen Institutionen und Unternehmen ebenfalls Anwendung finden.				
Initiator: SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement, SG 02.14: Mobilitätsfachkraft				
Akteure: SG 02.14: Mobilitätsfachkraft, MVV, Personalrat				
Zielgruppe: Mitarbeiter der Verwaltung				
Handlungsschritte und Zeitplan: - Analyse der Wohnorte der Mitarbeiter und ihrer Anfahrtswege - Erstellung einer Liste mit Prioritäten für die Vergabe der Parkplätze und der Bezuschussung des Deutschlandtickets - Kennzeichnung der Vorrangparkplätze und Festlegung der Zuschusshöhe - Informierung der Mitarbeiter - Monitoring und Controlling				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: - Anzahl der Bezuschussungsanträge - Anzahl der Nutzungen der gekennzeichneten Parkplätze - Anzahl der abgeschlossenen Dienstadleasingverträge				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: - Es entstehen Kosten für die Bezuschussung des Deutschlandtickets je nach Zuschusshöhe. Bei ganzjähriger Nutzung des Deutschlandtickets (58€) entstehen Kosten in Höhe von 696 Euro (Deutsche Bahn, o. J.). - Jobticket: AG-Zuschuss 25 %				
Finanzierungsansatz: Eigenmittel der Gemeinde				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Einsparung von Energie durch geringere Pkw-Nutzung				

- CO₂-Reduktion durch verstärkte ÖPNV-Nutzung und Zuschussmodelle
- Positive Klimabilanz bei langfristiger Verhaltensänderung

Endenergieeinsparungen (MWh/a):

- Indirekte Endenergieeinsparung: Durch die Förderung nachhaltiger Mobilitätsformen, wie z. B. Jobtickets oder Parkraummanagement, können erhebliche Energieeinsparungen erzielt werden. Laut dem Umweltbundesamt führt ein Modal-Shift vom Pkw zum ÖPNV zu einer Reduktion des Energieverbrauchs um bis zu 50 % pro Personenkilometer.

THG-Einsparungen (t/a):

- Indirekte THG-Einsparung: Pro Personenkilometer im ÖPNV werden etwa 73 g CO₂-Äquivalente weniger emittiert als im Individualverkehr.

Wertschöpfung:

- Wird der ÖPNV frequenter genutzt, wird die Wirtschaftlichkeit der Verkehrsunternehmen erhöht und kann zu einem besseren Angebot im ÖPNV führen → weniger MIV = weniger Verkehrsaufkommen, weniger Stau, weniger Stress führt zu weniger Emissionen und erhöhter Lebensqualität

Flankierende Maßnahmen:

- Kommunikation der Vorteile nachhaltiger Mobilität an Mitarbeitende
- Kombination mit Dienstradleasing-Programm
- Integration in das betriebliche Mobilitätsmanagement

Hinweise:

- Zuschusshöhe regelmäßig evaluieren
- Einfache Antragstellung und transparente Kriterien sicherstellen
- Übertragbarkeit auf andere kommunale Einrichtungen prüfen

Handlungsfeld: Mobilität	Maßnahmen- Nummer: MO 2	Maßnahmen- Typ: Technische Maßnahmen	Einführung der Maß- nahme: mittelfristig	Dauer der Maßnahme 3 -7 Jahre
Verbesserung des fließenden Radverkehrs und dessen Infrastruktur				
Ziel und Strategie: Das Ziel ist die Verfolgung der vier Säulen der Radverkehrsförderung: Infrastruktur Service Information Kommunikation				
Ausgangslage: In der Gemeinde Neufahrn sollen die Maßnahmen aus dem bereits im Jahr 2021 verabschiedeten Fahrradkonzept weiterverfolgt werden, da sie auch im Klimaschutz einen wichtigen Stellenwert einnehmen. Die Maßnahmen umfassen u.a. die Verbesserung der Beleuchtung, Markierung und Beschilderung von Fahrradwegen, sowie Einrichtung von Fahrradabstellplätzen im öffentlichen Raum. Im weiteren Verlauf wird ein besonderer Fokus auf die Ausgestaltung der Fahrradwege gelegt, insbesondere hinsichtlich ihrer Breite und Länge. Ziel ist es, breitere Fahrradwege zu schaffen und direkte Verbindungen zu benachbarten Ortschaften, wie beispielsweise nach Freising, zu etablieren. Darüber hinaus sollen zusätzliche Abstellmöglichkeiten geschaffen werden, etwa in der Nähe von Supermärkten, um die Nutzung des Fahrrads im Alltag zu fördern.				
Beschreibung: Zur Förderung des Radverkehrs wird die Errichtung neuer sowie die Anpassung bestehender Radinfrastrukturmaßnahmen umgesetzt. Dies umfasst die Schaffung von Radfahrstreifen, Schutzstreifen, Radwegen, Geh- und Radwegen, Fahrradstraßen, Fahrradschnellwegen und Fahrradzonen. Diese Maßnahmen beinhalten zudem eine optimierte Wegweisung und Signalisierung zur besseren Orientierung und Verkehrssicherheit. Um das wachsende Radverkehrsaufkommen effizient zu bewältigen, werden bestehende Radverkehrsanlagen umgestaltet und an aktuelle Anforderungen angepasst. Dazu gehören Wegeverbreiterungen, Änderungen in der Streckenführung sowie bauliche Verbesserungen, die über reine Instandhaltungs- und Sanierungsmaßnahmen hinausgehen. Auch hier wird eine entsprechende Wegweisung und Signalisierung integriert. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der sicheren und verkehrsflussfördernden Gestaltung von Knotenpunkten. Durch gezielte Maßnahmen wird die Sicherheit für Radfahrende erhöht und gleichzeitig eine bessere Integration des Radverkehrs in den Gesamtverkehr erreicht. Zusätzlich wird der Bau hocheffizienter und regelbarer Beleuchtungsanlagen zur Beleuchtung von Radwegen gefördert. Diese Beleuchtungsmaßnahmen stehen im direkten Zusammenhang mit weiteren geförderten Maßnahmen zur Verbesserung des fließenden Radverkehrs und erfüllen die inhaltlichen und technischen Mindestanforderungen gemäß dem Technischen Annex zu Nummer 4.2.1. Durch diese Maßnahmen wird die Radinfrastruktur nachhaltig verbessert, die Verkehrssicherheit erhöht und ein attraktives Umfeld für den Radverkehr geschaffen.				
Initiator: SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement, SG 02.14: Mobilitätsfachkraft, SG 14.11 Straßenverkehrsrecht und Straßen- und Wegerecht				
Akteure: SG 44 Bauhof, Straßenbaubetriebe, Fahrradclubs, Fachplanungsbüros				
Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger d. Gemeinde Neufahrn b. Freising				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Kommunikation und Koordination zwischen den unterschiedlichen Baulastträgern (1. bis 6. Monat nach Maßnahmenbeginn) • Bereitstellung zusätzlichen Personals und zusätzlicher Finanzmittel • Sukzessive Umsetzung der Radverkehrsmaßnahmen (laufend) • Kontinuierliche Umsetzung von Maßnahmen zur Schaffung von Vorrangmöglichkeiten für das Rad (laufend) • Teilnahme an Aktionen und Initiierung von Wettbewerben (laufend) • Monitoring und Controlling (laufend)				

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:

- Steigerung des Anteils des Radverkehrs am Modal Split
- Radwegeerweiterungen
- Anzahl der Abstellmöglichkeiten
- Einbindung des Radverkehrs in das gesamte Verkehrskonzept der Gemeinde

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:

- Die Umsetzung der Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs ist mit unterschiedlichen Kosten verbunden, die sich aus Investitions-, Betriebs- und Instandhaltungskosten zusammensetzen. Die Gesamtkosten variieren je nach Umfang der Maßnahmen, baulichen Gegebenheiten und technischen Anforderungen.

Finanzierungsansatz:

- Eigenmittel der Gemeinde
- [Sonderprogramm „Stadt und Land“](#)
- BMWK: Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld ([Kommunalrichtlinie](#))

Energie- und Treibhausgaseinsparung:

- Der Ausbau und die Förderung des Radverkehrs führen zu erheblichen indirekten Energie- und Treibhausgaseinsparungen. Diese Einsparungen resultieren primär aus der Verlagerung von Fahrten, die bislang mit dem motorisierten Individualverkehr (MIV) – insbesondere mit dem Pkw – zurückgelegt wurden, auf das Fahrrad.

Endenergieeinsparungen (MWh/a):

- Indirekte Endenergieeinsparung durch weniger Treibhausgasemissionen beim Umstieg von MIV auf das Rad.

THG-Einsparungen (t/a):

- Indirekte THG-Einsparung: Durch Rad- und Fußverkehr können rund 166 g Treibhausgas-Emissionen pro Personenkilometer gegenüber dem Pkw eingespart werden ([Umweltbundesamt](#), 2024).

Wertschöpfung:

- Förderung regionaler Unternehmen durch Infrastrukturprojekte (Bauunternehmen, Planungsbüros, Beleuchtungstechnik-Anbieter)
- Erhöhung der Attraktivität für Gewerbe durch bessere Anbindung (z. B. Einzelhandel, Gastronomie)
- Einsparung von individuellen Mobilitätskosten → Erhöhung der Kaufkraft der Bürgerinnen und Bürger

Flankierende Maßnahmen:

- Fortschreibung des Radverkehrskonzepts

Hinweise:Anforderungen an die Radverkehrsinfrastruktur:

- Eingriffe in den Fußverkehr werden vermieden, um die Fußverkehrsqualität aufrecht zu erhalten.
- Sollten Brücken oder Unterführungen als Bestandteil eines Radweges erforderlich sein, ist die jeweils günstigere Alternative zu wählen.
- Die aktuell gültigen Regelwerke der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV) im Anwendungsfall werden berücksichtigt, zum Beispiel:
 - „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“
 - „Hinweise zum Radverkehr außerhalb städtischer Gebiete“
 - „Hinweise zur Signalisierung des Radverkehrs“
 - „Arbeitspapier Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“
 - bei Eingriffen in den Fußverkehr die „Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen“
- Für Wegweisung und Signalisierung:
 - Es werden das aktuell gültige „Merkblatt zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV) und die aktuell gültigen „Hinweise zur Signalisierung des Radverkehrs“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV) berücksichtigt.

Handlungsfeld: Mobilität	Maßnahmen- Nummer: MO 3	Maßnahmen- Typ: strategische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: mittelfristig	Dauer der Maßnahme dauerhaft
ÖPNV-Nutzung attraktiver gestalten				
Ziel und Strategie: Das Ziel dieser Maßnahme ist die Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV), um den motorisierten Individualverkehr zu reduzieren und damit einen Beitrag zur Treibhausgas- und Lärmreduktion in der Gemeinde Neufahrn zu leisten. Durch ein verbessertes ÖPNV-Angebot sollen mehr Bürgerinnen und Bürger zum Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel motiviert werden. Die vermehrte Nutzung führt zu einer messbaren Einsparung von Treibhausgasemissionen und fördert gleichzeitig eine nachhaltige und lebenswertere Mobilitätsstruktur im Gemeindegebiet.				
Ausgangslage: Neufahrn bei Freising verfügt über ein gut strukturiertes Busnetz, das den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) sicherstellt. Die wichtigsten Buslinien sind: - MVV-Regionalbuslinie 690: Diese Linie verbindet Neufahrn mit Garching-Forschungszentrum und Freising. Sie verkehrt von Montag bis Freitag im 20-Minuten-Takt und an Wochenenden im 60-Minuten-Takt - MVV-Regionalbuslinie 691: Diese Linie führt von Neufahrn über Mintraching nach Hallbergmoos und weiter nach Freising. Sie stellt auch für Schülerinnen und Schüler der Jo-Mihaly-Mittelschule und des Oskar-Maria-Graf-Gymnasiums ein wichtiges Verkehrsmittel dar - MVV-Regionalbuslinie 692: Diese Linie bedient die Strecke zwischen Neufahrn und Eching - Die zentrale Haltestelle in Neufahrn ist der Bahnhof, der als Knotenpunkt für die Buslinien dient und Umsteigemöglichkeiten zur S-Bahn-Linie S1 bietet. Die Taktfrequenz der Buslinien variiert je nach Wochentag und Tageszeit, wobei die Hauptverkehrszeiten häufiger bedient werden.				
Beschreibung: Um die Nutzung des ÖPNV in der Gemeinde Neufahrn attraktiver zu gestalten, müssen die Rahmenbedingungen verbessert werden. Hierzu zählen folgenden Ansätze: • Einführung gut getakteter Verbindungen • Stärkung des ÖPNV durch weitere Expressbusse • Einrichtung von Rufbussen / On-Demand-Verkehr • Entwicklung und Einrichtung eines generationenübergreifend gut nutzbaren Systems für den Ticketverkauf (leicht verständlich, einfach nutzbar) • Die attraktivere Gestaltung der Bushaltestellen (Sitzmöglichkeiten, Regenschutz, elektronische Fahrgastinformationssystem, Fahrradabstellplätze) • Barrierefreie Haltestellengestaltung • Optimierung der Linienführung und Anschlussmöglichkeiten • Sukzessive Umstellung auf emissionsarmen/ -freien ÖPNV Je attraktiver, einfacher und verlässlicher die Nutzung des ÖPNV gestaltet wird, desto mehr wird das Fahrgastpotential ausgeschöpft. Durch niederschwellige Nutzung wird der Umstieg von MIV auf ÖPNV begünstigt				
Initiator: SG 02.14: Mobilitätsfachkraft, SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement, SG 44 Bauhof, SG 14.11 Straßenverkehrsrecht/ Straßen- und Wegerecht				
Akteure: SG 02.14: Mobilitätsfachkraft, Verkehrsbetriebe, MVV, Landkreis Freising				
Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Erarbeitung einer Kommunikationsstrategie • Verstärkte Kommunikation mit der Öffentlichkeit mit ggf. Bildung einer Kommunikationsplattform • Sukzessive Umsetzung • Feedback und Controlling				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Steigende Fahrgastzahlen • Ansteigende Nutzerfrequenz				



Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:
• Je nach Projekt zu definieren, üblich 75 % Gemeinde, 25 % Landkreis
Finanzierungsansatz:
• Eigenmittel der Gemeinde • Förderung des öffentlichen Personennahverkehrs (RZÖPNV)
Energie- und Treibhausgaseinsparung:
• Indirekte Einsparung durch weniger fossile Brennstoffe
Endenergieeinsparungen (MWh/a):
• Indirekte Endenergieeinsparung: Die Erhöhung des ÖPNV-Anteils kann den Energieverbrauch im Verkehrssektor um bis zu 30 % senken, insbesondere durch den Einsatz emissionsarmer Fahrzeuge.
THG-Einsparungen (t/a):
• Indirekte THG-Einsparung: Eine Verlagerung von Pkw-Fahrten auf den ÖPNV kann pro Kilometer bis zu 50 % der CO₂-Emissionen einsparen.
Wertschöpfung:
• Wenn die Nachfrage nach dem ÖPNV steigt, wird eine innovative, nachhaltige Mobilität begünstigt
Flankierende Maßnahmen:
• Ausbau sicherer Radwege zu Haltestellen • Carsharing an ÖPNV-Knotenpunkten • Betriebliches Mobilitätsmanagement fördern
Hinweise:
• Nutzerfeedback regelmäßig einholen • Förderprogramme gezielt nutzen • Digitale Lösungen (Echtzeitinfos, E-Ticketing) prüfen



Handlungsfeld: Mobilität	Maßnahmen- Nummer: MO 4	Maßnahmen- Typ: investive Maß- nahme	Einführung der Maßnahme: mittelfristig	Dauer der Maßnahme 3-7 Jahre
Ausbau der E-Ladeinfrastruktur				
Ziel und Strategie: Das Ziel dieser Maßnahme ist die Förderung der Elektromobilität im Gemeindegebiet Neufahrn durch den gezielten Ausbau einer bedarfsgerechten Ladeinfrastruktur. Eine gut ausgebaute Ladeinfrastruktur ist eine zentrale Voraussetzung für die flächendeckende Verbreitung von Elektrofahrzeugen. Mit dieser Maßnahme soll die Nutzung von E-Fahrzeugen erleichtert und gleichzeitig ein aktiver Beitrag zur Reduktion der verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen geleistet werden. Besonderer Fokus liegt auf der Versorgung der öffentlichen Ladesäulen mit Strom aus erneuerbaren Energien, um die Klimabilanz der Elektromobilität weiter zu verbessern.				
Ausgangslage: Die Nutzung von elektrisch betriebenen Pkws und Fahrrädern im Alltagsverkehr bietet eine gute Alternative zum konventionellen Pkw. Um die Nutzung der E-Mobilität zu unterstützen, ist die Schaffung von entsprechenden Rahmenbedingungen, insbesondere von Ladestationen an zentralen Knotenpunkten, wesentlich. Dafür sollen neben den vier bereits vorhandenen Ladesäulen, in der Bahnhofstraße, Dietersheimer Straße, Robert-Koch-Straße und vor dem TSV-Neufahrn mit jeweils zwei Ladepunkten, noch weitere aufgestellt werden.				
Beschreibung: Für den dafür notwendigen Ausbau der Ladeinfrastruktur soll die Gemeinde Neufahrn die Koordination übernehmen und dazu ein Netzwerk E-Mobilität aufbauen. Erster wesentlicher Schritt ist hier die Aufnahme des Status-Quo, um zu eruieren, wie groß die Anzahl notwendiger Ladeinfrastruktur ist und an welchen Orten sich eine Inbetriebnahme wirtschaftlich rentieren würde. Der Gemeinde Neufahrn kommt beim Ausbau der Ladeinfrastruktur die Aufgabe zu, in Kooperation mit Energieversorgern dafür zu sorgen, dass die Ladesäulen mit Strom aus erneuerbaren Energien beliefert werden und ein einheitliches Ladesäulensystem errichtet wird. Dabei soll die Infrastruktur Lademöglichkeiten für möglichst alle E-Fahrzeuge bereithalten. Zudem sollten sowohl Lademöglichkeiten mit konventionellen Steckern als auch Schnellademöglichkeiten bereitgestellt werden. Bei der Standortwahl und Aufstellung der Ladestationen sollten Kooperationen mit Grundstückseigentümern (besonders bei publikumsintensiven Einrichtungen, wie größeren Arbeitgebern, Restaurants, öffentlichen Einrichtungen) eingegangen werden, um die Aufstellung und die spätere Zugänglichkeit zu erleichtern. Daneben sollte darauf geachtet werden, dass Ladestationen an intermodalen Verknüpfungspunkten errichtet werden, um den Umstieg vom E-Fahrzeug auf den Umweltverbund zu fördern. Eine weitere Idee ist es, dass die Ladeinfrastruktur auch in unmittelbarer Nähe bestehender (kommunaler) PV Anlagen installiert wird. Damit könnte der gewonnene Solarstrom direkt für den Bereich E-Mobilität genutzt werden.				
Initiator: SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement, SG 14.11 Straßenverkehrsrecht und Straßen- und Wegerecht, SG 02.14: Mobilitätsfachkraft				
Akteure: regionale Energieversorger (BEG), Unternehmen, Verkehrsbetriebe				
Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Aufbau Beratungs- und Informationsangebot • Unterstützung potenzieller Interessenten bei der Umstellung des Fuhrparks auf alternative Antriebe • Bewerben bereits vorhandener E-Ladesäulen in der Gemeinde • E-Ladesäulen-Netz ausbauen (stark frequentierte Orte) • Feedback und Controlling				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Anzahl der E-Ladesäulen in der Ortschaft • Anstieg des Anteils an Elektrofahrzeugen am PKW-Bestand				

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:

- Personalkosten
- Werden beispielsweise zwei 22 kW AC-Ladesäulen aufgestellt und in Betrieb genommen liegen die Installationskosten auf 15.000 €. Die Wartungskosten belaufen sich 225 € (emobicon, 2024).

Finanzierungsansatz:

- Eigenmittel der Gemeinde
- Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie)
- Förderrichtlinie „Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Bayern 2.0“ (BayMBL Nr. 739)

Energie- und Treibhausgaseinsparung:

- Indirekte Einsparung durch weniger fossile Brennstoffe

Endenergieeinsparungen (MWh/a):

- Indirekte Endenergieeinsparung: Der Ausbau der Ladeinfrastruktur fördert die Nutzung von Elektrofahrzeugen, die effizienter sind als Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren. Laut einer Studie des Umweltbundesamts können Elektrofahrzeuge je nach Strommix und Fahrweise eine höhere Energieeffizienz aufweisen.
- https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_48-2022_abschaetzung_von_thg-einsparungen_von_massnahmen_und_instrumenten_zu_nachhaltigem_konsum.pdf

THG-Einsparungen (t/a):

- Indirekte THG-Einsparung: Durch die vermehrte Nutzung von Elektrofahrzeugen, insbesondere bei Verwendung von Strom aus erneuerbaren Energien, können die THG-Emissionen im Verkehrssektor signifikant reduziert werden. Die Bundesregierung plant, bis 2030 eine Million öffentliche Ladepunkte zu installieren, um die Elektromobilität zu fördern und somit die Emissionen zu senken.
- <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/ausbau-der-elektro-ladeinfrastruktur-2302864>

Wertschöpfung:

- Innovationsschübe werden durch die Integration intelligenter Verkehrssysteme begünstigt

Flankierende Maßnahmen:

- Einbindung bestehender PV-Anlagen zur Direktversorgung

Hinweise:

- Förderung von Elektromobilität durch Ausbau der Ladeinfrastruktur.

Handlungsfeld: Mobilität	Maßnahmen- Nummer: MO 5	Maßnahmen- Typ: Technische Maß- nahmen	Einführung der Maßnahme: mittelfristig	Dauer der Maßnahme 3 -7 Jahre
Errichtung und Erweiterung von Mobilitätsstationen				
Ziel und Strategie: Geplant wird die Errichtung neuer sowie die Erweiterung bestehender verkehrsmittelübergreifender Mobilitätsstationen, mit dem Ziel, den Umstieg zwischen verschiedenen nachhaltigen Verkehrsmitteln wie ÖPNV, Fahrrad und Carsharing-Angeboten zu erleichtern und somit den motorisierten Individualverkehr zu reduzieren.				
Ausgangslage: Aktuell existiert in der Gemeinde Neufahrn b. Freising zwar Radabstellanlagen, aber noch keine Mobilitätsstation.				
Beschreibung: Die Maßnahme zielt darauf ab, Mobilitätsstationen an strategischen Orten innerhalb der Kommune zu errichten oder auszubauen. Diese Stationen bieten multimodale Angebote wie Carsharing, Fahrradverleih und ÖPNV-Anbindung. Ziel ist es, den Umstieg auf umweltfreundliche Verkehrsmittel zu erleichtern und den Individualverkehr zu reduzieren. Dabei sollen moderne Technologien wie digitale Buchungssysteme und Echtzeitinformationen genutzt werden, um die Nutzung zu optimieren.				
Initiator: SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement				
Akteure: SG 02.14: Mobilitätsfachkraft				
Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger d. Gemeinde Neufahrn b. Freising				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Standortanalyse für Mobilitätsstationen (1. bis 6. Monat nach Maßnahmenbeginn) • Planung und Design der Stationen (7. bis 12. Monat) • Aufbau der Infrastruktur (z. B. Ladesäulen, Fahrradständer). (13. bis 20. Monat) • Einführung von Buchungs- und Informationssystemen. (21. bis 22. Monat) • Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit zur Nutzung. (23. bis 24. Monat)				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Anzahl neu errichteter Mobilitätsstationen • Anzahl der Nutzer pro Station • Reduktion des motorisierten Individualverkehrs				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: • Betriebskosten • Einführung der digitalen Systeme • Öffentlichkeitsarbeit				
Finanzierungsansatz: • Eigenmittel der Gemeinde • Fördermittel von Bund und Ländern (z. B. Mobilitätsfonds)				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: • Förderung von multimodalen Verkehrslösungen durch Carsharing, Fahrradstationen und ÖPNV. • Durch die Verlagerung auf nachhaltige Verkehrsmittel können erhebliche Einsparungen erzielt werden. Der genaue Umfang hängt von der Nutzerfrequenz und den bestehenden Alternativen ab. • Bei einem Endenergieverbrauch von 89.390 MWh/a für den Bereich Verkehr (ohne Autobahn, siehe Kapitel 4.2.2), was einem Anteil von 26,8 % entspricht, besteht hier ein erhebliches Einsparungspotential.				
Endenergieeinsparungen (MWh/a): • Indirekte Endenergieeinsparung: Mobilitätsstationen bündeln verschiedene umweltfreundliche Verkehrsmittel wie ÖPNV, Carsharing und Fahrradverleih an zentralen Punkten, was den Umstieg vom privaten Pkw auf nachhaltige Alternativen erleichtert. Dies kann zu einer Reduktion des individuellen Energieverbrauchs führen. Eine Studie des Umweltbundesamts betont die Bedeutung integrierter Mobilitätsangebote für die Senkung des Energieverbrauchs im Verkehr. • https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_48-2022_abschaetzung_von_thg-einsparungen_von_massnahmen_und_instrumenten_zu_nachhaltigem_konsum.pdf				

THG-Einsparungen (t/a):

- Indirekte THG-Einsparung: Durch die Förderung von Mobilitätsstationen wird der Umstieg auf emissionsärmere Verkehrsmittel erleichtert, was zu einer Verringerung der THG-Emissionen beiträgt. Die gleiche Studie des Umweltbundesamts hebt hervor, dass integrierte Mobilitätslösungen das Potenzial haben, die CO₂-Emissionen im Verkehrssektor zu reduzieren.
- https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_48-2022_abschaetzung_von_thg-einsparungen_von_massnahmen_und_instrumenten_zu_nachhaltigem_konsum.pdf

Wertschöpfung:

- Beauftragung regionaler Firmen für die Errichtung von Mobilitätsstationen
- Schaffung von Arbeitsplätzen bei Aufbau und Wartung
- Förderung regionaler Anbieter und Dienstleister

Flankierende Maßnahmen: Erstellung einer Übersicht der Bereits bestehenden Radabstellanlagen**Hinweise:**

- Anforderungen an Mobilitätsstationen:
- Die zu errichtenden Radabstellanlagen berücksichtigen die technischen Anforderungen der DIN 79008-1:2016-05.
- Bei der Einbindung von Car-Sharing-Dienstleistungen sind die Blauer-Engel-Vergabekriterien DE-UZ 100 beziehungsweise DE-UZ 100b ab Januar 2019 einzuhalten.
- Die aktuell gültigen Regelwerke der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV) werden im Anwendungsfall berücksichtigt.

10.3.6 Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit (ÖA)

Handlungsfeld: Öffentlichkeitsarbeit	Maßnahmen- Nummer: ÖA I	Maßnahmen- Typ: strategische Maßnahme	Einführung der Maß- nahme: kurzfristig	Dauer der Maßnahme einmalig
Informationsarbeit zu Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde				
Ziel und Strategie: Durch eine klare und sichtbare Kennzeichnung von Klimaschutzmaßnahmen im Gemeindegebiet Neufahrn soll nicht nur das Engagement der Kommune nach außen sichtbar gemacht werden, sondern auch die Identifikation der Bürgerinnen und Bürger mit den Projekten vor Ort gestärkt werden. Ziel ist es, Transparenz zu schaffen, zum Mitmachen zu motivieren und durch eine stärkere Einbindung der Bevölkerung ein Bewusstsein für klimafreundliches Verhalten im Alltag zu fördern. So wird Klimaschutz als gemeinschaftliche Aufgabe erlebbar – sichtbar, verständlich und nachvollziehbar.				
Ausgangslage: Bisher gibt es kein eigenes Logo für die Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde Neufahrn. Um die Sichtbarkeit und Wiedererkennbarkeit der Bemühungen zu erhöhen, soll ein speziell für die Gemeinde Neufahrn gestaltetes Klimaschutzlogo entwickelt werden. Dieses Logo wird fortlaufend alle Klimaschutzmaßnahmen und nachhaltigen Projekte der Verwaltung sichtbar kennzeichnen und so für eine konsistente Außendarstellung sorgen. Das Design des Logos, einschließlich eines passenden Slogans, wird in Zusammenarbeit mit dem Sachgebiet Presse und Kultur professionell erstellt.				
Beschreibung: Zusätzlich soll die Einführung des Logos mit dem Ausbau der Informationsangebote zu den Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde verbunden werden. Ziel ist es, die Bürgerinnen und Bürger durch verstärkte Öffentlichkeitsarbeit umfassend über bereits laufende und über geplante Maßnahmen zu informieren und sie stärker in die lokalen Klimaschutzprojekte einzubinden.				
Initiator: SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement				
Akteure: SG 01 Presse und Kultur, SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement				
Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Neufahrn				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Absprache mit der Presse zur Entwicklung eines passenden Slogans für das Klimaschutzlogo • Erstellung des Logos in Zusammenarbeit mit dem Sachgebiet Presse und Kultur • Durchführung von Öffentlichkeitsarbeit zur Verbreitung und Bekanntmachung des neuen Logos				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Fertigstellung und Einführung des Logos • Stärkung der Identifikation mit Klimaschutzaktivitäten durch den Wiedererkennungswert				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: • Kosten für die Logogestaltung				
Finanzierungsansatz: • Eigenmittel der Gemeinde				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: • Indirekte Einsparungen entstehen durch den erhöhten Wiedererkennungswert und die einheitliche Darstellung, die es erleichtern, Klimaschutzaktivitäten in allen Bereichen zu verfolgen. Dank der Multiplikatorwirkung dieser Maßnahme können Klimaschutzaktivitäten in allen Sektoren besser gefördert und weiterentwickelt werden.				

**Endenergieeinsparungen (MWh/a):**

- Indirekte Endenergieeinsparung: Durch gezielte Informationsarbeit können Bürgerinnen und Bürger zu energieeffizientem Verhalten motiviert werden. Der Praxisleitfaden "Klimaschutz in Kommunen" betont, dass Kommunen durch Beratungs- und Informationsangebote relevante Akteure motivieren können, was zu einer Reduktion des Energieverbrauchs führt.

THG-Einsparungen (t/a):

- Indirekte THG-Einsparung: Die konsequente Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen, unterstützt durch Informationsarbeit, senkt dauerhaft Energiekosten und leistet einen wertvollen Beitrag zur Reduktion von Treibhausgasemissionen.

Wertschöpfung:

- Förderung des Standorts und der Gemeinde durch gezielte Klimaschutzaktivitäten vor Ort, die das Engagement und die Attraktivität der Region in den Vordergrund stellen.

Flankierende Maßnahmen:

- Verknüpfung mit bestehenden Kommunikationskanälen (Website, Amtsblatt, Social Media)
- Einbindung lokaler Akteure und Initiativen zur Verbreitung der Botschaft
- Veranstaltungsformate zur Vorstellung des Logos und der Klimaschutzaktivitäten

Hinweise:

- Einheitliche Anwendung des Logos in allen relevanten Projekten sicherstellen
- Logo als verbindendes Element in der Klimakommunikation etablieren
- Rückmeldung der Bürger zur Wahrnehmung und Wirkung einholen



Handlungsfeld: Öffentlichkeitsarbeit	Maßnahmen- Nummer: ÖA 2	Maßnahmen- Typ: strategische Maßnahme	Einführung der Maß- nahme: kurzfristig	Dauer der Maßnahme einmalig
Klima-Mitgestaltungsaktionen (Klima-Taler Netzwerk)				
Ziel und Strategie: Die App soll dazu motivieren, das Auto im Alltag häufiger stehen zu lassen und stattdessen klimafreundliche Alternativen zu nutzen. Durch spielerische Elemente, Belohnungssysteme oder Informationen zu umweltfreundlichem Verhalten kann das Bewusstsein gestärkt und ein nachhaltiger Lebensstil gefördert werden.				
Ausgangslage: In der Gemeinde Neufahrn besteht ein hohes Interesse an Klimaschutz und nachhaltigem Verhalten, jedoch fehlt es oft an konkreten, alltagsnahen Anreizen zur Verhaltensänderung. Viele Bürgerinnen und Bürger sind zwar über den Klimawandel informiert, setzen dieses Wissen aber nicht systematisch in Handeln um. Mit der Einführung der Klima-Taler-App soll dieser Lücke begegnet werden, indem individuelles klimafreundliches Verhalten direkt belohnt wird.				
Beschreibung: Der Klima-Taler antwortet auf ein Problem der Verhaltensökonomie: Das Wissen um den Klimawandel verändert Gewohnheiten nicht. Bringt das Wissen einen direkten Nutzen, motiviert dieser Nutzen dauerhaft für Klimaschutz. Die Klima Taler App setzt genau dort an. Dadurch, dass eine nachhaltige Lebensweise Klima-Taler generiert, welche dann gegen wertvolle regionale Dienstleistungen und Produkte eingetauscht werden können, motiviert die App die Bürgerinnen und Bürger ihren Alltag umzugestalten. Die Grundidee der App: Mit klimafreundlicher Fortbewegung produzieren die Nutzenden eine eigene Klima-Währung, die Klima-Taler. Diese kann man in attraktive Rabatte und Prämien eintauschen. Das spornt an. Alle Smartphone-Inhaber können sich die Klima-Taler-App kostenfrei herunterladen. Die Klima-Taler werden ganz einfach auf dem eigenen Smartphone hergestellt. Sie sind eine lokale nachhaltige Klima-Währung. Wer 5 kg CO ₂ einspart, beispielsweise durch Laufen, Radfahren oder die Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel, erzeugt automatisch einen Klima-Taler. Aber auch für viele andere Aktivitäten werden Klima-Taler vergeben. Beispielsweise für Strom, Wärme oder Wasser sparen oder den Einkauf regionaler Produkte. Die Klima-Taler können bei Partnern aus den Bereichen Handel, Gastronomie und kommunalen Einrichtungen gegen Vergünstigungen oder Rabatte eingetauscht werden.				
Initiator: SG 01 Presse und Kultur, SG 02.12 Standortförderung, SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement, SG 12 Gesellschaft, Bildung und Soziales				
Akteure: App Unternehmen BlackSquared, Gemeinde Neufahrn, Gewerbetreibende				
Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Neufahrn				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Beschluss zur App (Verwaltung, Energie- und Klimaschutzmanagement) • Organisation des App Launch (Energie- und Klimaschutzmanagement & BlackSquared) • Vorstellen der App bei Gewerbetreibenden & Vereinen (Energie- und Klimaschutzmanagement) • App Launch (Verwaltung & BlackSquared) • Vorstellen der App für die Bürgerinnen & Bürger (Energie- und Klimaschutzmanagement) • Auswerten der generalisierten App Ergebnisse nach 6 & 12 Monaten (Energie- und Klimaschutzmanagement) • Entscheidung über weitere App Teilnahme (Energie- und Klimaschutzmanagement)				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Die App wird als Erfolg wird anhand folgender Kriterien gemessen: - Mindestens 200 der Bürgerinnen und Bürger nutzen die App nach 12 Monaten - Mindestens 3 lokale Gewerbetreibende haben Angebote in der App platziert - Im Durchschnitt haben die Teilnehmenden 30 Klima Taler in 12 Monaten generiert (dies entspricht 150kg eingespartes CO₂/ Teilnehmenden/ 12 Monate)				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: • Anschaffungskosten • Die App Lizenz plus Auswertungspakte muss alle 12 Monate verlängert werden (Klima Taler).				

Finanzierungsansatz:

- Eigenmittel der Gemeinde

Energie- und Treibhausgaseinsparung:

- Keine direkten Einsparungen durch die Einführung des Klima-Talers, jedoch werden Einsparungen im Bereich der privaten Haushalte und im Bereich der Mobilität erwartet.

Endenergieeinsparungen (MWh/a):

- Indirekte Endenergieeinsparung: Durch die Förderung klimafreundlicher Mobilität und Konsumverhalten können Bürgerinnen und Bürger zu energieeffizientem Verhalten motiviert werden. Der Praxisleitfaden "Klimaschutz in Kommunen" betont, dass Kommunen durch Beratungs- und Informationsangebote relevante Akteure motivieren können, was zu einer Reduktion des Energieverbrauchs führt.

THG-Einsparungen (t/a):

- Indirekte THG-Einsparung: Die konsequente Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen, unterstützt durch Mitgestaltungsaktionen, senkt dauerhaft Energiekosten und leistet einen wertvollen Beitrag zur Reduktion von Treibhausgasemissionen.

Wertschöpfung:

- Das Angebot an den lokalen Handel, Klima-Partner zu werden, trägt dazu bei, die Bürgerinnen und Bürger wieder stärker an den lokalen Handel binden. Alle Neufahrner Unternehmerinnen und Unternehmen, die Klimapartner werden möchten, können das kostenfreie Portal zur Veröffentlichung ihrer Angebote auf Klima-Taler.com nutzen.

Flankierende Maßnahmen:

- Öffentlichkeitskampagne zur App-Nutzung
- Aktive Ansprache lokaler Gewerbetreibender zur Teilnahme
- Kooperation mit Schulen und Vereinen zur Verbreitung
- Integration in bestehende Nachhaltigkeitsformate und -veranstaltungen

Hinweise:

- https://leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/wp-content/uploads/2023/03/Praxisleitfaden_2023_gesamt.pdf



Handlungsfeld: Öffentlichkeitsarbeit	Maßnahmen- Nummer: ÖA 3	Maßnahmen- Typ: strategische Maßnahme	Einführung der Maß- nahme: kurzfristig	Dauer der Maßnahme dauerhaft
Klimaschutzinitiativen in Bildungseinrichtungen				
Ziel und Strategie: Das Ziel dieser Maßnahme ist es, durch kreative und zielgruppenspezifische Mitmachformate das Thema Klimaschutz stärker im Alltag der Bürgerinnen und Bürger zu verankern und Verhaltensveränderungen anzustoßen. Ein zentraler Bestandteil sind Klimawettbewerbe, die in Kooperation mit Kindertagesstätten und Schulen durchgeführt werden. Diese dienen nicht nur der Sensibilisierung für Klimaschutzthemen, sondern fördern durch ihren spielerischen Ansatz auch die aktive Auseinandersetzung mit dem eigenen Verhalten. Die Wettbewerbe werden vom Klimaschutzmanagement konzipiert, mit den Einrichtungen abgestimmt und über verschiedene Kanäle – wie die Gemeindefwebseite, lokale Presse sowie Kitas und Schulen – beworben. Den feierlichen Abschluss bildet ein gemeinsames Fest mit Preisverleihung. Mögliche erste Themen für das Jahr 2025 sind etwa „Fahrradfahren“ im Rahmen des Stadtradelns oder „Abfallvermeidung“ mit einer gemeindeweiten Müllsammelaktion. Ergänzend sollen Veranstaltungen für Jugendliche angeboten werden, etwa in Zusammenarbeit mit der Kreishandwerkerschaft im Rahmen von Projekten wie „Klimaschützer von Beruf“. Ziel ist es, junge Menschen für Klimaberufe zu begeistern und ihnen konkrete berufliche Perspektiven im Bereich Nachhaltigkeit aufzuzeigen. In enger Abstimmung mit dem Landkreis Freising und umliegenden Kommunen können dazu Themennachmittage oder Infoveranstaltungen entwickelt und gemeinschaftlich organisiert werden.				
Ausgangslage: Kinder und Jugendliche sind die Klimaschützer der Zukunft. Durch speziell zugeschnittene Bildungsangebote für diese Zielgruppe kann die heranwachsende Generation für die Herausforderungen des Klimaschutzes sensibilisiert und vorbereitet werden.				
Beschreibung: Umwelt- und Klimabildung hat seit Jahren Eingang in den Lehrplan der Schulen gefunden. So werden Kenntnisse über das Klima, den Klimawandel und den Klimaschutz u.a. in den Naturwissenschaften und Gesellschaftswissenschaften vermittelt. Auch in den Kitas werden beispielsweise ein klimaangepasstes Verhalten und der sparsame Umgang mit Ressourcen thematisiert. Die Kitas und Schulen übernehmen als die zentralen und prägenden Bildungseinrichtungen somit bereits wichtige Aufgaben im Bereich der Umwelt- und Klimabildung. Darüber hinaus gehende Bildungsangebote sollten daher in enger Abstimmung mit den bestehenden Bildungseinrichtungen erfolgen. Die Wissensvermittlung könnte beispielsweise durch regelmäßig durchgeführte kleinere Projekte unterstützt werden, um so das Thema Klimaschutz über die Kinder in die Familien zu tragen. Die Angebote können folgende Formate umfassen: • Materialien (z. B.: Bücher, Spielzeug, Forscherkoffer) • Groß-/Eltern-Kind Aktionen (z. B.: Upcycling, klimafreundlich Kochen/Backen, handwerkliche Projekte) • Elternangebote (Infoveranstaltungen, Mini-Messen) in den Kitas/im Pfarrheim während der Betreuungszeiten (z.B. 15 Uhr) (Themenbeispiele: klimafreundliche Ernährung, nachhaltige Bekleidung, Nachhaltigkeit im Alltag) • Ausflüge begleitet durch Fachpädagogen				
Initiator: SG 01 Presse und Kultur, SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement, SG 12 Gesellschaft, Bildung und Soziales, SG 15.6 Volkshochschule				
Akteure: Gemeinde Neufahrn, Landkreis Freising, Bildungseinrichtungen für Kooperationen, Vereine und Verbände, Schulen und Kitas, Fachpädagogen				



Zielgruppe: Kinder in Bildungseinrichtungen und deren Familien, Schulen und Kitas, Vereine, Bildungseinrichtungen
Handlungsschritte und Zeitplan: • <u>Projekte in Bildungseinrichtungen:</u> - Kontaktaufnahme zu Schulen und Kitas, Erarbeitung bzw. Konzeptionierung gemeinsamer Projekte - Anschaffung benötigter Materialien - Regelmäßige Durchführung • <u>Klimawettbewerbe:</u> - Kontaktaufnahme zu Schulen und Kitas, Erarbeitung bzw. Konzeptionierung gemeinsamer Wettbewerbe - Regelmäßige Durchführung • <u>Veranstaltungen für Jugendliche:</u> - Kontaktaufnahme zum Programm „Klimaschützer von Beruf“ - Planung einer Veranstaltung, ggf. Prüfung der gemeinsamen Durchführung mit Nachbarkommunen
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • <u>Projekte in Bildungseinrichtungen:</u> • Langfristig mindestens zwei Kleinprojekte in Bildungseinrichtungen pro Jahr durchführen • <u>Klimawettbewerbe:</u> • Anzahl durchgeführter Wettbewerbe und Teilnehmerzahlen • Berichterstattung in den Lokalmedien • <u>Veranstaltungen für Jugendliche:</u> • Teilnehmerzahl und Berichterstattung in den Medien
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: • Kosten für Anschaffung von Material • Kosten für Klimawettbewerbe • Kosten für Veranstaltung für Jugendliche
Finanzierungsansatz: • Eigenmittel der Gemeinde
Energie- und Treibhausgaseinsparung: • Eine wissenschaftlich fundierte quantitative Erfassung der THG-mindernden Handlungen bei der Zielgruppe von Bildungsangeboten ist grundsätzlich schwierig. Die Wirkungen entfalten sich sehr indirekt und langfristig und möglicherweise in unterschiedlicher Weise bei den verschiedenen Akteuren. Zudem sind die Auswirkungen von Erwachsenen eher messbar als bei Kindern. Die primären Wirkungen sind Wissensvermittlung, Erhöhung der Motivation und der Aufgeschlossenheit, welche einen Einfluss auf klimafreundliches Handeln haben werden.
Endenergieeinsparungen (MWh/a): • Indirekte Endenergieeinsparung: Bildungsinitiativen im Klimaschutz fördern langfristig ein energieeffizientes Verhalten bei jungen Menschen. Der Praxisleitfaden "Klimaschutz in Kommunen" hebt hervor, dass durch Bildungs- und Informationsangebote ein Bewusstsein für Klimaschutz geschaffen wird, was zu einer Reduktion des Energieverbrauchs führt.
THG-Einsparungen (t/a): • Indirekte THG-Einsparung: Langfristige Verhaltensänderungen durch Bildung können zu signifikanten THG-Einsparungen führen. Der Praxisleitfaden "Klimaschutz in Kommunen" betont, dass die konsequente Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen, unterstützt durch Bildungsinitiativen, einen wertvollen Beitrag zur Reduktion von Treibhausgasemissionen leistet.
Wertschöpfung: • Vernetzung und Netzwerkbildung der Betriebe und Unternehmen in der Region mit potenziellen Kunden vor Ort. Vor-Ort Beratung und Ausführung durch örtliche Unternehmen, Werbung für die Gemeinde und Gemeindegebiet.
Flankierende Maßnahmen: • Kooperation mit regionalen Umweltbildungsanbietern • Einbindung von Eltern und Familien durch ergänzende Aktionen • Öffentlichkeitsarbeit über Gemeinde-Website und lokale Medien



- Austauschformate zwischen Bildungseinrichtungen zur Verstetigung der Projekte
- Unterstützung durch Fachpädagogen und externe Referenten

Hinweise:

- https://leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/wp-content/uploads/2023/03/Praxisleitfaden_2023_gesamt.pdf

10.3.7 Handlungsfeld Beschaffungswesen (BW)

Handlungsfeld: Kommunale Verwaltung	Maßnahmen- Nummer: BW I	Maßnahmen- Typ: strategische Maßnahme	Einführung der Maß- nahme: mittelfristig	Dauer der Maßnahme dauerhaft
Nachhaltige Beschaffung auf kommunaler Ebene etablieren				
Ziel und Strategie: Das Ziel dieser Maßnahme ist die Verringerung von Emissionen durch den Einsatz umweltfreundlicherer Materialien und Prozesse sowie die Förderung energieeffizienter und recycelbarer Produkte.				
Ausgangslage: Aktuell besteht in der Gemeinde Neufahrn b. Freising noch kein Leitfaden zur nachhaltigen Beschaffung.				
Beschreibung: Die Einführung einer nachhaltigen Beschaffung in der Verwaltung der Gemeinde Neufahrn soll sich an den Leitlinien und Empfehlungen der Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung (KNB) Bayern orientieren. Ziel ist es, ökologische und soziale Kriterien systematisch in Beschaffungsprozesse einzubinden. Dazu zählt die Erstellung eines Kriterienkatalogs, der nachhaltige Standards für Bürobedarf, Baumaterialien und Dienstleistungen definiert. Zusätzlich sollen Mitarbeitende geschult und die Zusammenarbeit mit der Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung (KNB) sowie anderen unterstützenden Institutionen intensiviert werden. Diese Maßnahme fördert den Klimaschutz durch die Verringerung von Emissionen und den bewussten Umgang mit Ressourcen. Gleichzeitig stärkt sie die regionale Wirtschaft durch gezielte Vergabe an nachhaltige Anbieter.				
Initiator: SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement				
Akteure: • Gemeinde Neufahrn • Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung (KNB) • Regionale Anbieter und Dienstleister • Schulen und andere öffentliche Einrichtungen				
Zielgruppe: Mitarbeitende der Verwaltung				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Erstellung eines Kriterienkatalogs für nachhaltige Beschaffung. • Schulung von Mitarbeitenden zu nachhaltigen Beschaffungspraktiken. • Prüfung und Anpassung bestehender Vergaberichtlinien. • Aufbau von Kooperationen mit nachhaltigen Lieferanten und Dienstleistern. • Integration der Nachhaltigkeitskriterien in die Verwaltungssysteme. • Regelmäßige Überprüfung und Weiterentwicklung der Maßnahme basierend auf Feedback und neuen Standards.				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Veröffentlichung und Nutzung des Kriterienkatalogs • Anzahl geschulter Mitarbeitender • Anteil nachhaltiger Produkte und Dienstleistungen an der Gesamtbeschaffung • Positive Rückmeldungen aus Verwaltung und Öffentlichkeit				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: • Entwicklung des Kriterienkatalogs • Schulungen und Workshops • Laufende Anpassung und Monitoring				
Finanzierungsansatz: • Gemeindemittel • Fördermittel für nachhaltige Beschaffung (z. B. durch Klimaschutzprogramme)				

Energie- und Treibhausgaseinsparung:

- Indirekte Endenergieeinsparung und THG-Einsparung: Durch die Implementierung nachhaltiger Beschaffungspraktiken können Kommunen erhebliche indirekte Energie- und Treibhausgaseinsparungen erzielen. Ein Policy Paper des Instituts der deutschen Wirtschaft betont, dass die öffentliche Hand durch ihre Nachfrage nach nachhaltigen Produkten und Dienstleistungen nicht nur direkt Emissionen reduziert, sondern auch eine Vorbildfunktion übernimmt, die zu weiteren Einsparungen im privaten Sektor führen kann. (siehe „Hinweise“)

Endenergieeinsparungen (MWh/a):

- indirekte Endenergieeinsparung: Einsparung durch energieeffiziente Produkte (IT, Möbel, Fahrzeuge).

THG-Einsparungen (t/a):

- indirekte THG-Einsparung: Die Einführung energieeffiziente Produkte führt zu einer Verringerung der THG-Emissionen.

Wertschöpfung:

- Unterstützung lokaler und nachhaltiger Anbieter
- Stärkung der regionalen Wirtschaft durch umweltbewusste Vergaben

Flankierende Maßnahmen:

- Erstellung eines Leitfadens zur nachhaltigen Beschaffung

Hinweise:

- https://www.energy4climate.nrw/fileadmin/Service/Publikationen/Ergebnisse_SCI4climate.NRW/Rahmenbedingungen/iw-policy-paper-2021-green-public-procurement-cr-sci4climate-nrw.pdf

10.3.8 Handlungsfeld Gewerbe, Dienstleistung und Handel (GDH)

Handlungsfeld: Gewerbe, Dienstleistung und Handel	Maßnahmen- Nummer: GDH I	Maßnahmen- Typ: strategische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer der Maßnahme dauerhaft
Aufbau einer Mehrweg-Strategie				
Ziel und Strategie: Die Gemeinde Neufahrn soll die Einzelhandels- und Gastronomiebetriebe dabei unterstützen, eine Mehrwegstrategie auszuarbeiten und dadurch einhergehend Mehrwegsysteme zu etablieren. Denn die Nutzung von Mehrweg hat zugleich mehrere positive Auswirkungen auf unsere Umwelt, beispielsweise weniger durch Einwegmaterialien verschmutzte Erholungsgebiete wie Parkanlagen, weniger überfüllte Mülleimer und weniger müllverschmutzte öffentliche Räume.				
Ausgangslage: Seit dem 1. Januar 2023 besteht eine gesetzliche Verpflichtung zur Bereitstellung von Mehrwegverpackungen für Speisen und Getränke, welche zum sofortigen Verzehr angeboten werden, insbesondere im To-Go-Bereich. Diese Regelung verpflichtet die Gastronomie dazu, entsprechende Mehrwegoptionen anzubieten (Umweltbundesamt, 2023).				
Beschreibung: Für die Unterstützung können beispielsweise Informationspakete an die Einzelhandels- und Gastronomiebetriebe verteilt werden oder Informationsveranstaltungen über Vorteile, die sich durch Mehrwegsysteme ergeben, durchgeführt werden. Es können unterschiedliche Möglichkeiten genutzt werden, um im Einzelhandel und in der Gastronomie nachhaltiger zu handeln, zum Beispiel können Behälter aus Kunststoff oder Glas zum mehrmaligen Gebrauch angeboten werden. Eine andere Möglichkeit ist die Integration von Poolsystemen. Diese stellen Mehrwegbehälter für verschiedene Einrichtungen zur Verfügung. Diese Behälter können in einem Geschäft befüllt und in jedem anderen teilnehmenden Betrieb zurückgegeben, gereinigt und erneut befüllt werden. Bekannte Anbieter in diesem Bereich sind reCup, FairCup, Vytal, Relevo, Tiffin Loop oder Einfach Mehrweg. Einige dieser Systeme verlangen Pfand, während andere die Nutzung einer vorher herunterzuladenden App erfordern (Land Berlin, 2023).				
Initiator: SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement, SG 02.12: Standortförderung				
Akteure: SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement, SG 02.12: Standortförderung, Gastronomiebetriebe				
Zielgruppe: Einzelhändler, Gastronomiebetriebe in der Gemeinde				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Strategieentwicklung • Kontaktaufnahme mit den lokalen Einzelhändlern und Gastronomiebetrieben • Zusammenstellung von Informationspaketen • Kooperation mit Anbietern von Poolsystemen • Durchführung von unterstützenden Angeboten				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Positive Kontaktaufnahme mit den Einzelhandels- und Gastronomiebetrieben • Zahl der beteiligten Einzelhandels- und Gastronomiebetriebe • Zahl der eingeführten Mehrwegsysteme • Implementierung von Anreizsystemen wie Bonus oder Vergünstigungen bei der Nutzung von Mehrweg • Netzwerkaufbau mit anderen Gemeinden im Bereich Mehrweg Nutzung				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: • Kosten für die Informationspakete • Kooperationskosten mit Poolsystemen-Anbietern				
Finanzierungsansatz: • Eigenmittel der Gemeinde				

**Energie- und Treibhausgaseinsparung:**

- Bei jeder Wiederverwendung eines Mehrwegbechers werden im Vergleich zur Herstellung eines herkömmlichen Einweg-Pappbechers 21 Gramm CO₂ vermieden. (Deutsche Umwelthilfe e. V., 2015).

Endenergieeinsparungen (MWh/a):

- Indirekte Endenergieeinsparung

THG-Einsparungen (t/a):

- Indirekte Endenergieeinsparung

Wertschöpfung:

- Durch die Installation und den Aufbau der Unterkonstruktion durch lokale Unternehmen ist eine hohe regionale Wertschöpfung zu erwarten.

Flankierende Maßnahmen:

- Entwicklung eines lokalen Mehrweg-Gütesiegels zur Sichtbarkeit und Förderung teilnehmender Betriebe
- Zusammenarbeit mit Schulen und Bildungseinrichtungen zur frühzeitigen Aufklärung über Ressourcenschonung und nachhaltigen Konsum

Hinweise:

- Der Erfolg der Maßnahme hängt stark von der freiwilligen Beteiligung der Gewerbetreibenden ab – hier sind Überzeugungsarbeit und Anreize entscheidend
- Die gesetzlichen Vorgaben zur Mehrwegpflicht bieten eine gute Grundlage, sollten jedoch durch gezielte Informationsarbeit ergänzt werden
- Die Auswahl eines geeigneten Poolsystemanbieters sollte unter Einbeziehung der Betriebe erfolgen, um praktikable und akzeptierte Lösungen zu fördern

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien	Maßnahmen- Nummer: GDH 2	Maßnahmen- Typ: Förderung	Einführung der Maßnahme: kurzfristig	Dauer der Maßnahme einmalig
PV-Förderprogramm auf Gewerbedächern				
Ziel und Strategie: Das Ziel dieser Maßnahme ist die Förderung des Ausbaus von Photovoltaikanlagen auf Gewerbedächern in der Gemeinde Neufahrn, um den Anteil erneuerbarer Energien im Strommix deutlich zu erhöhen. Durch finanzielle Anreize und gezielte Informationskampagnen sollen bestehende Hemmnisse – etwa Unsicherheiten über Investitionskosten oder bürokratische Hürden – reduziert werden. Zusätzlich werden Unternehmen durch Beratungsangebote sowie durch Vernetzungsformate mit relevanten Akteuren (z. B. Handwerksbetrieben, Energieberatern, Förderstellen) bei der konkreten Umsetzung unterstützt. Die Maßnahme trägt somit nicht nur zur lokalen Energiewende bei, sondern stärkt auch die Eigenversorgung und Wettbewerbsfähigkeit der ortsansässigen Unternehmen.				
Ausgangslage: Die Potenzialanalyse für die Gemeinde Neufahrn hat Dachphotovoltaikanlagen als großes Potenzial im Bereich der erneuerbaren Energien identifiziert. Für das Ziel der Treibhausgasneutralität ist die deutliche Steigerung der Sanierungsquote ein relevanter Baustein, um mittelfristig einen treibhausgasneutralen Gebäudebestand zu erreichen. Darüber hinaus ist der Ausbau von regenerativen Energien, auch zur Energieversorgung von Gebäuden (Strom, Wärmeenergie) von hoher Bedeutung für die Erreichung der Klimaschutzziele.				
Beschreibung: Durch die Nutzung bereits bebauter Bereiche kann die Inanspruchnahme von zusätzlichen Flächen für die Energiegewinnung reduziert werden. Die Nachrüstung von PV- oder Solarthermieranlagen auf Bestandsgebäuden ist im Vergleich zum Neubau, in dem die Anlagen direkt mitgeplant und gebaut werden, mit höherem Aufwand verbunden. Der Mehraufwand für eine Nachrüstung von Solarthermie- oder Photovoltaik-Anlagen auf Gebäudedächern (Gewerbebetriebe) soll daher durch einen Zuschuss gefördert werden. Der Fokus soll hierbei auf Gewerbeflächen gesetzt werden, da hier im Vergleich zur Wohnbebauung sehr große zusammenhängende Flächenpotentiale gesehen werden. Durch eine spezifische Ansprache der Unternehmen/Betriebe soll zur Installation von Solaranlagen motiviert und konkrete Unterstützungsmöglichkeiten identifiziert werden (Identifikation von Hemmnissen, Aufzeigen verschiedener Geschäftsmodelle, Netzwerkarbeit, Beratung und Information). Es bietet sich an, dass die entsprechenden Dächer zunächst saniert/gedämmt werden, falls dies aktuell bzw. innerhalb der nächsten Jahre zu empfehlen ist und erst danach mit PV- oder Solarthermieranlagen versehen werden. Um einen Anreiz für den weiteren Ausbau von regenerativen Energiesystemen zu schaffen, setzt die Gemeinde eigene Förderprogramme auf. Zielgruppe sind die Gewerbebetriebe. Die Förderung kann zu einem späteren Zeitpunkt auch auf andere Technologien ausgeweitet werden. Ein weiterer Ansatz könnte die Einrichtung einer Solarpatenschaft darstellen. Hier werden lokale Ansprechpartner aus der Wirtschaft identifiziert, welche sich für einen Erfahrungsaustausch zur Verfügung stellen. Durch entsprechende Öffentlichkeitsarbeit werden lokale Best-Practice-Beispiele beworben und mittels gezielter Ansprache zu einem Erfahrungsaustausch angeregt. Die Maßnahme kann durch Beratungs- und Informationsangebote unterstützt werden.				
Initiator: SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement, SG 02.12 Standortförderung				
Akteure: SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement, SG 02.12 Standortförderung, Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer, Unternehmen, Kreishandwerkerschaft, Energieagenturen				
Zielgruppe: Unternehmen, Industrie				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Bereitstellung der Software/Eingabemasken und Einrichtung eines vorzugsweise digitalen Antragsverfahrens zur Reduzierung des Aufwandes für Antragstellende und Verwaltung einschl. eines Testlaufs (ggf. mit externer Unterstützung/Beratung) • Öffentlichkeitsarbeit zum Start des Programms • Prüfung der Anträge • Vergabe der Zuwendungsbescheide • Prüfung der Verwendungsnachweise				



Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Entwicklung eines Förderprogrammes • Fördermittel werden abgerufen • Installierte Neuanlagen • Produzierter Strom durch PV-Anlagen
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: • Kosten für Zuschüsse • Kosten für Bewerbung der Maßnahme
Finanzierungsansatz: • Eigenmittel der Gemeinde Neufahrn • KfW: Erneuerbare Energien - Standard
Energie- und Treibhausgaseinsparung: • Potential der Dachflächen der Gewerbebetriebe: 11.700 kWp
Endenergieeinsparungen (MWh/a): • Bei vollständigem Zubau aller Dachflächen der Gewerbebetriebe ergibt sich eine Endenergieeinsparung von 11.700 MWh/a
THG-Einsparungen (t/a): • Bei vollständigem Zubau aller Dachflächen der Gewerbebetriebe ergibt sich eine Treibhausgaseinsparung von 5.500 t/a
Wertschöpfung: • Durch die Beauftragung regionaler Unternehmen ist eine hohe regionale Wertschöpfung zu erwarten.
Flankierende Maßnahmen: • Kooperation mit Energieagenturen und Fachverbänden zur Beratung und technischen Unterstützung
Hinweise: • Kommunikation über zentrale Plattformen sicherstellen (z. B. Website der Gemeinde)



Handlungsfeld: Gewerbe, Dienstleistung und Handel	Maßnahmen- Nummer: GDH 3	Maßnahmen- Typ: strategische Maßnahme	Einführung der Maß- nahme: Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer der Maßnahme dauerhaft
Regionaler Hofladen- und Einkaufsführer				
Ziel und Strategie: Die Einführung eines regionalen Hofladen- und Einkaufsführers in Neufahrn verfolgt das Ziel, den regionalen Konsum zu fördern, lokale Produzenten und Direktvermarkter zu unterstützen und die Wertschöpfungskette vor Ort zu stärken. Bürgerinnen und Bürger sollen durch eine transparente Übersicht leichter Zugang zu frischen, saisonalen und nachhaltigen Lebensmitteln erhalten. Gleichzeitig wird ein Beitrag zur Verringerung der CO₂-Emissionen geleistet, da kürzere Transportwege und der Verzicht auf lange Lagerungen begünstigt werden.				
Ausgangslage: Derzeit existiert in Neufahrn keine zentrale Übersicht, die Informationen zu Hofläden, regionalen Erzeugern, Wochenmärkten und lokalen Einzelhändlern bündelt. Bürgerinnen und Bürger sind auf Einzelrecherche angewiesen, wodurch regionale Angebote nicht die gewünschte Sichtbarkeit und Reichweite erzielen. In anderen Landkreisen haben sich vergleichbare Einkaufsführer bereits erfolgreich etabliert und stoßen auf große Akzeptanz in der Bevölkerung.				
Beschreibung: Die Maßnahme umfasst die Erstellung eines umfassenden regionalen Einkaufsführers, der alle Hofläden, Direktvermarkter, Wochenmärkte und Einzelhändler mit lokalem und nachhaltigem Sortiment erfasst. Das Angebot wird sowohl in gedruckter Form als auch digital über eine Website oder App verfügbar gemacht und regelmäßig aktualisiert. Ergänzend sollen begleitende Veranstaltungen wie Hofbesichtigungen, Verkostungen oder saisonale Märkte organisiert werden, um den direkten Kontakt zwischen Produzenten und Konsumenten zu fördern und die Attraktivität des regionalen Angebots zu steigern.				
Initiator: SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement, SG 02.12: Standortförderung				
Akteure: Gemeinde Neufahrn, regionale Landwirte, Hofläden, Marktbetreiber, lokale Einzelhändler				
Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Neufahrn, insbesondere Neubürger der Gemeinde Neufahrn				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Erhebung und Zusammenstellung der regionalen Anbieter mit Adresse, Öffnungszeiten und angebotener Produkte • Erstellung des Hofladen- und Einkaufsführers • Öffentlichkeitsarbeit und Promotion • Druck und Verteilung der Broschüre über Neufahrner Echo und an Neubürger • Regelmäßige Aktualisierung des Einkaufsführers • Feedback und Evaluation				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Anzahl der teilnehmenden regionalen Anbieter im Einkaufsführer • Verbreitung und Nutzung des Einkaufsführers in der Bevölkerung • Positive Rückmeldungen der Bürgerinnen und Bürger sowie der teilnehmenden Anbieter • Messbare Steigerung der Umsätze bei lokalen Erzeugern und Märkten				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: • Kosten für Gestaltung und Druck				
Finanzierungsansatz: • Eigenmittel der Gemeinde • Mögliche Förderung durch regionale Wirtschaftsförderprogramme oder Stiftungen				
Energie- und Treibhausgaseinsparung:				



- Reduktion der CO₂-Emissionen durch die Förderung des regionalen Konsums und die Minimierung von Transportwegen für Lebensmittel. Bei saisonalem Einkaufen fällt auch die lange Lagerung weg und ebenfalls der weite Transport.

Endenergieeinsparungen (MWh/a):

- Indirekte Endenergieeinsparung

THG-Einsparungen (t/a):

- Indirekte Endenergieeinsparung

Wertschöpfung:

- Förderung der regionalen Wirtschaft durch Steigerung der Nachfrage nach lokalen Produkten und Stärkung der Vernetzung zwischen lokalen Produzenten und Konsumenten.

Flankierende Maßnahmen:

- Organisation von thematischen Veranstaltungen wie „Regionale Genussmärkte“ oder Hoffeste zur Förderung des lokalen Konsums
- Integration des Einkaufsführers in Willkommenspakete für Neubürgerinnen und Neubürger
- Vernetzung mit regionalen Initiativen und Nachbargemeinden zur Schaffung eines überregionalen Mehrwerts

Hinweise:

- Ähnliche Hofladen Führer sind aus anderen Gemeinden und Landkreisen bekannt und werden von den Bürgern sehr gut angenommen:
- [Landkreis / Stadt Würzburg](#)

10.3.9 Handlungsfeld Anpassung an den Klimawandel (AK)

Handlungsfeld: Anpassung an den Klimawandel	Maßnahmen- Nummer: AK I	Maßnahmen- Typ: strategische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: langfristig	Dauer der Maßnahme dauerhaft
Erstellung und Umsetzung eines Hitzeaktionsplans				
Ziel und Strategie: Im Rahmen dieser Maßnahme soll ein konkreter Hitzeaktionsplan für die Gemeinde Neufahrn erarbeitet werden. Dieser soll eine Übersicht über Teilmaßnahmen zur Prävention von Hitzeauswirkungen auf die Bevölkerung enthalten. Ziel des Hitzeaktionsplans soll es sein, mittels präventiver Maßnahmen die Hitze- und UV-Exposition zu reduzieren, um Hitze- und UV-bedingte Erkrankungen und mögliche Todesfälle vorzubeugen. Als Grundlage können sowohl die „Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit als auch der „Heat-Health-Action Plan“ der WHO dienen und auf die Gegebenheiten der Gemeinde Neufahrn abgestimmt werden.				
Ausgangslage: Aufgrund der in den letzten Jahren auch in Neufahrn immer häufiger auftretenden sommerlichen Hitzewellen ist es von großer Bedeutung, sich frühzeitig auf diese Extremwetterereignisse vorzubereiten und geeignete Präventionsmaßnahmen zu treffen. Besonders in dicht bebauten Ortsbereichen wie rund um den Marktplatz, dem Bahnhofsareal, dem Schulzentrum oder in stark versiegelten Wohnquartieren im Ortskern kann sich Hitze besonders stauen und zu gesundheitlichen Belastungen führen. Die Gefahr, die von Hitzewellen ausgeht, wird von der Bevölkerung oft unterschätzt. Hitze stellt insbesondere eine Belastung für das Herz-Kreislaufsystem dar. Zusammen mit einem möglichen Flüssigkeitsmangel durch vermehrtes Schwitzen kann es zu hitzebedingten Erkrankungen wie Hitzeerschöpfung, Hitzekrämpfen, Hitzschlag oder Dehydrierung kommen – teilweise mit lebensbedrohlichen Folgen. Besonders gefährdet sind dabei vulnerable Gruppen wie ältere Menschen, Pflegebedürftige, Schwangere, kleine Kinder, chronisch Erkrankte – aber auch Tiere. Einrichtungen wie Seniorenzentren, Kindertagesstätten oder stark frequentierte öffentliche Plätze müssen daher besonders in den Blick genommen werden. Ein kommunaler Hitzeaktionsplan für Neufahrn kann helfen, frühzeitig zu informieren, Schutzmaßnahmen umzusetzen (z. B. durch kühlende Aufenthaltsorte, Trinkwasserangebote, Entsiegelungsmaßnahmen oder gezielte Baumpflanzungen) und die Bürgerinnen und Bürger aktiv in die Vorsorge einzubinden.				
Beschreibung: Dafür müssen Bereiche in der Gemeinde Neufahrn identifiziert werden, die sich im besonderen Maße aufheizen und Bereiche erkannt werden, in denen sich besonders gefährdete Altersgruppen vermehrt aufhalten. Daran anschließend können städtebauliche Maßnahmen entwickelt werden, die die Hitzebelastung abmildern. Dazu eignen sich Verschattungen, Begrünungen und Wasserflächen, die eine abkühlende Wirkung auf das Mikroklima haben. Auch das öffentliche Trinkwasserangebot kann optimiert werden, denn bei starker Hitzebelastung in den Sommermonaten ist eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr besonders wichtig für die menschliche Gesundheit bzw. das Wohlbefinden. An strategisch gesetzten und öffentlich zugänglichen Plätzen sollen daher Trinkwasserstellen (Trinkbrunnen) ausgebaut werden, an denen sich jeder kostenlos bedienen kann. Öffentlich zugängliche Trinkbrunnen unterstützen nicht nur die regelmäßige Wasseraufnahme der Bürger und Besucher, sondern wirken auch dem Aufkommen von Plastikmüll, durch das Einsparen von Trinkflaschen, entgegen und tragen darüber hinaus zur Schaffung von Lebensqualität bei. Zu den Teilmaßnahmen könnte z. B. die Erarbeitung einer Karte mit für die Öffentlichkeit zugänglichen „kühlen Orten“, die im Falle überhitzter Privaträume aufgesucht werden können, zählen. Auch die Einrichtung eines sogenannten Hitzetelefons kann Teil der Maßnahmen sein. Das Klimaschutzmanagement der Gemeinde Neufahrn koordiniert hierbei den Aufbau und Betrieb eines Informationssystems, über das Hitze-Warnungen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) gezielt an relevante Einrichtungen (z. B. Pflegeheime, Kitas, soziale Dienste) sowie an einer Hitzehotline registrierte Bürgerinnen und Bürger weitergeleitet werden. Auch Risikoeinschätzungen und ggf. Unterstützungsleistungen sind mit einem Hitzetelefon kombinierbar. Dafür sollte das Gespräch mit dem Deutschen Wetterdienst und mit Verantwortlichen sozialer Einrichtungen (Seniorenheime, Diakonie, etc.) aufgenommen werden.				



Initiator:
SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement, SG 43 Umwelt und Naturschutz
Akteure:
SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement, SG 43 Umwelt und Naturschutz, Organisationen aus dem Gesundheitssektor
Zielgruppe:
Bürgerinnen und Bürger, insbesondere besonders gefährdete Gruppen wie die ältere Bevölkerung, Menschen mit Vorerkrankungen und Kleinkinder
Handlungsschritte und Zeitplan:
• Ggf. Bildung einer Arbeitsgruppe • Fördermittelakquise • Erarbeiten eines Hitzeaktionsplans • Sukzessive Umsetzung der Maßnahmen • Öffentlichkeits-/Aufklärungsarbeit
Erfolgsindikatoren/Meilensteine:
• Erstellter Plan • Anzahl umgesetzter Maßnahmen
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:
• Öffentlichkeitsarbeit • Personalkosten
Finanzierungsansatz:
• Eigenmittel der Gemeinde
Energie- und Treibhausgaseinsparung:
• Hierbei handelt es sich um eine strategische Maßnahme. Durch die Umsetzung der Maßnahme werden keine direkten Einsparpotenziale erwartet. Vielmehr können verschattende Elemente wie gepflanzte Bäume THG binden. Das Einsparpotenzial der Maßnahme ist jedoch nicht explizit quantifizierbar
Endenergieeinsparungen (MWh/a):
• indirekte Endenergieeinsparung
THG-Einsparungen (t/a):
• indirekte Treibhausgaseinsparung
Wertschöpfung:
• Stärkung der Gesundheit und des Wohlbefindens der Bürgerinnen und Bürger • Investitionen schaffen erhöhte Produktions- und Beschäftigungszahlen • Innovationsschub aus Optimierungen durch die Anwendung und den Einsatz neuer Technologien • Arbeitsmarkteffekte in den Sektoren Handwerk, Dienstleistung, Gewerbe und Industrie
Flankierende Maßnahmen:
• Integration des Themas Hitzevorsorge in kommunale Planungsprozesse (z. B. Bauleitplanung, Stadtentwicklung)
Hinweise:
• Die Maßnahme ist in engem Austausch mit relevanten Akteuren vor Ort umzusetzen, um vorhandene Strukturen und Kenntnisse optimal zu nutzen • Eine kontinuierliche Evaluierung der umgesetzten Teilmaßnahmen ist empfehlenswert, um den Hitzeaktionsplan regelmäßig an neue Erkenntnisse und klimatische Entwicklungen anpassen zu können

10.3.10 Handlungsfeld Wärme- und Kältenutzung (WK)

Handlungsfeld: Wärme- und Kältenutzung	Maßnahmen- Nummer: WK I	Maßnahmen- Typ: strategische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer der Maßnahme einmalig
Kommunale Wärmeplanung				
Ziel und Strategie: Eine kommunale Wärmeplanung für das gesamte Gemeindegebiet wird als strategisches Instrument entwickelt, um die Umsetzung einer klimaneutralen Wärmeversorgung zu erreichen. Ziel ist es, den Umbau der Wärmeversorgung in Richtung Klimaneutralität und Energieunabhängigkeit zu beschleunigen und alle relevanten Akteure einzubeziehen.				
Ausgangslage: Neufahrn wird bereits mit Fernwärme durch das Biomasseheizkraftwerk, das sich im Besitz des Zweckverbandes Versorgungs- und Verkehrsbetriebe Neufahrn/Eching befindet, versorgt. Viele Privatgebäude und kommunale Liegenschaften sind bereits angeschlossen. Ein weiterer Ausbau ist geplant.				
Beschreibung: Dabei wird zunächst eine Bestandsanalyse des aktuellen Wärmebedarfs sowie der vorhandenen Wärminfrastruktur durchgeführt. Anschließend erfolgt eine Potenzialanalyse, um erneuerbare Wärmequellen und Abwärme sowie geeignete Wärmenetzgebiete zu identifizieren. Basierend auf diesen Erkenntnissen wird ein Konzept mit Maßnahmen für eine effiziente und dekarbonisierte Wärmeversorgung im Gemeindegebiet entwickelt.				
Initiator: SG 02.15 Energie- und Klimaschutzmanagement, Zweckverband Versorgungs- und Verkehrsbetriebe				
Akteure: Gemeinderat, Zweckverband, Fernwärmenetzbetreiber				
Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger von Neufahrn				
Handlungsschritte und Zeitplan: • Beauftragung zur Durchführung des Wärmeleitplans • Vorstellung der Ergebnisse • Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen des Wärmekonzeptes				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: • Abgeschlossene Bestands- und Potenzialanalyse • Erstellung und Verabschiedung des kommunalen Wärmeplans durch den Gemeinderat • Identifikation und Priorisierung konkreter Maßnahmen zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung • Zahl der erschlossenen bzw. geplanten Wärmenetzgebiete • Beteiligung relevanter Akteure und Bürgerbeteiligungsformate				
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: • Kosten für die Beauftragung des Wärmeleitplans				
Finanzierungsansatz: • Eigenmittel der Gemeinde, ZUG-Förderung zur KWP				
Energie- und Treibhausgaseinsparung: • Erhebliche direkte Einsparungen bei Umsetzung der möglichen Maßnahmen für eine effiziente und dekarbonisierte Wärmeversorgung im Gemeindegebiet				
Endenergieeinsparungen (MWh/a): • Indirekte Endenergieeinsparung: Die kommunale Wärmeplanung ermöglicht es, den Wärmebedarf systematisch zu erfassen und Potenziale für erneuerbare Energien sowie Effizienzsteigerungen zu identifizieren. Dies führt langfristig zu einer Optimierung des Energieverbrauchs im gesamten Gemeindegebiet.				

**THG-Einsparungen (t/a):**

- Indirekte THG-Einsparung: Eine strategische Wärmeplanung schafft die Grundlage für zukünftige klimaneutrale Projekte und unterstützt die langfristige Dekarbonisierung der Wärmeversorgung.

Wertschöpfung:

- Stärkung regionaler Wertschöpfung durch Ausbau lokaler Wärmenetze und Nutzung regional verfügbarer Energiequellen (z. B. Biomasse, Geothermie, Abwärme)
- Sicherung lokaler Arbeitsplätze im Bereich Energieplanung, Tiefbau, Gebäudetechnik und Beratung
- Langfristige Kostensenkung für Haushalte durch effizientere Versorgung und weniger Abhängigkeit von fossilen Energieimporten

Flankierende Maßnahmen:

- Öffentlichkeitsarbeit zur Aufklärung über Ziele und Nutzen der Wärmeplanung
- Beteiligungsformate für Bürgerinnen und Bürger, z. B. Informationsveranstaltungen oder Workshops
- Austausch mit Nachbarkommunen zur regionalen Abstimmung von Wärmeversorgungsstrategien
- Aufbau eines kommunalen Monitoring Systems zur Fortschrittskontrolle bei der Wärmewende

Hinweise:

- Die kommunale Wärmeplanung ist seit Januar 2024 gesetzlich verpflichtend für Kommunen bestimmter Größe – die Maßnahme erfüllt somit nicht nur eine klimapolitische, sondern auch eine rechtliche Anforderung
- Eine enge Zusammenarbeit mit Netzbetreibern, Versorgern und Planungsbüros ist für die erfolgreiche Umsetzung zentral
- Fördermittel für die kommunale Wärmeplanung können über die „Richtlinie zur Förderung der kommunalen Wärmeplanung“ (ZUG) beantragt werden

10.4 Priorisierter Maßnahmenkatalog

Im Rahmen des Anschlussvorhabens sind ausgewählte, priorisierte Maßnahmen zur Umsetzung vorgesehen. Grundlage hierfür sind die analysierten Maßnahmenblätter.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über diese Maßnahmen, ihre potenziellen Treibhausgaseinsparungen (in Tonnen CO₂ pro Jahr) und ihre Zuordnung zu den jeweiligen Emissionssektoren. Zur besseren Nachvollziehbarkeit sind sie thematisch nach Handlungsfeldern gegliedert und entsprechend den relevanten Verursacherpfaden zugeordnet. Grundlage der Bewertung sind lokale Rahmenbedingungen und technische Realisierungsoptionen.

Die dargestellten Maßnahmen leisten zusammen eine jährlich quantifizierbare Treibhausgasminde- rung von rund 1.355 t CO₂-Äquivalent. Das entspricht einem kleinen Anteil an den gesamten, re- alistisch beeinflussbaren Emissionen der Gemeinde Neufahrn von etwa 100.300 t CO₂-eq pro Jahr (ohne Emissionen der Autobahnen A9 und A92). Das ist jedoch kein Ausdruck mangelnder Ambi- tion, sondern Ergebnis klarer struktureller Grenzen kommunaler Klimapolitik.

Zum Vergleich: Die vollständige Bilanz inkl. Autobahnverkehr liegt bei rund 198.000 t CO₂-eq/a. Da die Emissionen des überregionalen Verkehrs auf Bundesautobahnen außerhalb der kommunalen Steuerung liegen, wird im Klimaschutzkonzept zusätzlich eine Bilanz ohne Autobahnen ausgewie- sen, um den kommunalen Einflussbereich realistisch darzustellen.

Ein Großteil der lokalen Emissionen entsteht in Bereichen wie Verkehr, privatem Gebäudebestand oder Gewerbe – Sektoren, in denen die Kommune nur begrenzt steuernd eingreifen kann. Viele Rahmenbedingungen (z. B. Energiepreise, Sanierungsvorgaben, Strommix) werden auf Bundes- o- der EU-Ebene bestimmt. Auch die technische Umsetzung (z. B. Fuhrparks, private Sanierungen, PV auf Gewerbedächern) liegt meist außerhalb kommunaler Zuständigkeit.

Mehrere priorisierte Maßnahmen zielen daher nicht auf direkte CO₂-Reduktion, sondern schaffen strukturelle Voraussetzungen für langfristige Wirkung – z. B. durch Wärmeplanung, kommunales Energiemanagement oder Informations- und Beratungsangebote.

Technisch hochwirksame Optionen wie Freiflächen-Photovoltaik oder großmaßstäbliche Sanie- rungsinitiativen werden im Konzept ebenfalls genannt. Ihre Umsetzung ist jedoch stark abhängig von Eigentumsverhältnissen, Akzeptanz und Förderbedingungen – und entzieht sich damit häufig der direkten Steuerung durch die Kommune.

Die priorisierten Maßnahmen stellen somit den konkreten, lokal umsetzbaren Beitrag dar. Für das Erreichen übergeordneter Klimaziele sind darüber hinaus ambitionierte Rahmenvorgaben auf Lan- des- und Bundesebene sowie das Engagement von Wirtschaft, Zivilgesellschaft und weiteren Akt- euren erforderlich.



Lfd. Nr.	Handlungsfeld	Maßnahmentitel	Emissionskategorie	THG-Einsparung
1	Eigene Liegenschaften	Sanierung von Innen- und Hallenbeleuchtung	Strom	160 t/a
2	Eigene Liegenschaften	Einführung von kommunalen Energiemanagementsystemen	Strom, Wärme	400 t/a
3	Eigene Liegenschaften	Ausbau von PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften	Strom	400 t/a
4	Erneuerbare Energien	Bau von Photovoltaik-Parkplatzüberdachungen	Strom	350 t/a
5	Erneuerbare Energien	Förderung von Balkonkraftwerken	Strom	50 t/a
6	Erfahrungsaustausch	Wahrnehmung von Mentoring-Aufgaben	übergreifend	k.A.
7	Kommunale Verwaltung	Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz	übergreifend	k.A.
8	Kommunale Verwaltung	Betrieb kommunaler Netzwerke	übergreifend	k.A.
9	Private Haushalte	Ausbau des Energieberatungsangebots	Strom, Wärme	k.A.
10	Mobilität	Kommunales Mobilitätsmanagement	Verkehr	k.A.
11	Mobilität	Ausbau der E-Ladeinfrastruktur	Verkehr	k.A.
12	Öffentlichkeitsarbeit	Information zu Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde	übergreifend	k.A.
13	Beschaffungswesen	Nachhaltige Beschaffung auf kommunaler Ebene	übergreifend	k.A.
14	Gewerbe, Dienstleistung und Handel	Regionaler Hofladen- und Einkaufsführer	übergreifend	k.A.
15	Wärme- und Kältenutzung	Kommunale Wärmeplanung	Wärme	k.A.
Gesamtsumme an THG-Einsparung:				1360 t/a

II Verstetigungsstrategie

Um die gesetzten Ziele für Neufahrn zu erreichen und die im vorliegenden Klimaschutzkonzept enthaltenen Maßnahmen umzusetzen, ist es notwendig, eine geeignete Organisationsstruktur einzurichten sowie Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten festzulegen. Zusätzlich ist es von großer Bedeutung, die positiven Effekte des Klimaschutzes stets hervorzuheben und gezielte Öffentlichkeitsarbeit zu betreiben, um die Information und aktive Beteiligung der Bürger langfristig sicherzustellen.

Es ist unerlässlich, mittel- und langfristig gesicherte personelle Ressourcen und finanzielle Mittel zur Verfügung zu stellen. Die Gesamtkoordination sollte von einer zentralen Stelle, dem Klimaschutzmanagement, durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass die zahlreichen Projekte realisiert werden können.

II.1 Klimaschutzmanagement

Das Klimaschutzmanagement steht an erster Stelle, da es den gesamten Umsetzungsprozess initiiert, koordiniert, begleitet und kontrolliert. Dennoch kann der Klimaschutzmanager die Maßnahmen zum Klimaschutz nicht alleine umsetzen, sondern ist auf die enge Zusammenarbeit mit anderen Fachabteilungen sowie den kommunalen Unternehmen angewiesen. Der Klimaschutzmanager nimmt die Rolle als zentrale Schnittstelle und Vermittler sowohl für verwaltungsinterne als auch externe Akteure im Bereich Klimaschutz ein.

Die systematische Umsetzung des Konzeptes liegt in der Verantwortung des Klimaschutzmanagements. Zu diesem Zweck koordiniert der Klimaschutzmanager die relevanten Aufgaben innerhalb der Verwaltung sowie mit externen Akteuren und Dienstleistern. Sie oder er initiiert Prozesse und Projekte zur Förderung der interdisziplinären Zusammenarbeit und zur Vernetzung wichtiger Akteure. Außerdem unterstützt und initiiert das Klimaschutzmanagement die Umsetzung des Konzeptes und einzelner Klimaschutzmaßnahmen durch Informationsvermittlung, Öffentlichkeitsarbeit und effektives Management. Um diese Aufgaben erfolgreich zu bewältigen, sollte das Klimaschutzmanagement, das im August 2023 in der Gemeinde Neufahrn eingerichtet wurde, dauerhaft als wichtiger Bestandteil innerhalb der Verwaltung etabliert werden. In Abbildung 57 werden die Arbeitsschwerpunkte eines Klimaschutzmanagements dargestellt.

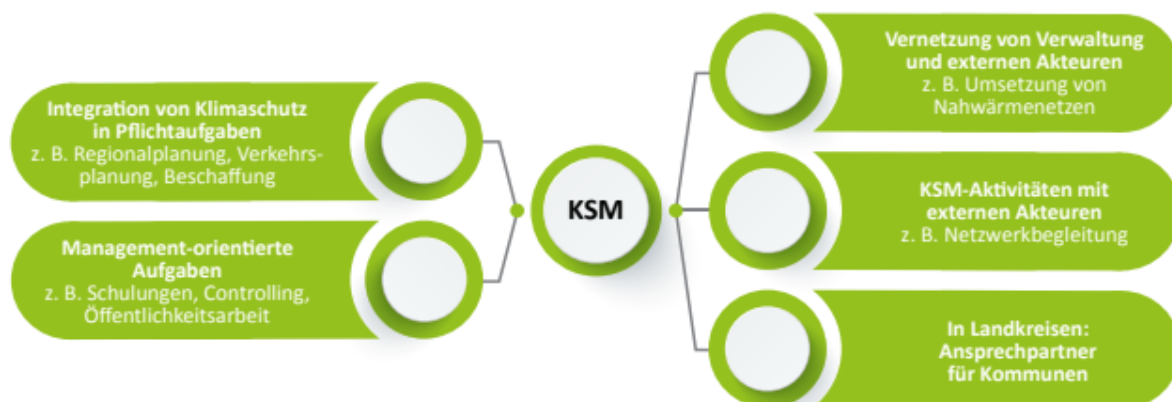
**Klimaschutz innerhalb
der Verwaltung****Managementorientierter
Klimaschutz nach außen**

Abbildung 57: Arbeitsschwerpunkte des Klimaschutzmanagements (Quelle: ifeu 2020, S. 12)

11.2 Organisationsstruktur

Klimaschutz ist eine klassische Querschnittsaufgabe und um die Realisierung der Maßnahmen zu intensivieren und zu kontrollieren, sollten entsprechende Strukturen entwickelt werden, die die verstärkte Vernetzung und stetige Kommunikation zum Thema Klimaschutz innerhalb und außerhalb der Verwaltung sicherstellen. Zusätzlich sollten die bereits bestehenden Strukturen genutzt werden, um zeitliche und finanzielle Ressourcen zu sparen.

Der Klimaschutzmanager nimmt an den zweiwöchentlichen Besprechungen mit den einzelnen Sachgebieten der Geschäftsleitung, nämlich der Organisation und Verwaltungsmodernisierung, Standortförderung, Mobilität, Öffentlichkeitsarbeit/Presse und IT teil. Somit kann die interne Kommunikation zum Klimaschutz stetig verbessert werden.

Damit deutlich wird, dass der Klimaschutz weiterhin einen hohen Stellenwert in der Gemeinde Neufahrn b. Freising besitzt, sollte das Klimaschutzmanagement weiterhin als ein übergeordnetes Querschnittsthema bei der Geschäftsleitung fungieren. Somit sind die großen Koordinierungsmöglichkeiten innerhalb der Verwaltung weiterhin gewährleistet.

Die Klimaschutzarbeit der Verwaltung wird durch den Ausschuss für Bau, Umwelt und Mobilität begleitet. Dieses Gremium überwacht die Tätigkeiten der Verwaltung im Klimaschutz, dient dem Austausch zu bereits umgesetzten sowie laufenden Projekten und greift Klimaschutzideen aus der Bürgerschaft auf.

11.3 Vernetzung

Vernetzung innerhalb der Verwaltung/Kommune hilft dem KSM, dass klimarelevante Entscheidungen nicht ohne ihr Wissen getroffen werden. Jedoch ist die externe Vernetzung auch von großer Bedeutung, damit die erfolgreiche Umsetzung der Maßnahmen und die Verankerung des Klimaschutzes in der Gemeinde gewährleistet ist. Kommunaler Klimaschutz reicht weit über den direkten Einflussbereich und die Kapazitäten der Gemeinde hinaus, denn mit ihren Maßnahmen kann die

Verwaltung häufig Veränderungen nur anstoßen. Die Umsetzung muss jedoch von anderen Akteuren durchgeführt werden. Hierfür wird vom Klimaschutzmanagement ein Netzwerk externer Akteure aufgebaut.

Darüber hinaus schafft das Klimaschutzmanagement weiterhin Beteiligungsmöglichkeiten für Bürger. Vor allem leicht zugängliche Online-Beteiligungsmöglichkeiten wie die regelmäßige Aktualisierung der Klima-Ideenkarte sind anzustreben.

Regelmäßige Treffen bzw. regelmäßiger Austausch mit Klimaschutzmanagern aus den Nachbarkommunen soll dazu dienen, Erfahrungswerte auszutauschen und sich gegenseitig zu inspirieren sowie zu kooperieren. Somit profitieren alle Klimaschutzmanagements der Gemeinden bzw. des Landkreises Freising. Dafür werden monatliche Treffen mit den Klimaschutzmanagern des Landkreises, sowie zweimonatliche Treffen mit den Klimaschutzmanagern der Nord-Allianz eingerichtet.

11.4 Öffentlichkeitsarbeit

Zusätzlich zur Umsetzung der Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes stellt die kontinuierliche Berichterstattung an die Öffentlichkeit einen essenziellen Schritt dar, um den Klimaschutz in der Gemeinde fest zu verankern. Dies soll dazu dienen, Bürger zur aktiven Unterstützung der Maßnahmen zu motivieren, indem geplante Aktionen bzw. Projekte bekannt gemacht werden.

Die Homepage der Gemeinde sowie Social-Media-Plattformen wie Instagram und Facebook ermöglichen eine schnelle und interaktive Verbreitung von Neuigkeiten. Ergänzend kommen lokale und kommunale Printmedien wie die Süddeutsche Zeitung, das Freisinger Tagblatt und kommunale Zeitschriften wie Der Monat und das Neufahrner Echo zum Einsatz. Neben diesen Kanälen spielen Veranstaltungen und Aktionen eine zentrale Rolle in der Öffentlichkeitsarbeit. Aktionstage bieten die Möglichkeit, Wissen zu vermitteln und praktische Erfahrungen zu sammeln, während Wettbewerbe mit finanziellen Anreizen oder öffentlicher Anerkennung zusätzliche Motivation zur Mitwirkung schaffen. Attraktiv gestaltete Informationsbroschüren liefern alltagstaugliche Klimatipps und zeigen konkrete Handlungsmöglichkeiten auf.

Ein wichtiges Instrument zur Steigerung der Sichtbarkeit ist die Entwicklung eines Klimaschutz-Logos. Dieses Logo dient als einheitliches Erkennungszeichen für alle nachhaltigen und klimaschützenden Projekte in der Gemeinde. Es erhöht nicht nur die Aufmerksamkeit der Bürgerinnen und Bürger, sondern stärkt auch die Identifikation mit den Klimaschutzmaßnahmen.

Durch diese vielfältigen Maßnahmen wird nicht nur die Information der Öffentlichkeit gewährleistet, sondern auch die aktive Beteiligung und das Engagement für den Klimaschutz in Neufahrn gefördert. Gleichzeitig stärkt eine regelmäßige Berichterstattung über die Fortschritte die Vorbildfunktion der Gemeinde und schafft Vertrauen in die Klimaschutzaktivitäten.

12 Monitoring & Controlling

Ein Klimaschutzkonzept ist lediglich eine Momentaufnahme, da sich Rahmenbedingungen fortlaufend ändern. Deshalb muss Klimaschutz gesteuert werden: Regelmäßiges Beobachten, Interpretieren, Nachsteuern und Berichten sind wichtige Bestandteile nachhaltiger Klimaschutzarbeit, die von Anfang an mitgedacht werden sollten. Erst mit einer stetigen Überwachung der Zielerreichung ist gewährleistet, dass Ressourcen zielgerichtet eingesetzt werden und bei einer nahenden Verfehlung der Ziele rechtzeitig eingegriffen werden kann.

Controlling ist damit ein wesentliches Steuerungs-, Dokumentations- und Kommunikationsinstrument im kommunalen Klimaschutz, wobei ein klassischer PDCA-Managementprozess aus vier Stufen besteht: Plan (Planen), Do (Umsetzen), Check (Überprüfen), Act (Nachsteuern). → Abbildung 58 veranschaulicht diesen Prozess.

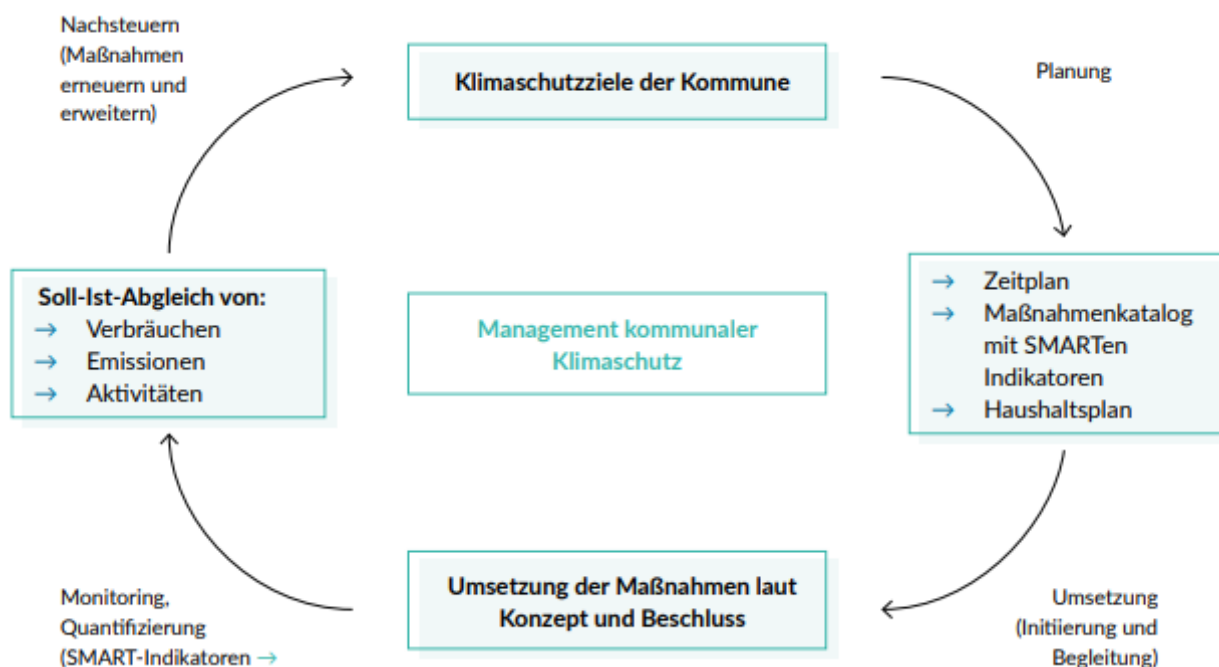


Abbildung 58: Managementprozess kommunaler Klimaschutz (Quelle: Difu 2023, S. 207)

Gleichzeitig trägt das Controlling dazu bei, dass die finanziellen und personellen Ressourcen effizient eingesetzt werden. Zukünftig und fortlaufend (ca. alle 3-5 Jahre) wird somit analysiert, ob

- die Treibhausgasemissionen in der Kommune reduziert wurden,
- die Rahmenbedingungen sich geändert haben und die Maßnahmen angepasst werden müssen,
- es neue Handlungsbedarfe gibt, die in den Prozess eingebunden werden,
- sich neue Partnerschaften zu Akteuren gebildet haben,
- die Umsetzung des Maßnahmenkataloges wie geplant verläuft.

Das Controlling wird einerseits auf der Ebene der Maßnahmen (Bottom-up) durchgeführt und andererseits auf der Prozessebene (Top-down).

Die Erfassung und Auswertung der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen für das gesamte Gemeindegebiet, die den Prozess der Erreichung der Klimaschutzziele prüfen, stellen das

Top-down Controlling des Konzeptes dar. Die Wirksamkeit der Maßnahmen im Hinblick auf die Erreichung der Klimaschutzziele, werden durch die Kontrolle des Projektfortschritts, der Erreichung der Erfolgsindikatoren der Maßnahmen sowie der regelmäßigen (alle drei bis fünf Jahre) Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz geprüft (Bottom-up).

Top-down-Betrachtung

Um die Gesamtentwicklung im Klimaschutz darzustellen, wird die Energie- und Treibhausgasbilanz über die Jahre fortgeschrieben. Sie stellt die Entwicklung der Energieverbräuche, der Nutzung von erneuerbaren Energien und der Treibhausgasemissionen dar. Für die Erstellung der Energie- und Treibhausgasbilanz ist ein drei- bis fünfjähriger Rhythmus sinnvoll, da die Effekte der umgesetzten Maßnahmen erst zeitversetzt in der Bilanz zu erkennen sind. Es gibt unterschiedliche Gründe, warum die einzelnen Energie- und Treibhausgasbilanzen schwierig miteinander zu vergleichen sind, spezielle Indikatoren können dabei helfen, eine genauere Abschätzung der Entwicklung zu erhalten. Wichtige Erfolgsindikatoren sind dabei der Anteil an Erneuerbaren Energien im Strom- und Wärmebereich, der Anteil der KWK-Wärmeproduktion oder die Treibhausgasemissionen pro Kopf.

Bottom-up-Betrachtung

Die Überprüfung der Wirksamkeit einzelner Maßnahmen wird von dem Maßnahmenverantwortlichen durchgeführt. In den Maßnahmenblättern wurden Erfolgsindikatoren genannt, anhand derer bewertet werden kann, ob die gewünschten Effekte der Maßnahmen erreicht wurden und die Wirksamkeit vorhanden ist. Außerdem werden die eingesetzten finanziellen und personellen Ressourcen ausgewertet. Auf der Maßnahmenebene können die Ergebnisse quantitativ dargestellt werden, indem die Energie- und Treibhausgaseinsparungen ermittelt werden, aber auch qualitativ durch weiche Maßnahmeneffekte, wie zum Beispiel gestiegene Beratungszahlen.

Die einzelnen Maßnahmenergebnisse werden regelmäßig kontrolliert und zusammengetragen. So können die Fortschritte und eventuell auftretende Hemmnisse aufgedeckt werden. Dazu soll jährlich ein kurzer **Maßnahmenbericht** erstellt werden, der eine Übersicht über die Klimaschutzaktivitäten bietet und Entscheidungsträger informiert.

13 Kommunikationsstrategie

Klimaschutz wird nicht allein von der Verwaltung vorangetrieben und umgesetzt, sondern im Wesentlichen von allen Bürgern sowie den lokalen Akteuren im Gemeindegebiet. Leider existiert oft eine Hürde in Form von mangelndem Wissen oder fehlenden konkreten Lösungsansätzen und Handlungsmöglichkeiten, die dem klimafreundlichen Handeln im Weg stehen. Daher ist es von entscheidender Bedeutung, die Öffentlichkeitsarbeit gezielt einzusetzen, um die Bewohner von Neufahrn zu motivieren und ihr klimafreundliches Verhalten zu fördern. Denn die **Kommunikation** spielt für den Klimaschutz eine **Schlüsselrolle**, da sie die Bürger aufklären, aktivieren und motivieren soll⁸⁵.

Bezugnehmend auf das Klimaschutzkonzept bedeutet dies, dass die Maßnahmen durch aktive Öffentlichkeitsarbeit begleitet und die Bevölkerung regelmäßig über den Umsetzungsfortschritt informiert werden sollte. Alle Maßnahmen sollten frühzeitig und transparent kommuniziert werden, um Verständnis und Zustimmung zu erlangen. Gleichzeitig sollten auch die Herausforderungen, Chancen und Erfolge dargestellt werden, um zu verdeutlichen, dass Klimaschutz machbar und sogar wirtschaftlich vorteilhaft sein kann.

Die Öffentlichkeitsarbeit sollte eine breite Palette von Akteuren und Zielgruppen ansprechen. Der Klimaschutzmanager steht dabei in ständigem Kontakt mit den Kolleginnen der Presse, um eine gezielte und konsistente Berichterstattung sicherzustellen. Gemeinschaftsakteure wie Vereine und Institutionen werden in spezifische Projekte eingebunden, um Synergien zu schaffen.

Die Kommunikationsstrategie sollte den Klimaschutz nicht nur als Herausforderung, sondern auch als Chance darstellen, um langfristig Akzeptanz und Beteiligung zu fördern.

⁸⁵ Umweltbundesamt 2024a, Erfolgsrezepte einer wirksamen Klimaschutz-Kommunikation

14 Fazit & Ausblick

Die Gemeinde Neufahrn b. Freising hat beschlossen, einen verstärkten Fokus auf den Klimaschutz zu legen und ein Klimaschutzmanagement in der Gemeinde einzuführen. Die erste Aufgabe dieses Klimaschutzmanagements war die Erstellung eines **integrierten Klimaschutzkonzeptes** für die Gemeinde. Dieses vorliegende Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Neufahrn b. Freising wurde im Zeitraum von August 2023 bis Februar 2025 gemäß der Kommunalrichtlinie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz erarbeitet und deckt sämtliche von der Förderstelle vorgegebenen Aspekte ab.

Zu Beginn des Konzeptes wurde die Ausgangssituation über verschiedene Bereiche hinweg durch eine **Ist-Analyse** erfasst. Die **qualitative Bestandsaufnahme** verdeutlichte das bisherige Engagement der Gemeinde im Bereich Klimaschutz. Es zeigte sich, dass sowohl in der Vergangenheit als auch in der Gegenwart bereits mehrere Maßnahmen umgesetzt wurden oder sich in der Umsetzung befinden. Diese Bemühungen werden durch das eigene Klimaschutzmanagement der Gemeinde sowie durch die Ausarbeitung des Klimaschutzkonzeptes und den darin enthaltenen Maßnahmenkatalog auch zukünftig intensiviert.

Im Rahmen der **quantitativen Bestandsanalyse** wurden zunächst die **Energieverbräuche** in der Gemeinde analysiert und in einer Energiebilanz zusammengeführt. Die Verbrauchsdaten der leitungsgebundenen Energieträger Strom, Erdgas und Fernwärme wurden von den Netzbetreibern äußerst detailliert bereitgestellt, wodurch ein umfassender Überblick über die Energieversorgung in der Gemeinde gewonnen wurde.

Die daraus resultierende **Treibhausgas (THG)-Bilanz** beruht auf dem Jahr 2021 und bildet die Emissionen in den verschiedenen Sektoren wie Verkehr, Industrie und private Haushalte ab. Durch die **Potenzialanalyse** für erneuerbare Energien wurde kalkuliert, welche Mengen an erneuerbarer Energie, beispielsweise durch Photovoltaik, Solarthermie und Geothermie, in der Gemeinde generiert werden könnten.

Durch die Analyse und Gegenüberstellung eines **Referenz- und angepassten Klimaschutzszenarios** wurde ein Blick in die Zukunft geworfen. Die beiden Szenarien verdeutlichen, wie sich die Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2045 entwickeln könnten, abhängig von den Klimaschutzaktivitäten. Auf diese Weise lässt sich erkennen, welche Anstrengungen in der Gemeinde Neufahrn b. Freising erforderlich wären, um die von Deutschland angestrebte Klimaneutralität bis 2045 vor Ort zu erreichen. Zur praktischen Umsetzung der ermittelten Handlungsbedarfe wurde im Rahmen der Akteursbeteiligung ein **Maßnahmenkatalog** entwickelt. Dieser enthält eine Vielzahl von vielfältigen Maßnahmen im Bereich Klimaschutz und Energie. Die Ideen und Rückmeldungen aus der Bevölkerung, der Verwaltung und zahlreicher weiterer Akteure in der Gemeinde wurden dabei zusammengeführt, weiterentwickelt und ergänzt.

Die Winter verkürzen sich, neigen zu wärmeren Temperaturen, während die Sommer heißer und trockener werden. Vor dem Hintergrund dieser unvermeidlichen Veränderungen wurde auch die Thematik der **Klimaanpassung** (Maßnahmenkatalog) in diesem Konzept betrachtet.

Zum Ende des Klimaschutzkonzeptes sollen nun die **wichtigsten Erkenntnisse zusammenfassend** dargestellt werden.

In den letzten Jahren ist der jährliche **Stromverbrauch** in der Gemeinde trotz des Bevölkerungswachstums vergleichsweise konstant geblieben. Die Menge an erzeugtem Strom aus erneuerbaren Energien schwankte in den letzten Jahren minimal. Im Jahr 2021 betrug der Deckungsgrad, also der Anteil der erneuerbar erzeugten elektrischen Energie am gesamten Stromverbrauch, im Gemeindegebiet 51,7 %. Im Vergleich zum bundesdeutschen Anteil von 42 % wird deutlich, dass die „**Stromwende**“ in der Gemeinde bereits weiter fortgeschritten ist. Die Bioenergie dominiert bei der erneuerbaren Stromerzeugung (39,8 %). Danach folgt die Photovoltaik (11,7%) sowie die Wasserkraft (0,01 %), die eine sehr geringe Rolle spielt. Die Windenergie spielt aus in *Kapitel 5.2 Windkraft* genannten Gründen keine Rolle.

Die **Wärmeversorgung** unterscheidet sich in mehreren Aspekten zur Stromversorgung. Da der Wärmeverbrauch 27,5 % des Endenergieverbrauchs (inkl. Autobahn) der Gemeinde beansprucht, stellt die „**Wärmewende**“ ebenfalls einen Handlungsbedarf dar. Viele Gebiete in der Gemeinde verfügen über einen Anschluss an das **Erdgasnetz**. Dies spiegelt sich beim Anteil von Erdgas (57 %) am Wärmeenergieverbrauch wider. Auch der Anteil des **Heizöls** (16,6 %) spielt am gesamten Wärmeverbrauch eine entscheidende Rolle in der Gemeinde. Beinahe drei Viertel des Wärmeenergieverbrauchs ist somit auf die Energieträger Erdgas & Heizöl zurückzuführen. Ebenso wie bei der Stromversorgung ist der Anteil an erneuerbaren Energien bei der Wärmeversorgung im Gemeindegebiet mit 18,8 % etwas über dem bundesweiten Durchschnitt (15,8 %). Jedoch bringt der noch hohe Anteil fossiler Energieträger (Wärme) ein hohes Einsparpotenzial an Energie und Treibhausgasen mit sich.

Der Bereich **Verkehr** macht mit einem Anteil von 62,1 % den größten Posten im Endenergieverbrauch aus. Der Energieverbrauch wird deutlich durch die Kraftstoffe Diesel (36,9 %) und Benzin (19,6 %) dominiert. Somit spielt der Verkehr in der THG-Bilanz mit einem Anteil von 63,7 % ebenso eine wesentliche Rolle. Der hohe Anteil ist durch die zwei **Autobahnen A9 und A92**, die durch das Gemeindegebiet verlaufen, bedingt. Aber auch **ohne** die Betrachtung der zwei Autobahnen basiert der Bereich Verkehr mit einem Anteil von 26,8 % im Endenergieverbrauch maßgeblich auf fossiler Energie. Mit 29,2 % nimmt der Verkehr bei den gesamten Treibhausgasemissionen (ohne Autobahn) im Gemeindegebiet ebenfalls den größten Posten ein. Da man als Gemeinde wenig Einflussmöglichkeiten auf die Bundesautobahnen hat, muss die weitere bundesweite Elektrifizierung von Fahrzeugen abgewartet werden. Jedoch kann auch ohne die Betrachtung der Autobahnen die Elektrifizierung bzw. der Ausbau der öffentlichen Verkehrsmittel sowie die Reduzierung der Energieverbräuche des Verkehrssektors als Handlungsbedarf identifiziert werden.

Positiv hervorzuheben ist, dass die Gemeinde Neufahrn b. Freising über **wesentliche Potenziale bei den erneuerbaren Energien** verfügt. Insbesondere bei der Photovoltaik auf Dächern, der Photovoltaik auf Freiflächen und bei den Wärmenetzen (Geothermie sowie Biomasse als Energieträger) gibt es nennenswerte Zubaupotenziale. Dabei ist zu erwähnen, dass nicht einmal alle Potenziale vollständig ausgeschöpft werden müssen, um die Klimaneutralität zu erreichen. Ob es jedoch gelingt, diese Potenziale zu erschließen, hängt von zahlreichen externen Faktoren ab, wie beispielsweise den politischen Rahmenbedingungen auf Bundes- und Landesebene.

Neben der Energieerzeugung ist die Reduzierung des Energieverbrauchs ein weiterer entscheidender Faktor, um Klimaneutralität zu erreichen. Eine höhere **Sanierungsrate** von Gebäuden, wie beispielsweise durch Wärmedämmung, kann die **Energieeffizienz** steigern und den Verbrauch senken. Solche Sanierungsmaßnahmen führen dazu, dass Energie effizienter genutzt wird und eine vollständige Wärmeversorgung durch erneuerbare Energien früher möglich wird. Es ist daher wichtig, neben der Reduzierung von Treibhausgasen auch die Energieeinsparung in allen Bereichen voranzutreiben.

In dem Abschnitt **Szenarienentwicklung** wird aufgezeigt, wie sich die Gemeinde Neufahrn b. Freising entwickeln muss, um bis 2045 Klimaneutralität zu erreichen. Abbildung 46 verdeutlicht, dass die Klimaschutzziele des Freistaats Bayern und der Bundesregierung mit dem **angepassten Klimaschuttszenario** nicht erreicht werden können. Die verbleibenden Emissionen lassen sich jedoch hauptsächlich auf den Sektor „Verkehr auf den Autobahnen“ zurückführen. Daher ist es notwendig, den Pfad des „angepassten Klimaschuttszenarios“ mit verstärkten Maßnahmen zu verfolgen und im Laufe deren Umsetzung weitere Potenziale zu identifizieren. Die Treibhausgasemissionen müssten durch Energieeinsparungen und eine umfassende Erschließung aller erneuerbaren Energiequellen signifikant reduziert werden.

Die Gemeinde leistet durch ihre **eigenen Liegenschaften** einen aktiven Beitrag zur Zielerreichung. Setzt man jedoch die Verbräuche in Relation zum Gesamtverbrauch im Gemeindegebiet, liegen die Anteile der elektrischen Energie bei 0,8 % und der thermischen Energie bei 2,0 %. Dies zeigt, dass die direkten Handlungsmöglichkeiten der Gemeinde zur Erreichung der Klimaneutralität stark begrenzt sind. Wie im Maßnahmenkatalog dargestellt, wird die Gemeinde dennoch alle Möglichkeiten in ihrem Wirkungsbereich nutzen. Bei den eigenen Liegenschaften soll durch den Ausbau von PV-Dachanlagen sowie durch die Steigerung der Energieeffizienz und des Anteils erneuerbarer Energien eine **Vorbildfunktion** eingenommen werden. Zusammen mit einer Vielzahl von Maßnahmen im indirekten Wirkungsbereich sollen lokale Akteure (Bevölkerung, Unternehmen, Vereine usw.) unterstützt und zur verstärkten Umsetzung eigener Maßnahmen motiviert und sensibilisiert werden.

Abschließend lässt sich feststellen, dass der Klimaschutz in der Gemeinde, insbesondere im Stromsektor, im Vergleich zum Bundesdurchschnitt bereits fortgeschrittener ist. Die Handlungsbedarfe in den Bereichen Wärmeversorgung, Sanierung sowie Verkehr wurden identifiziert. Dank der ermittelten Potenziale im Gemeindegebiet, die umfassend ausgeschöpft werden sollten, ist es **möglich**, die Gemeinde **klimaneutral** zu gestalten. Es ist jedoch klar, dass die Gemeinde diese Herausforderung nicht alleine bewältigen kann. Der Einsatz aller Sektoren ist erforderlich. Es bleibt machbar, wenn die **gesamte Gesellschaft** mit vereinten Kräften den Weg des vorgestellten „**angepassten Klimaschuttszenarios**“ verfolgt und dadurch zusätzliche Maßnahmen über den hier erstellten Maßnahmenkatalog hinaus identifiziert, um die weiteren notwendigen Einsparungen zu erreichen.



Literaturverzeichnis

Bayerische Staatskanzlei (2023): Bayerisches Klimaschutzgesetz (BayKlimaG). Online verfügbar unter <https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayKlimaG-2>, zuletzt geprüft am 19.02.2024.

Bayerische Staatsregierung (2016): Allgemeines Ministerialblatt. Online verfügbar unter <https://www.verkuendung-bayern.de/files/allmbl/2016/10/allmbl-2016-10.pdf>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (o.J.): Energie-Atlas - Photovoltaik. Online verfügbar unter https://www.energieatlas.bayern.de/thema_sonne/photo-voltaik, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (o.J.): Energie-Atlas - Potenzial Prüfen: Der Windatlas. Online verfügbar unter https://www.energieatlas.bayern.de/thema_wind/potenzial#WIndatlas, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (o.J.): Energie-Atlas - Wasserkraft. Online verfügbar unter <https://www.karten.energieatlas.bayern.de/start/?c=696658,5358919&z=15&l=atkis,07f73c42-1a2f-41a1-9f14-461e1ac43304&t=wasser>, zuletzt geprüft am 24.06.2024.

Bayerisches Landesamt für Statistik (2023): Statistik kommunal 2023. Online verfügbar unter https://www.statistik.bayern.de/mam/produkte/statistik_kommunal/2023/09178145.pdf, zuletzt geprüft am 26.06.2024.

Bayerisches Landesamt für Umwelt (2021a): Detailinformationen zu Geodatendienst. Online verfügbar unter https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/geodatendienste/index_detail.htm?id=0cdaec03-b7ce-4333-8288-53663eb1da35&profil=WMS, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Bayerisches Landesamt für Umwelt (2021b): Mischpult „Strom“ Information zur Berechnung. Online verfügbar unter https://www.energieatlas.bayern.de/sites/default/files/Berechnung_Mischpult_Strom_2022.pdf, zuletzt geprüft am 24.06.2024.

Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (2021): Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen. Online verfügbar unter https://www.stmb.bayern.de/assets/stmi/buw/baurechtundtechnik/25_rundschreiben_freiflaechen-photovoltaik.pdf, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Bundesministerium der Justiz (2024): Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG 2023). Online verfügbar https://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/EEG_2023.pdf, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Bundesministerium der Justiz (2020): Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden* (Gebäudeenergiegesetz - GEG). Online verfügbar unter <https://www.gesetze-im-internet.de/geg/GEG.pdf>, zuletzt geprüft am 31.07.2024.



Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (o.J.): Deutsche Klimaschutzpolitik. Online verfügbar unter <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Industrie/klimaschutz-deutsche-klimaschutzpolitik.html#:~:text=Mit%20dem%20novellierten%20Gesetz%20wird>, zuletzt geprüft am 14.06.2024.

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (o. J.): Die nationale Klimaschutzinitiative. Online verfügbar unter <https://www.klimaschutz.de/de/ueber-die-initiative>, zuletzt geprüft am 19.02.2024.

Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (o. J.): Klimaabkommen von Paris. Online verfügbar unter <https://www.bmz.de/de/service/lexikon/klimaabkommen-von-paris-14602>, zuletzt geprüft am 19.02.2024.

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (o. J.): Marktstammdatenregister – WKW Moosmühle. Online verfügbar unter <https://www.marktstammdaten-register.de/MaStR/Einheit/Detail/IndexOeffentlich/4251678>, zuletzt geprüft am 29.02.2024.

Cima (o. J.): Home. Online verfügbar unter <https://www.cima.de/>, zuletzt geprüft am 19.02.2024.

Deutsche Energie-Agentur [dena] (2022): Leitfaden Energieausweis. Teil I – Energiebedarfsausweis: Datenaufnahme Wohngebäude. Online verfügbar unter https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2022/LEITFADEN_ENERGIEAUSWEIS_Teil_I_Energiebedarfsausweis_Datenaufnahme_Wohngebäude.pdf, zuletzt geprüft am 31.07.2024.

Deutsche Energie-Agentur [dena] (2019): Statistiken und Analysen zur Energieeffizienz im Gebäudbestand. Online verfügbar unter https://www.bayika.de/bayika-wAssets/docs/aktuelles/2019/2019-11-15_dena-Gebaeudereport-kompakt-2019.pdf, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Deutscher Wetterdienst; Extremwetterkongress Hamburg (2022): Was wir 2022 über das Extremwetter in Deutschland wissen. Online verfügbar unter https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/aktuelle_meldungen/220928/Faktenpapier-Extremwetterkongress_download.pdf?__blob=publicationFile&v=5, zuletzt geprüft 19.02.2024.

Difu - Deutsches Institut für Urbanistik (2023): Praxisleitfaden - Klimaschutz in Kommunen. Online verfügbar unter <https://leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/>, zuletzt geprüft am 19.02.2024.

Fairtrade Deutschland (o. J.): fairtrade towns – Neufahrn bei Freising. Online verfügbar unter <https://www.fairtrade-towns.de/fairtrade-towns/stadt/neufahrnbeifreising>, zuletzt geprüft am 19.02.2024.

FfE - Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH (2016): Energienutzungsplan für die Gemeinde Eching. Online verfügbar unter https://www.eching.de/site/assets/files/4781/energienutzungsplan_eching.pdf, zuletzt geprüft am 24.06.2024.

Gemeinde Neufahrn b. Freising (o. J.): Agenda 21. Online verfügbar unter <https://www.neufahrn.de/umwelt-bauen/umwelt/agenda-21/>, zuletzt geprüft am 19.02.2024.

Gemeinde Neufahrn b. Freising (o. J.): AGFK-Mitgliedschaft - Fahrradfreundliche Kommune. Online verfügbar unter <https://mobilitaet.neufahrn.de/radverkehr/agfk-mitgliedschaft/>, zuletzt geprüft am 22.04.2024.



Gemeinde Neufahrn b. Freising (o. J.): Bebauungsplan Nr. 84 - "Gewerbegebiet Logistikpark Römerweg". Online verfügbar unter <https://www.neufahrn.de/umwelt-bauen/bauleitplanung/bebauungsplaene-rechtskraeftig/bebauungsplan-nr-84-gewerbegebiet-logistikpark-roemerweg/>, zuletzt geprüft am 19.02.2024.

Gemeinde Neufahrn b. Freising (o.J.): Biodiversität und Artenschutz. Online verfügbar unter <https://www.neufahrn.de/umwelt-bauen/umwelt/biodiversitaet-und-artenschutz/>, zuletzt geprüft am 24.04.2024.

Gemeinde Neufahrn b. Freising (o.J.): Carsharing. Online verfügbar unter <https://mobilitaet.neufahrn.de/carsharing/>, zuletzt geprüft am 22.04.2024.

Gemeinde Neufahrn b. Freising (2019): Die Waldflächen der Gemeinde Neufahrn – Ein Überblick. Online verfügbar unter <https://www.neufahrn.de/umwelt-bauen/umwelt/baeume-und-waelder/die-waldflaechen-der-gemeinde-neufahrn.pdf?cid=t4>, zuletzt geprüft am 24.04.2024.

Gemeinde Neufahrn b. Freising (o.J.): E-Mobilität. Online verfügbar unter <https://mobilitaet.neufahrn.de/e-mobilitaet/>, zuletzt geprüft am 22.04.2024.

Gemeinde Neufahrn b. Freising (2024): Energieberatung. Online verfügbar unter <https://www.neufahrn.de/umwelt-bauen/energie-und-klima/energieberatung/>, zuletzt geprüft am 22.04.2024.

Gemeinde Neufahrn b. Freising (2024): Energiemonitoring & Solarpotenzialkataster. Online verfügbar unter <https://www.neufahrn.de/umwelt-bauen/energie-und-klima/energiemonitoring-solarpotenzialkataster/>, zuletzt geprüft am 27.06.2024.

Gemeinde Neufahrn b. Freising (2022): Gemeinde Neufahrn ist ein „Digitales Amt“. Online verfügbar unter <https://www.neufahrn.de/rathaus-buerger/aktuelles/pressemitteilungen/gemeinde-neufahrn-ist-ein-digitales-amt/>, zuletzt geprüft am 19.02.2024.

Gemeinde Neufahrn b. Freising (o. J.): Fairtrade Gemeinde. Online verfügbar unter <https://www.neufahrn.de/wohnen-leben/fairtrade-gemeinde/>, zuletzt geprüft am 19.02.2024.

Gemeinde Neufahrn b. Freising (o.J.): Gewässer und Wasser. Online verfügbar unter <https://www.neufahrn.de/umwelt-bauen/umwelt/gewaesser-und-wasser/>, zuletzt geprüft am 24.06.2024.

Gemeinde Neufahrn b. Freising (o.J.): Gewerbeareale. Online verfügbar unter <https://www.neufahrn.de/wirtschaft-mobilitaet/wirtschaft-und-standort/gewerbeareale/>, zuletzt geprüft am 22.04.2024.

Gemeinde Neufahrn b. Freising (o. J.): Gewerbegebiet West. Online verfügbar unter <https://www.neufahrn.de/wirtschaft-mobilitaet/wirtschaft-und-standort/gewerbeareale/gewerbegebiet-west/>, zuletzt geprüft am 19.02.2024.

Gemeinde Neufahrn b. Freising (o. J.): Gewerbegebiet Wilpertinger Straße. Online verfügbar unter <https://www.neufahrn.de/wirtschaft-mobilitaet/wirtschaft-und-standort/gewerbeareale/gewerbegebiet-wilpertinger-strasse/>, zuletzt geprüft am 19.02.2024.



Gemeinde Neufahrn b. Freising (2021): Geschirr- / Geschirrmobil-Verleih. Online verfügbar unter <https://www.neufahrn.de/umwelt-bauen/wertstoffhof-recycling/geschirrmobilverleih/>, zuletzt geprüft am 19.02.2024.

Gemeinde Neufahrn b. Freising (o. J.): JMH Areal. Online verfügbar unter <https://www.neufahrn.de/wirtschaft-mobilitaet/wirtschaft-und-standort/gewerbeareale/jmh-areal/>, zuletzt geprüft am 19.02.2024.

Gemeinde Neufahrn b. Freising (o. J.): Leitbild der Gemeinde. Online verfügbar unter <https://www.neufahrn.de/rathaus-buerger/leitbild-der-gemeinde/>, zuletzt geprüft am 19.02.2024.

Gemeinde Neufahrn b. Freising (o. J.): Logistikpark am Römerweg. Online verfügbar unter <https://www.neufahrn.de/wirtschaft-mobilitaet/wirtschaft-und-standort/gewerbeareale/logistik-park-am-roemerweg/>, zuletzt geprüft am 19.02.2024.

Gemeinde Neufahrn b. Freising (o. J.): Mobilitätsportal. Online verfügbar unter <https://mobilitaet.neufahrn.de/>, zuletzt geprüft am 19.02.2024.

Gemeinde Neufahrn b. Freising (o.J.): Neue Waldflächen. Online verfügbar unter <https://www.neufahrn.de/umwelt-bauen/umwelt/baeume-und-waelder/erstaufforstungen-in-der-gemeinde-neufahrn-2020-bis-2023.pdf?cid=kmm>, zuletzt geprüft am 24.04.2024.

Gemeinde Neufahrn b. Freising (2023): Neufahrn hat jetzt eine Fahrradstraße. Online verfügbar unter <https://www.neufahrn.de/rathaus-buerger/aktuelles/pressemitteilungen/neufahrn-hat-jetzt-eine-fahrradstrasse/>, zuletzt geprüft am 22.04.2024.

Gemeinde Neufahrn b. Freising (o. J.): Wirtschaftsstandort NOVA. Online verfügbar unter <https://www.neufahrn.de/wirtschaft-mobilitaet/wirtschaft-und-standort/gewerbeareale/nova-gewerbepark/>, zuletzt geprüft am 19.02.2024.

Gemeinde Neufahrn b. Freising (o. J.): Ortsteile und Ortssprecher. Online verfügbar unter <https://www.neufahrn.de/wohnen-leben/neufahrn-kompakt/ortsteile-und-ortssprecher/>, zuletzt geprüft am 19.02.2024.

Gemeinde Neufahrn b. Freising (o.J.): Radverkehrskonzept. Online verfügbar unter <https://mobilitaet.neufahrn.de/radverkehr/radverkehrskonzept/>, zuletzt geprüft am 22.04.2024.

Gemeinde Neufahrn b. Freising (2019): Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept (ISEK) und Vorbereitende Untersuchungen Neufahrn bei Freising. Online verfügbar <https://www.neufahrn.de/wirtschaft-mobilitaet/wirtschaft-und-standort/staedtebaufoerderung-integrierte-stadtentwicklung/190819-isek-bericht-kap-1-7-read-only.pdf?cid=k0a>, zuletzt geprüft am 22.04.2024.

Gemeinde Neufahrn b. Freising (o. J.): Umwelt – Bäume und Wälder. Online verfügbar unter <https://www.neufahrn.de/umwelt-bauen/umwelt/baeume-und-waelder/>, zuletzt geprüft am 22.04.2024.

Gemeinde Neufahrn b. Freising (2024): Zahlen und Fakten. Online verfügbar unter <https://www.neufahrn.de/wohnen-leben/neufahrn-kompakt/zahlen-und-fakten/>, zuletzt geprüft am 19.04.2024.



Google Maps (2024): Neufahrn bei Freising. Online verfügbar unter <https://www.google.de/maps/place/Neufahrn+bei+Freising/@48.3332966,11.6086291,13z/data=!3m1!4b1!4m6!3m5!1s0x479e6c34067e4b7d:0x41d25a409379600!8m2!3d48.3149823!4d11.6617978!16zL20vMGRtbmRm?entry=ttu>, zuletzt geprüft am 19.02.2024.

Hawkins, Ed - University of Reading (o. J.): #ShowYourStripes. Temperature change in Bayern since 1881. Online verfügbar unter <https://showyourstripes.info//europe/germany/bayern>, zuletzt geprüft am 31.01.2024.

Hertle, H.; Dünnebeil, F.; Gugel, B.; Rechsteiner, E.; Reinhard, C. (2019): BSKO - Bilanzierungs-Systematik Kommunal. Online verfügbar unter https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/BSKO_Methodenpapier_kurz_ifeu_Nov19.pdf, zuletzt geprüft am 06.06.2024.

ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (2020): Klimaschutzmanagement verstetigen. Online verfügbar unter https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/Leitfaden_KSM_Klima-Kompakt_barrierefrei-web.pdf, zuletzt geprüft am 19.02.2024.

Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder | Alianza del Clima (o. J.): Klimaschutz-Planer. Online verfügbar unter <https://www.klimabuendnis.org/aktivitaeten/instrumente-und-methoden/klimaschutz-planer.html>, zuletzt geprüft am 27.06.2024.

Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder | Alianza del Clima (o. J.): Stadtradeln - Neufahrn b. Freising im Landkreis Freising. Online verfügbar unter <https://www.stadtradeln.de/neufahrn>, zuletzt geprüft am 19.02.2024.

Landratsamt Freising (o. J.): Klimaschutzbündnis im Landkreis Freising. Online verfügbar unter <https://www.kreis-freising.de/energiewende/klimaschutzbuendnis.html>, zuletzt geprüft am 19.02.2024.

Landratsamt Freising (o. J.): Solarpotenzialkataster. Online verfügbar unter <https://www.solare-stadt.de/kreis-freising/Solarpotenzialkataster>, zuletzt geprüft am 27.06.2024.

Landratsamt Freising (2024): Strom aus Erneuerbaren Energien 2024. Online verfügbar unter https://www.kreis-freising.de/fileadmin/user_upload/Aemter/Energiewende/Startseite/Formulare_und_Dokumente/Broschuere_Strom_aus_EE_im_LK_FS_2024_Daten_2022.pdf, zuletzt geprüft am 22.04.2024.

Landratsamt Freising (2023): Strom aus Erneuerbaren Energien 2023. Online verfügbar unter https://www.kreis-freising.de/fileadmin/user_upload/Aemter/Energiewende/Startseite/Aktivitaeten/Broschuere_Strom_aus_EE_im_LK_FS_2023_Daten_2021.pdf, zuletzt geprüft am 19.02.2024.

Landratsamt Freising, o.J., „8. Änderung der Landschaftsschutzgebietsverordnung Ampertal“, abrufbar unter: https://www.kreis-freising.de/fileadmin/user_upload/Aemter/Naturschutz/Schutzgebiete/8._Aenderung_LSG_Ampertal.pdf, zuletzt geprüft am 27.11.2024.

Landratsamt Freising (2022): Photovoltaik auf Freiflächen im Landkreis Freising Flächenpotenzialanalyse inkl. Gestaltungsempfehlungen (PFiFFiG-Studie). Online verfügbar unter <https://cloud.lrafs.de/index.php/s/q2BHWwiT2R59tSk>, zuletzt geprüft am 21.04.2026.



Niedermeir-Stürzer, H.; Klett, S. (2014): Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen. In: Bayerisches Landesamt für Umwelt. Online verfügbar unter <https://klima.landkreis-bayreuth.de/media/9525/lfu-praxisleitfaden-oekologische-gestaltung-pv-freiflaechanlagen.pdf>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

NordAllianz Metropolregion München Nord (o. J.): Fahrradkarte. Online verfügbar unter <https://nordallianz.de/fahrradkarte/>, zuletzt geprüft am 22.04.2024.

NordAllianz Metropolregion München Nord (o. J.): Smart Air Quality – Luftqualität. Online verfügbar unter <https://nordallianz.de/luftqualitaet/>, zuletzt geprüft am 22.04.2024.

NordAllianz Metropolregion München Nord (o. J.): Bikesharing für Unternehmen in der NordAllianz. Online verfügbar unter <https://nordallianz.de/bikesharing/>, zuletzt geprüft am 22.04.2024.

OneSolar International (2020): Referenzprojekte - Solarparks. Online verfügbar unter <https://one-solar.de/projects>, zuletzt geprüft am 27.06.2024.

Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München (2021): Gemeinde Neufahrn b. Freising Landkreis Freising - Gemeindedaten Ausführliche Datengrundlagen 2021. Online verfügbar unter https://www.pv-muenchen.de/fileadmin/Me-dien_PV/Leistungen/Daten_und_Studien/Gemeindedaten/GDE_Datengrund_2021/GDE_Neufahrn_Datengrundlagen_2021.pdf, zuletzt geprüft am 19.02.2024.

SPD Neufahrn (2020): Ein „Green Campus“ für Neufahrn. Online verfügbar unter https://www.spdneufahrn.de/dl/PIN_Nov_20_S.2+3.pdf, zuletzt geprüft am 12.09.2023.

Statistisches Bundesamt (2018): Ergebnisse des Zensus 2011 zum Download – erweitert. Online verfügbar unter <https://www.zensus2011.de/DE/Home/Aktuelles/DemografischeGrunddaten.html>, zuletzt geprüft am 13.06.2024.

Statistisches Bundesamt (2022): Stromerzeugung 2021: Anteil konventioneller Energieträger deutlich gestiegen. Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/03/PD22_116_43312.html#:~:text=Der%20Bedarf%20an%20Braunkohle%20wird,an%20Steinkohle%20durch%20Importe%20gedeckt.&text=Der%20Anteil%20der%20erneuerbaren%20Energien,auf%2042%2C4%20%25%20zur%C3%BCck, zuletzt geprüft am 06.06.2024.

SüddeutscheZeitung (2023): Ein Investor für den Green Campus. Online verfügbar unter <https://www.sueddeutsche.de/muenchen/freising/muenchen-freising-green-campus-wissenschaft-technologie-neufahrn-1.5821082>, zuletzt geprüft am 12.09.2023.

SüddeutscheZeitung (2021): Neufahrner Straßenbeleuchtung - Zylinder statt Kugeln. Online verfügbar unter <https://www.sueddeutsche.de/muenchen/freising/neufahrner-strassenbeleuchtung-zylinder-statt-kugeln-1.5292454>, zuletzt geprüft am 12.09.2023.

SüddeutscheZeitung (2022): Flutlicht auf der Dachterrasse. Online verfügbar unter <https://www.sueddeutsche.de/muenchen/freising/neufahrn-strassenlaternen-led-beschwerden-1.5686444>, zuletzt geprüft am 12.09.2023.



Umweltbundesamt (2024a): Erfolgsrezepte einer wirksamen Klimaschutz-Kommunikation. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/erfolgsrezepte-einer-wirksamen-klimaschutz>, zuletzt geprüft am 05.06.2024.

Umweltbundesamt (2024b): Treibhausgasminderungsziele Deutschlands. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgasminderungsziele-deutschlands#internationale-vereinbarungen-weisen-den-weg>, zuletzt geprüft am 27.08.2024.

Umweltbundesamt (2023): Projektionsbericht 2023 für Deutschland. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/39_2023_cc_projektionsbericht_12_23.pdf, zuletzt geprüft am 14.06.2024.

Zweckverband Versorgungs- und Verkehrsbetriebe Neufahrn/Eching (o. J.): Wärme - Biomasse. Online verfügbar unter <https://www.zv-neufahrn-eching.de/waerme/biomasse/>, zuletzt geprüft am 14.09.2023.

Zweckverband Versorgungs- und Verkehrsbetriebe Neufahrn/Eching (o. J.): Wärme – Fernwärmenetz. Online verfügbar unter <https://www.zv-neufahrn-eching.de/waerme/fernwaermenetz/>, zuletzt geprüft am 22.04.2024.



Anhang