



Klimaschutzkonzept

Gemeinde Leiblfing



Quelle: Pixabay

Hinweise

Die Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes wird über die „Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld“ (Kommunalrichtlinie) im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) gefördert.

Gefördert durch:



**aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages**

Förderkennzeichen: 67K17098

Projektlaufzeit: 01.12.2021 – 30.11.2023

Fördergeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Projekträgerschaft: Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (ZUG) gGmbH

Dieses Konzept unterliegt den geltenden Urhebergesetzen und dient zur internen Nutzung der Gemeinde Leiblfing. Die Nutzung und Weitergabe an Dritte sind nur im Einvernehmen mit dem Herausgeber gestattet.

Impressum

Auftraggeber:

Gemeinde Leiblfling
Schulstraße 6
94339 Leiblfling
1. Bürgermeister Josef Moll



Erstellung:

Stefan Salzinger, M.Sc.
Klimaschutzmanager

Beteiligte Fachbüros:

**Berechnung und Erarbeitung der Energie- und Treibhausgasbilanz,
Potenzialanalyse und Szenarienentwicklung:**

Ingenieurbüro für Umwelt und Boden GmbH & Co. KG
Kellerstraße 10a
84069 Schierling

Dipl.-Ing. Dieter Hantke,
Christine Jahn, Dipl.-Umweltwiss. (cand.)
Michael Kunert, Dipl.-Geo
Peter Leuthäuser, M.Sc. Geographie



**Prozessunterstützung bei der Erarbeitung von Maßnahmen und Akteursbeteiligung,
Moderation der Klimaschutzworkshops und der öffentlichen Klimaschutzwerkstatt:**

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



Mag. rer. nat. Martin Sailer

In diesem Konzept wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit an einzelnen Stellen ausschließlich das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und anderweitige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich mitgemeint.

Grußwort

Sehr geehrte Bürgerinnen und Bürger,

uns allen ist bewusst, dass der menschengemachte Klimawandel eine der größten Herausforderungen unserer Zeit ist. Doch anstatt uns von dieser Aufgabe entmutigen zu lassen, haben wir uns entschlossen, aktiv zu handeln. Die Gemeinde Leiblfing hat aus diesem Grund das vorliegende Klimaschutzkonzept erarbeitet. Wir wollen damit gemeinsam ein starkes Zeichen für den Schutz unserer Umwelt und unserer Lebensgrundlage setzen.

Unser Klimaschutzkonzept basiert auf aktuellen Untersuchungen in unserem Gemeindegebiet sowie auf dem Engagement und den Ideen unserer Bürgerinnen und Bürger, die tatkräftig bei der Ausarbeitung des Konzeptes mitgeholfen haben.

In diesem umfassenden Konzept haben wir konkrete Ziele und Maßnahmen festgelegt, die uns dabei helfen werden, unsere CO₂-Emissionen drastisch zu reduzieren und unseren ökologischen Fußabdruck zu verkleinern. Wir wollen den Ausbau erneuerbarer Energien vorantreiben, die Energieeffizienz unserer Gebäude verbessern und umweltfreundlichere Mobilitätslösungen fördern. Außerdem möchten wir unsere Bürgerinnen und Bürger bei der Energiewende unterstützen und sie ermutigen, aktiv zum Klimaschutz beizutragen. Auch mit Unternehmen und unsere Bildungseinrichtungen wollen wir eng zusammenarbeiten, um nachhaltiges Wirtschaften und umweltbewusstes Handeln zu fördern. Dabei möchte ich aber auch anmerken, dass der Klimaschutz mit diesem Konzept nicht abgeschlossen ist, sondern jetzt ein langfristiger und dynamischer Prozess startet. Das Klimaschutzkonzept wird laufend weiterentwickelt, die Fortschritte regelmäßig überprüft und bei Bedarf Anpassungen vorgenommen, um sicherzustellen, dass unsere Ziele erreicht werden.

Ich möchte allen Bürgerinnen und Bürgern danken, die bereits heute ihren Beitrag zum Klimaschutz leisten. Sei es durch das Nutzen klimafreundlicher Technologien, das Trennen von Müll oder das Pflanzen von Bäumen. Jeder einzelne Schritt zählt und trägt dazu bei, unsere Umwelt zu schützen.

Ich ermutige Sie alle, sich aktiv in die Umsetzung unseres Klimaschutzkonzepts einzubringen. Gemeinsam können wir eine positive Veränderung bewirken und unserer Verantwortung für kommende Generationen gerecht werden. Seien Sie stolz auf unsere Gemeinde und lassen Sie uns gemeinsam den Weg zu einer nachhaltigen Zukunft gehen.

Mit herzlichen Grüßen



Josef Moll
1. Bürgermeister

Inhaltsverzeichnis

Impressum	III
Grußwort	IV
Inhaltsverzeichnis	V
Abbildungsverzeichnis	VIII
Tabellenverzeichnis	XIII
Abkürzungsverzeichnis	XIV
1 Einführung	16
1.1 Hintergrund.....	16
1.2 Wozu ein Klimaschutzkonzept?	17
2 Projektablauf und Akteursbeteiligung	19
2.1 Projektablauf	19
2.2 Akteursbeteiligung	20
3 Bestandsanalyse	24
3.1 Steckbrief der Gemeinde Leiblfing	24
3.1.1 Geographische Lage	24
3.1.2 Bevölkerungsentwicklung	25
3.1.3 Flächenverteilung	26
3.1.4 Sozialstruktur und Wirtschaftsstruktur	27
3.1.5 Verkehrsstruktur	28
3.2 Bisherige Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde	29
3.3 Netzwerkanalyse	30
4 Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen	31
4.1 Datengrundlagen.....	31
4.1.1 Methodik	32
4.1.2 Datengüte	34
4.2 Energiebilanz Wärme	35
4.2.1 Wärmebedarf	35
4.3 Energiebilanz Strom	44
4.3.1 Strombedarf	44
4.3.2 Erzeugung	48
4.4 Energiebilanz Mobilität	50

4.5	Zusammenfassende Gesamtenergiebilanz.....	59
4.6	Kommunale Liegenschaften.....	62
4.6.1	Wärme Kommunale Liegenschaften.....	62
4.6.2	Strom Kommunale Liegenschaften.....	71
4.6.3	Mobilität Kommunale Liegenschaften	75
4.6.4	Zusammenfassung der Energiebilanz zu den kommunalen Liegenschaften	78
4.6.5	Beschaffung Kommunale Liegenschaften.....	80
4.6.6	IT-Infrastruktur Kommunale Liegenschaften.....	83
4.6.7	Wärme- und Kältenutzung Kommunale Liegenschaften	84
4.6.8	Bauleitplanung Kommunale Liegenschaften	85
4.6.9	Anpassung an den Klimawandel	87
4.7	Abwasser	89
4.8	Abfall	91
4.9	Landwirtschaft.....	92
4.10	Treibhausgasbilanz	93
5	Potentialanalyse und Szenarientwicklung.....	96
5.1	Potenzialanalyse.....	96
5.1.1	Energieeinsparpotenziale	96
5.1.2	Ausbau erneuerbarer Energien	101
5.2	Szenarientwicklung	123
5.2.1	Trend-Szenario	123
5.2.2	Klimaschutz-Szenario	123
5.2.3	Gesamtbetrachtung	143
6	Ziele, Leitbild und Strategie	153
6.1	Klimaschutzziele der Gemeinde Leiblfing	153
6.2	Leitbild.....	154
7	Maßnahmenkatalog	157
7.1	Maßnahmen im Handlungsfeld Verwaltung und Politik	159
7.2	Maßnahmen im Handlungsfeld Private Haushalte.....	187
7.3	Maßnahmen im Handlungsfeld Wirtschaft	202
7.4	Maßnahmen im Handlungsfeld Mobilität	206
7.5	Maßnahmen im Handlungsfeld Landwirtschaft, Regionalität & Natur.....	215

7.6	Maßnahmen im Handlungsfeld Ausbau Erneuerbarer Energien.....	219
7.7	Ideenspeicher	225
8	Verstetigungsstrategie	226
9	Controllingkonzept.....	228
10	Kommunikationsstrategie und Öffentlichkeitskonzept	230
	Literaturverzeichnis	231

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Die Folgen des Klimawandels in Deutschland	16
Abbildung 2:	Vorteile eines integrierten Klimaschutzkonzepts gegenüber einzelnen Klimaschutzmaßnahmen	18
Abbildung 3:	Untersuchungsbereiche des integrierten Klimaschutzkonzeptes Leiblfig	18
Abbildung 4:	Zeitplan und Schritte des integrierten Klimaschutzkonzeptes Leiblfig	19
Abbildung 5:	Gemeindegebiet Leiblfig	24
Abbildung 6:	Bevölkerungsentwicklung in der Gemeinde Leiblfig	25
Abbildung 7:	Anteile ausgewählter Flächen im Gemeindegebiet Leiblfig	26
Abbildung 8:	Kennwerte zur Sozialstruktur in Leiblfig	27
Abbildung 9:	Kennwerte zur Wohnstruktur in Leiblfig	28
Abbildung 10:	Ist-Analyse der Klimaschutzaktivitäten in Leiblfig	29
Abbildung 11:	Akteursanalyse im Rahmen der Auftaktsitzung im Klimarat Leiblfig	30
Abbildung 12:	Wärmebedarf der Gesamtgemeinde Leiblfig nach Verbrauchergruppen im Jahr 2021	35
Abbildung 13:	Wärmebedarf nach Verbrauchergruppen im Jahr 2021 [%]	36
Abbildung 14:	Wärmebedarf der Gemeindeteile nach Verbrauchergruppen in 2021	37
Abbildung 15:	Häufigkeit des Baualters der Gebäude in Leiblfig [%]	38
Abbildung 16:	Umfrageergebnis zu Gebäudesanierungen [Anzahl; %]	39
Abbildung 17:	Wärmebereitstellung nach übermittelten und belegbaren Zahlen in der Gesamtgemeinde Leiblfig 2021	40
Abbildung 18:	Wärmebereitstellung bei den privaten Haushalten 2021 [kWh/a]	41
Abbildung 19:	Wärmebereitstellung bei den Wohngebäuden 2021 [%]	42
Abbildung 20:	Gasverbrauch der Gesamtgemeinde Leiblfig 2021 [kWh]	43
Abbildung 21:	Stromverbrauch [kWh/a] der Gesamtgemeinde Leiblfig nach Verbrauchergruppen	44
Abbildung 22:	Stromverbrauch [%] nach Verbrauchergruppen in der Gesamtgemeinde Leiblfig	45
Abbildung 23:	Entwicklung des Stromverbrauchs der Gesamtgemeinde Leiblfig [kWh/a]	47

Abbildung 24:	Stromerzeugung durch EEG im Vergleich zum Stromverbrauch in der Gesamtgemeinde Leiblfig 2021 [kWh/a]	48
Abbildung 25:	Entwicklung der Stromerzeugung durch EEG in der Gesamtgemeinde Leiblfig	49
Abbildung 26:	Zugelassene Fahrzeuge in der Gemeinde Leiblfig 2021 [Anzahl]	50
Abbildung 27:	PKW-Neuzulassungen in der Gesamtgemeinde Leiblfig 2021 [%]	51
Abbildung 28:	Gefahren km nach Kfz-Typ (2021)	52
Abbildung 29:	Straßenbelastung im Landkreis Straubing-Bogen	53
Abbildung 30:	Online-Umfrage Altersstruktur der Beteiligungen [Anzahl]	54
Abbildung 31:	Online-Umfrage: Bürger im erwerbsfähigen Alter, die zur Tätigkeit pendeln [%]	55
Abbildung 32:	Online-Umfrage: Wegezweck der Fahrten [%]	55
Abbildung 33:	Linienetzplan Anbindung der Gemeinde Leiblfig	57
Abbildung 34:	Radwegkarte Gebiet um und mit der Gemeinde Leiblfig	58
Abbildung 35:	Radwegkarte Gebiet um und mit der Gemeinde Leiblfig	58
Abbildung 36:	Endenergiebilanz nach Nutzungsarten [kWh/a].....	59
Abbildung 37:	Gesamtenergiebilanz pro Einwohner [kWh]	60
Abbildung 38:	Endenergieverbrauch nach Verbrauchergruppen 2021 [Prozent]....	60
Abbildung 39:	Endenergieverbrauch nach Verbrauchergruppen 2021 [kWh/a]	61
Abbildung 40:	Brennstoffverbrauch der kommunalen Liegenschaften gesamt 2021 [kWh/a]	62
Abbildung 41:	Energieverbräuche der kommunalen Liegenschaften 2021 [kWh/a; %]	63
Abbildung 42:	Heizöleinkauf der kommunalen Liegenschaften 2021 [Liter]	64
Abbildung 43:	Gasverbrauch der kommunalen Liegenschaften 2021 [kWh/a].....	64
Abbildung 44:	Spezifische Wärmebedarfe der einzelnen kommunalen Liegenschaften [kWh/m ² *a].....	65
Abbildung 45:	Wärmebedarf der kommunalen Gebäude unter Angabe des Baujahres bzw. der letzten energetischen Sanierung.....	67
Abbildung 46:	Baujahr der Heizungsanlagen in den kommunalen Gebäuden.....	68
Abbildung 47:	Stromverbrauch der einzelnen kommunalen Liegenschaften [kWh/a]	72
Abbildung 48:	Straßenbeleuchtung nach Lampentyp [Anzahl]	74
Abbildung 49:	Baujahre der Fahrzeuge des Fuhrparks der Gemeinde Leiblfig [Jahr]	75

Abbildung 50:	Fahrleistungen des Fuhrparks der Gemeinde Leiblfing 2021 [km]	76
Abbildung 51:	Betriebsstunden spezieller Fahrzeuge der Gemeinde Leiblfing 2021 [h].....	77
Abbildung 52:	Gesamtverbrauch der kommunalen Liegenschaften der verschiedenen Energiequellen mit Mobilität [kWh/a]	78
Abbildung 53:	CO ₂ -Emissionen der kommunalen Liegenschaften [Tonnen CO ₂ - Äqu.].....	79
Abbildung 54:	Beispiel einer Geräteinventarisierung	83
Abbildung 55:	IT-Geräte der Hauptliegenschaften der Gemeinde Leiblfing 2021 [Anzahl]	83
Abbildung 56:	Maßnahmenmöglichkeiten zur Vermeidung von Überschwemmungen	88
Abbildung 57:	Funktionsweise der Abwasserwärmenutzung: Die Energierück- gewinnung aus Abwasser ist ein sinnvoller Kreislauf.	90
Abbildung 58:	Zusammensetzung der aktuellen CO ₂ -Emissionen.....	93
Abbildung 59:	Zusammensetzung der aktuellen CO ₂ Emissionen pro Einwohner	93
Abbildung 60:	Treibhausgasemissionen der Gemeinde Leiblfing nach Verbrauchergruppen 2021 [Prozent]	95
Abbildung 61:	Entwicklung des Gesamtwärmebedarfs.....	98
Abbildung 62:	gefahrte km nach Kfz-Typ (2021)	100
Abbildung 63:	Ausschnitt aus der GIS-Karte zum Potenzial für Aufdach- Solaranlagen	102
Abbildung 64:	Potenzial für Aufdach-PV im Gemeindegebiet	104
Abbildung 65:	Solarparkfläche Schwineck, Bestand Freiflächenphotovoltaik	105
Abbildung 66:	Solarparkfläche Haidersberg, Bestand Freiflächenphotovoltaik.....	105
Abbildung 67:	Jährliche Sonnenscheindauer im Gemeindegebiet.....	107
Abbildung 68:	Energiegewinnungspotenziale Freiflächenphotovoltaik	108
Abbildung 69:	Jahressumme der Globalstrahlung im Gemeindegebiet.....	109
Abbildung 70:	Windkraftpotenzialflächen Gemeinde Leiblfing.....	111
Abbildung 71:	Mögliche Windkraftanlagen-Standorte mit voraussichtlich ausreichender Windhöffigkeit.....	112
Abbildung 72:	Anzahl und Anlagengröße neuer Windkraftanlagen.....	113
Abbildung 73:	Potenzialentwicklung Windenergie	114
Abbildung 74:	Potenziale Windenergie	114
Abbildung 75:	Standorteignung Oberflächennahe Geothermie	115

Abbildung 76: Waldflächen im Gemeindegebiet nach Besitzart.....	117
Abbildung 77: Lage der KWK-Anlagen im Gemeindegebiet.....	118
Abbildung 78: Potenziale für Gewinnung elektrischer Energie in Biogas-KWK-Anlagen	119
Abbildung 79: Wasserkraftanlagen im Gemeindegebiet	121
Abbildung 80: Überblick Ausbaustand und Potenziale Erneuerbare Energien.....	122
Abbildung 81: Ausbau Aufdach-PV bis 2040	125
Abbildung 82: CO ₂ -Reduktion durch Aufdach-PV-Anlagen	126
Abbildung 83: Ausbau von Freiflächen-PV-Anlagen bis 2040	127
Abbildung 84: CO ₂ -Reduktion durch Freiflächen-PV-Anlagen	128
Abbildung 85: Ausbau von Solarthermie-Anlagen.....	129
Abbildung 86: CO ₂ -Reduktion durch Solarthermie-Anlagen.....	130
Abbildung 87: Jährliche CO ₂ -Einsparungen 2030 und 2040	131
Abbildung 88: Ausbau Biogas/KWK-Anlagen	132
Abbildung 89: Einsparpotenziale Biogas/KWK-Anlagen.....	133
Abbildung 90: Ausbau von Wärmepumpen-Anlagen	134
Abbildung 91: CO ₂ -Reduktion durch Wärmepumpenheizungen mit aktuellem Strom-Mix und mit emissionsfreiem Strom.....	136
Abbildung 92: Jährliche CO ₂ -Reduktion durch E-Mobilität (Klimaschutz-Szenario)	138
Abbildung 93: Energieeinsparung durch Steigerung der Heizeffizienz.....	139
Abbildung 94: Jährliche CO ₂ -Reduktion durch gesteigerte Heizeffizienz (Klimaschutz-Szenario)	139
Abbildung 95: Energieeinsparung durch energetische Sanierung von Gebäuden.....	140
Abbildung 96: Jährliche CO ₂ -Reduktion durch energetische Sanierung (Klimaschutz-Szenario)	141
Abbildung 97: Jährliche CO ₂ -Reduktion durch Windenergie-Nutzung (Klimaschutz-Szenario)	142
Abbildung 98: CO ₂ -Reduktion bis 2030 im Klimaschutz-Szenario [t CO ₂ /a]	143
Abbildung 99: CO ₂ -Reduktion bis 2040 im Klimaschutz-Szenario [t CO ₂ /a]	144
Abbildung 100: CO ₂ -Reduktion durch Energieeinsparungen in den Szenarien.....	145
Abbildung 101: CO ₂ -Einsparungen bis 2030 im Klimaschutz-Szenario [t CO ₂ /a]	146
Abbildung 102: CO ₂ -Einsparungen bis 2040 im Klimaschutz-Szenario [t CO ₂ /a]	147
Abbildung 103: CO ₂ -Einsparungen durch den Ausbau erneuerbarer Energien in den Szenarien	148

Abbildung 104: Zusammensetzung der aktuellen CO ₂ -Emissionen.....	149
Abbildung 105: Zusammensetzung der aktuellen CO ₂ Emissionen pro Einwohner ...	150
Abbildung 106: Entwicklung der CO ₂ -Emissionen bis 2040 unter den Annahmen des Klimaschutz-Szenarios	151
Abbildung 107: Bilanzielle Deckung im Klimaschutzszenario 2040	152
Abbildung 108: Struktur für Verstetigungsstrategie	227
Abbildung 109: PDCA-Zyklus des Controlling-Konzepts.....	229
Abbildung 110: Kommunikationsstrategie der Gemeinde Leiblfing.....	230

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Mitglieder des Klimarates Leiblfig (Stand 2023).....	20
Tabelle 2:	Auflistung der durchgeführten Veranstaltungen, Gespräche, Sitzungen und Workshops	21
Tabelle 3:	Datengüte der verwendeten Datenquellen	34
Tabelle 4:	Fahrleistungen und CO ₂ -Ausstoß der KFZ im Gemeindegebiet	52
Tabelle 5:	Heizungsarten der kommunalen Gebäude.....	69
Tabelle 6:	Energetische Zusammenstellung der kommunalen Liegenschaften ...	70
Tabelle 7:	Klimaschutz-Indikatoren der Gemeinde Leiblfig	94
Tabelle 8:	Geplante Energie-Einsparungen durch Gebäudesanierungen bis 2040.....	97
Tabelle 9:	Fahrleistungen und CO ₂ -Ausstoß der KFZ im Gemeindegebiet	99
Tabelle 10:	Entwicklung des Stromertrags aus Freiflächen-PV	107
Tabelle 11:	Kenndaten einer modernen Windkraftanlage.....	113
Tabelle 12:	Wärmepumpen, Anzahl und Anteil an der Wärmeerzeugung.....	116
Tabelle 13:	Weiterentwicklung und Ausbau der Bereiche im Trend-Szenario und im Klimaschutzszenario	124
Tabelle 14:	Wärmepumpenausbau bis 2040, CO ₂ -Reduktion.....	135
Tabelle 15:	Wärmepumpenausbau, zusätzliche Einsparungen abhängig vom Strom-Mix.....	135
Tabelle 16:	Strategische Klimaschutzziele der Gemeinde Leiblfig.....	154
Tabelle 17:	Auswertungsintervalle des Controlling-Konzepts.....	228

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzungen

Abkürzung	Erklärung
BISKO	<i>Bilanzierungs-Systematik Kommunal</i>
BMKW	<i>Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz</i>
CO ₂	<i>Kohlenstoffdioxid</i>
CO ₂ e	<i>Kohlenstoffdioxid-Äquivalente der Treibhausgasemissionen</i>
DTV	<i>Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke</i>
EE	<i>Erneuerbare Energieträger</i>
EEG	<i>Erneuerbare-Energien-Gesetz</i>
E-Mobilität	<i>Elektromobilität</i>
EVU	<i>Energieversorgungsunternehmen</i>
G	<i>Giga</i>
GR	<i>Gemeinderat</i>
GS	<i>Grundschule</i>
H ₂	<i>Wasserstoff</i>
k	<i>Kilo</i>
KFZ	<i>Kraftfahrzeug</i>
Kiga	<i>Kindergarten</i>
Kita	<i>Kindertagesstätte</i>
KRD	<i>Kraftrad</i>
KSK	<i>Klimaschutzkonzept</i>
KSM	<i>Klimaschutzmanagement</i>
KWK	<i>Kraft-Wärme-Kopplung</i>
LKW	<i>Lastkraftwagen</i>
M	<i>Mega</i>
MIV	<i>Motorisierter Individualverkehr</i>
MS	<i>Mittelschule</i>
ÖPNV	<i>Öffentlicher Personennahverkehr</i>
PV	<i>Photovoltaik</i>
THG	<i>Treibhausgas</i>
ZKW	<i>Zugmaschine</i>

Einheiten und Formeln

Einheit/Formel	Erklärung
<i>a</i>	<i>Jahr</i>
<i>cm</i>	<i>Zentimeter</i>
<i>ct</i>	<i>Eurocent</i>
<i>°C</i>	<i>Grad Celsius</i>
<i>dB</i>	<i>Dezibel</i>
<i>Efm</i>	<i>Erntefestmeter</i>
€	<i>Euro</i>
<i>Fm</i>	<i>Festmeter</i>
<i>g</i>	<i>Gramm</i>
<i>Gew.- %</i>	<i>Gewichtsprozent</i>
<i>h</i>	<i>Stunde</i>
<i>ha</i>	<i>Hektar</i>
<i>K</i>	<i>Kelvin</i>
<i>kg</i>	<i>Kilogramm</i>
<i>kcal</i>	<i>Kilokalorie</i>
<i>kJ</i>	<i>Kilojoule</i>
<i>km</i>	<i>Kilometer</i>
<i>km²</i>	<i>Quadratkilometer</i>
<i>kW</i>	<i>Kilowatt</i>
<i>kWh</i>	<i>Kilowattstunde</i>
<i>kWh_{el}</i>	<i>Kilowattstunde elektrisch</i>
<i>kWh_{th}</i>	<i>Kilowattstunde thermisch</i>
<i>kWp</i>	<i>Kilowatt peak</i>
<i>l</i>	<i>Liter</i>
<i>m</i>	<i>Meter</i>
<i>m²</i>	<i>Quadratmeter</i>
<i>m³</i>	<i>Kubikmeter</i>
<i>mm</i>	<i>Millimeter</i>
<i>MW</i>	<i>Megawatt</i>
<i>MWh</i>	<i>Megawattstunde</i>
<i>ppm</i>	<i>parts per million</i>
<i>s</i>	<i>Sekunde</i>
<i>T</i>	<i>Tonne</i>
<i>tFM</i>	<i>Tonnen Frischmasse</i>
<i>Vfm</i>	<i>Vorratsfestmeter</i>
<i>Vol.- %</i>	<i>Volumenprozent</i>
<i>W</i>	<i>Watt</i>
<i>Wh</i>	<i>Wattstunde</i>
<i>W_p</i>	<i>Watt-Peak</i>

1 Einführung

1.1 Hintergrund

Der Klimawandel ist ein Problem, das uns alle betrifft und damit auch eine der größten Herausforderungen unserer Zeit. Die Dringlichkeit, sich mit dem Klimawandel aktiv auseinanderzusetzen, nimmt immer weiter zu. Denn die Folgen der Klimaerwärmung kommen schneller und stärker als erwartet und sind mittlerweile auch bei uns in Bayern deutlich spürbar:

Zunehmende Trockenheit und lange Dürreperioden führen zu erheblichen Ertragseinbußen in Land- und Forstwirtschaft. Gleichzeitig nimmt auch die Anzahl und Intensität von Extremwetterereignissen, wie Starkregen und Überschwemmungen, immer weiter zu. Der Klimawandel bedroht dadurch die Existenz zahlreicher Tier- und Pflanzenarten und schlussendlich auch die Lebensgrundlage der Menschheit auf diesem Planeten (Abbildung 1).



Abbildung 1: Die Folgen des Klimawandels in Deutschland (Eigene Darstellung nach Bayerischer Rundfunk (2021), Agrarheute (2015), Spektrum (2018) und Augsburger Allgemeine (2019))

Die Klimarisiken für Ökosysteme und Menschen nehmen weltweit rapide zu. Um diese Folgen und Gefahren abzumildern, ist es zwingend notwendig den Ausstoß von Treibhausgasen und die damit verbundene globale Temperaturerwärmung zu reduzieren. Der Weltklimarat IPCC macht deutlich, dass eine Begrenzung der Erderwärmung auf 1,5 °C bis 2100 im Vergleich zum vorindustriellen Niveau existenziell notwendig ist. Aus diesem Grund hat sich die Weltgemeinschaft im Jahr 2015 mit der Unterzeichnung des Pariser Klimaschutzabkommens auf das Ziel geeinigt, die Erderwärmung auf deutlich unter 2 °C zu begrenzen. Die Bayerische Staatsregierung will dieser Verpflichtung ebenfalls nachkommen, indem eine Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2040 angestrebt wird (Bayerische Staatskanzlei, 2021). Um diese Ziele zu erreichen, muss sich jede Kommune zum Klimaschutz verpflichten und durch geeignete Klimaschutzmaßnahmen die Treibhausgas-Emissionen drastisch und schnell reduziert werden.

Diese Verantwortung hat die Gemeinde Leiblking erkannt. Die Gemeinde Leiblking zählt seit Jahren zu den aufstrebenden und stetig wachsenden Gemeinden im Landkreis Straubing-Bogen und hat sich damit zu einem begehrten Wohn- und Wirtschaftsstandort entwickelt. Mit dieser Entwicklung geht natürlich auch eine steigende Einwohnerzahl und zunehmende Energie-, Wasser- und Flächenverbräuche einher. Vor diesem Hintergrund ist die Auseinandersetzung mit dem Thema Klimaschutz notwendiger denn je. Der Gemeinderat hat aus diesem Grund im Oktober 2021 den Beschluss gefasst, einen Klimaschutzmanager einzustellen und ein integriertes Klimaschutzkonzept erarbeiten zu lassen. Mit diesen grundlegenden Maßnahmen soll die Basis geschaffen werden, um Klimaschutz langfristig in der Kommune zu verankern und das Ziel einer treibhausgasneutralen Gemeinde in Angriff genommen werden.

1.2 Wozu ein Klimaschutzkonzept?

Um Klimaschutz strategisch, effizient und nachvollziehbar anzugehen und Klimaschutz langfristig in der Kommune zu verankern, hat sich der Gemeinderat Leiblking für die Erarbeitung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes entschieden. Bei einem integrierten Klimaschutzkonzept handelt es sich um eine strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für die zukünftigen Klimaschutzanstrengungen in der Gemeinde. Dabei ist es die Aufgabe des Konzepts konkrete Maßnahmen zur Erreichung der beschlossenen nationalen Klimaschutzziele zu definieren und den Klimaschutz in die Strukturen der Kommune zu integrieren. Zur Ermittlung sinnvoller Maßnahmen ist eine Bestandsanalyse der aktuellen Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen in der gesamten Gemeinde sowie eine Potentialanalyse zur Energieeinsparung und zum Ausbau Erneuerbarer Energien notwendig. Damit ermöglicht das Konzept eine langfristige Planungsgrundlage für sämtliche Klimaschutzbemühungen in der Gemeinde. Ein solches Konzept bietet folgende Vorteile gegenüber einzelnen Klimaschutzmaßnahmen (siehe Abbildung 2):

CO₂-Hauptverursacher können identifiziert werden

Die größten Einsparpotentiale werden aufgedeckt

Bürgerinnen und Bürger und weitere Akteure werden aktiv einbezogen

Konkrete Besonderheiten der Gemeinde Leiblging werden berücksichtigt

Die soziale, ökonomische und ökologische Ausgewogenheit wird beachtet

Kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen werden geplant und umgesetzt

Abbildung 2: Vorteile eines integrierten Klimaschutzkonzeptes gegenüber einzelnen Klimaschutzmaßnahmen

Ein weiterer zentraler Punkt des Klimaschutzkonzeptes ist der Ansatz der ganzheitlichen Betrachtung. Da Umweltauswirkungen nicht nur durch den Betrieb der öffentlichen Gebäude oder der privaten Haushalte entstehen, werden auch die Bereiche Mobilität oder Landwirtschaft betrachtet. Es handelt sich damit um ein integriertes Klimaschutzkonzept, da keine Einzelbetrachtung durchgeführt wird, sondern sämtliche Bereiche betrachtet werden, die Treibhausgasemissionen verursachen. Um sich dabei aber auch nicht in Kleinigkeiten zu verlieren, werden folgende Bereiche priorisiert und genauer untersucht (Abbildung 3):



Kommunale Liegenschaften



Private Haushalte



Gewerbe, Handel und Dienstleistungen



Industrie



Mobilität



Straßenbeleuchtung



Wasserversorgung & Abwasserentsorgung



Abfallentsorgung

Abbildung 3: Untersuchungsbereiche des integrierten Klimaschutzkonzeptes Leiblging

2 Projekttablauf und Akteursbeteiligung

In diesem Kapitel wird auf den Projekttablauf zur Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes eingegangen. Des Weiteren wird aufgezeigt, wie die relevanten Akteure in die Erarbeitung einbezogen wurden.

2.1 Projekttablauf

Mit dem Beschluss des Gemeinderats hat sich die Gemeinde dazu entschieden, einen Klimaschutzmanager einzustellen, um ein Klimaschutzkonzept zu erstellen. Dazu wurde das Förderprogramm der Nationalen Klimaschutzinitiative des BMWK genutzt.

Als Grundlage für die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes diente der Praxisleitfaden für Klimaschutz in Kommunen (Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.), 2018). Dieser Leitfaden definierte Aufbau, Herangehensweise und Methodik des integrierten Klimaschutzkonzeptes. Demnach erfolgt die Erarbeitung des Konzeptes in fünf wesentlichen Schritten (siehe Abbildung 4). So wurden zu Beginn des Vorhabens eine ausführliche Analyse der Energie- und Treibhausgasbilanz in Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro für Umwelt und Boden GmbH & Co. KG aus Schierling erstellt. Dieses Ingenieurbüro unterstützte zudem bei der Untersuchung der Energieeinsparpotentiale, der Potentiale zur Steigerung der Erneuerbaren Energien und den möglichen Szenarien für die Gemeinde. Diese ersten beiden Blöcke dienten als Basis für die Definition von Klimaschutzzielen und -strategien für Leiblfing. Zentraler Bestandteil des Klimaschutzkonzeptes ist die Ausarbeitung eines Maßnahmenkataloges, der konkrete Klimaschutz-Projekte für die nächsten zehn bis 15 Jahre beschreibt. Diese Maßnahmen sollen die Basis für die anschließende Umsetzungsphase sein und den Klimaschutz langfristig in der Gemeinde festschreiben. Durch eine Verstetigungsstrategie und ein Controlling-Konzept soll der Erfolg der Maßnahmen langfristig sichergestellt werden.



Abbildung 4: Zeitplan und Schritte des integrierten Klimaschutzkonzeptes Leiblfing

2.2 Akteursbeteiligung

Ein wesentliches Element bei der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes stellt die aktive Einbeziehung der Öffentlichkeit und aller relevanter Akteure dar. Dadurch kann die Akzeptanz und die spätere Erfolgsaussicht der ausgewählten Maßnahmen gefördert werden und gleichzeitig ein Konzept entwickelt werden, das auf die Interessen und Bedürfnisse der Leiblflinger Bürgerinnen und Bürger zugeschnitten ist.

Zu diesem Zweck wurde am 07. Juni 2022 eine Informationsveranstaltung zum Klimaschutzkonzept abgehalten, an der mehr als 40 Bürgerinnen und Bürger teilnahmen. Bei dieser Veranstaltung wurden die Aufgaben, Ziele und das Vorgehen bei der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes vorgestellt und sämtliche Fragen dazu beantwortet. Abschließend wurde auf die Gründung eines Klimarates für Leiblfling hingewiesen und die Möglichkeit gegeben, sich für den Rat zu bewerben. Der Klimarat wurde daraufhin am 10. Oktober 2021 ins Leben gerufen und konnte insgesamt 23 Mitglieder für sich gewinnen. Dabei wurde darauf geachtet, dass der Klimarat ein möglichst breites Profil abdeckt und die verschiedenen Ortsteile der Gemeinde vertreten sind. So setzt sich der Rat aus Vertreterinnen und Vertretern der Bevölkerung, der Wirtschaft, der Vereine und Organisationen, der Landwirtschaft, der Politik und der Gemeindeverwaltung zusammen (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Mitglieder des Klimarates Leiblfling (Stand 2023)

Bürgerinnen und Bürger	Bernhard Frey
	Dr. Konstanze Groß-Eckert
	Siegbert Kopp
	Raphaella Niedermeier
	Stefan Reif
	Ludger Schramm
Wirtschaft	Dr. Peter Wolf
	Alois Bachner (Firma Moll Automatisierung GmbH)
	Norbert Pretzl (Firma Max Frank GmbH & Co. KG)
Vereine und Organisationen	Nathalie Spagert (Firma Gahr International Logistik)
	Johannes Haider (Kath. Pfarrei Mariä Himmelfahrt)
Landwirtschaft	Irmgard Ruhstorfer (OGV Aitrachtal e.V.)
	Michael Buchschmid
	Josef Schnabel
Politik	Karl Wolf
	Martha Altweck-Glöbl (Dritte Landrätin, ÖDP)
	Franz Hien (Freie Wähler Leiblfling)
	Paul Lermer (Fraktionsvorsitzender CSU Leiblfling)
Gemeindeverwaltung	Josef Scheib (Fraktionsvorsitzender SPD Leiblfling)
	Florian Foidl (Bautechniker)
	Werner Klostermeier (Kämmerer)
	Josef Moll (Erster Bürgermeister)
	Stefan Salzinger (Klimaschutzmanager)

Der Klimarat dient als unterstützendes und beratendes Gremium bei der Erarbeitung und Begleitung von Maßnahmen. Die Hauptaufgaben sind:

- Sammeln und Austauschen von Ideen und Schwerpunkten rund um das Thema Klimaschutz
- Unterstützung der Verwaltung bei der Erarbeitung und späteren Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen
- Vertreten/Einbindung der Interessen von Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Leiblifing
- Nutzen von bestehenden Strukturen für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen
- Erzielen von Synergieeffekten zwischen den verschiedenen Gruppen
- Erhöhung des Bekanntheitsgrades und der Akzeptanz von Klimaschutzaktivitäten in Leiblifing

Der Klimarat wird damit das zentrale Gremium für die Beteiligung der Öffentlichkeit und die Einbeziehung der Interessen aus der Bevölkerung darstellen. Darüber hinaus wird die Öffentlichkeit auch regelmäßig per Homepage, Social Media und unsere Gemeinde-App über Fortschritte und Klimaschutzaktionen informiert. Ebenso im persönlichen Gespräch werden Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen in die Planungen der Gemeinde einbezogen. Insgesamt fanden folgende Gespräche, Workshops, Sitzungen und Gremien statt:

Tabelle 2: Auflistung der durchgeführten Veranstaltungen, Gespräche, Sitzungen und Workshops

Sitzungen und Workshops des Klimarates		
10.10.2022	1. Sitzung Schwerpunkt: Kennenlernen und Netzwerkanalyse	Mitglieder des Klimarates
28.02.2023	1. Workshop Schwerpunkt: Erarbeitung von Maßnahmen: Mobilität, Landwirtschaft, Konsum, Lebensstil, Wohnen, Regionalität, Bildung	Mitglieder des Klimarates, Martin Sailer (B.A.U.M. Consult)
14.03.2023	2. Workshop Schwerpunkt: Erarbeitung von Maßnahmen: Strom, Wärme, Erneuerbare Energien, Bürgerbeteiligung, Kommunikation, Flächenmanagement	Mitglieder des Klimarates, Martin Sailer (B.A.U.M. Consult)

Öffentliche Veranstaltungen und Workshops		
14.12.2021	Vorstellung des Klimaschutzmanagers und einer Erklärung zu den Aufgaben und Zielen des Klimaschutzkonzeptes im Videoformat. Das Video wurde auf der Gemeinde-Homepage, in der Gemeinde-App und den sozialen Netzwerken geteilt.	Über 500 Aufrufe im Internet
07.06.2022	Auftaktveranstaltung Klimaschutzkonzept	Über 40 Bürgerinnen und Bürger, Mitarbeiter:innen des Ingenieurbüros für Umwelt und Boden
11. April 2023	Öffentlicher Workshop Schwerpunkt: Vorstellung der Ergebnisse des Klimarates und anschließende Diskussion und Ideensammlung mit den Bürgerinnen und Bürgern	Über 30 Bürgerinnen und Bürger, Vertreter:innen des Klimarates
Einbindung der Unternehmen		
Oktober 2022	Fragebögen an die größten Industrie- und Gewerbebetriebe	Vertreter:innen der einzelnen Unternehmen
Regelmäßig	Gespräche und Treffen mit den größten Industrie- und Gewerbebetrieben	Vertreter:innen der einzelnen Unternehmen
Sitzungen des Gemeinderates zum Thema Klimaschutz		
15.12.2021	Vorstellung des Klimaschutzmanagers und Erläuterungen zum Klimaschutzkonzept	Gemeinderat, Öffentlichkeit
05.04.2022	Vorstellung der Ergebnisse des Energienutzungsplans	Gemeinderat, Öffentlichkeit
05.04.2022	Vergabe der Unterstützungsleistung Energie- und Treibhausgasbilanz sowie Potentialanalyse und Szenarienentwicklung	Gemeinderat

03.11.2022	Beschluss zur Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED	Gemeinderat
03.11.2022	Vergabe der Prozessunterstützung für die Erarbeitung eines Maßnahmenkatalogs durch Beteiligung der Öffentlichkeit	Gemeinderat
03.11.2022	Vergabe einer Umsetzungsbegleitung für den Aufbau eines Nahwärmenetzes im Ortskern von Leiblfing	Gemeinderat
25.05.2023	Vorstellung der Ergebnisse der Bürgerbefragung zum Nahwärmenetz im Hauptort Leiblfing	Gemeinderat
04.07.2023	Klimaschutz-Klausur: Vorstellung der Ergebnisse der Klimaschutzkonzeptes und Diskussion der Maßnahmen	Gemeinderat
Verwaltungsinterne Besprechungen und Workshops		
03.12.2021	Besprechung Klimaschutzkonzept zu Vorgehensweise, Aufgaben und Ziele	1. Bürgermeister, Geschäftsleiter, Bauamtsleiter, Gemeinderat und Klimaschutzmanager Markt Schierling, Klimaschutzmanager
Alle zwei Wochen	Gesprächsrunde	1. Bürgermeister Geschäftsleiter Bauamtsleiter Kämmerer Bürgerbüroleiterin Klimaschutzmanager
Regelmäßig	Abstimmungsgespräche mit Bauamt, Bautechnik, Liegenschaftsverwaltung, Bauhof, Hausmeister, Kämmererei und Öffentlichkeitsabteilung	Vertreter*innen der einzelnen Abteilungen
24.01.2023	Verwaltungsinterner Workshop Schwerpunkt: Kommunale Liegenschaften, Energie, Straßenbeleuchtung, Bauleitplanung	Vertreter*innen der einzelnen Abteilungen

3 Bestandsanalyse

In diesem Kapitel wird die Gemeinde Leiblfing und deren strukturelle Merkmale vorgestellt. Anschließend werden die bisherigen Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde bewertet und die Ergebnisse der Netzwerkanalyse vorgestellt.

3.1 Steckbrief der Gemeinde Leiblfing

Im Folgenden wird die Ausgangssituation der Gemeinde Leiblfing für das Klimaschutzkonzept aufgezeigt. Dazu werden geografische Lage, Bevölkerungsentwicklung, Flächenverteilung, Sozialstruktur und Wirtschaftsstruktur, und Verkehrsstruktur betrachtet.

3.1.1 Geographische Lage

Die Gemeinde Leiblfing befindet sich im Regierungsbezirk Niederbayern im südlichen Teil des Landkreises Straubing-Bogen. Leiblfing liegt zwischen den beiden Städten Dingolfing und Straubing besitzt somit nahegelegene Anbindungspunkte an das Autobahnnetz mit der A92 bei Dingolfing (17 km) und der A3 bei Straubing (20 km) sowie an die beiden Bundesstraßen B8 und B20 bei Aiterhofen (12 km).

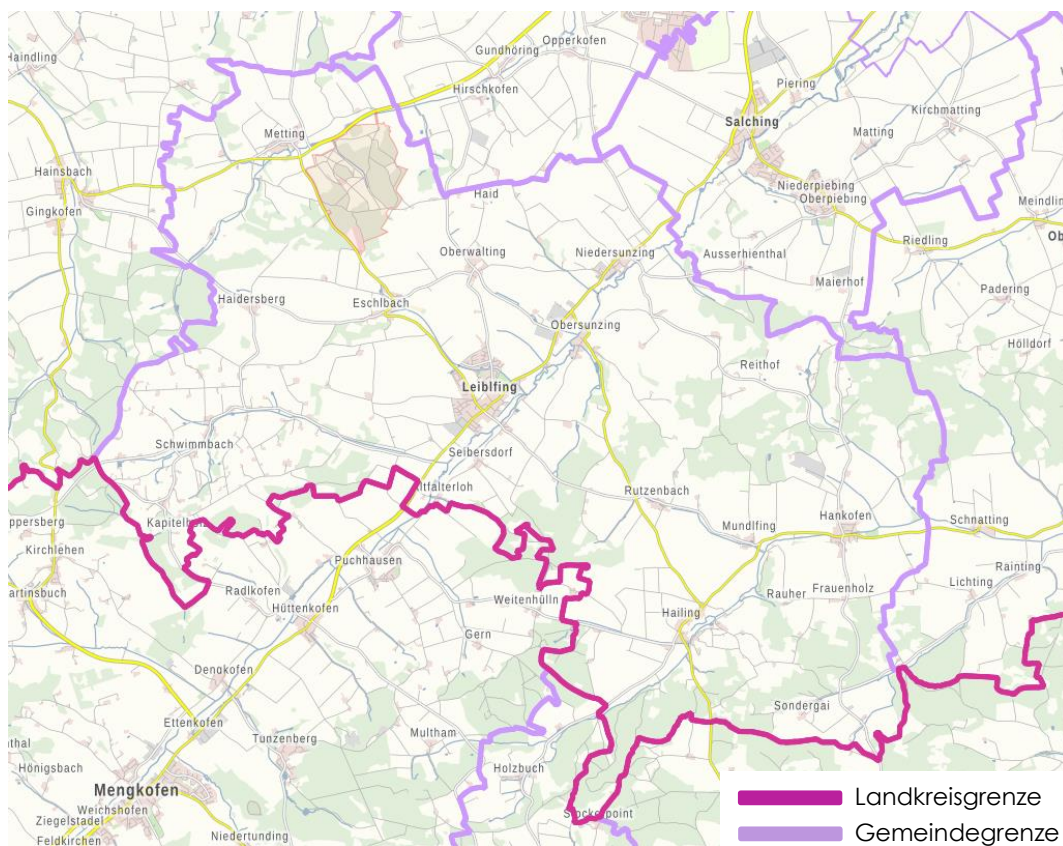
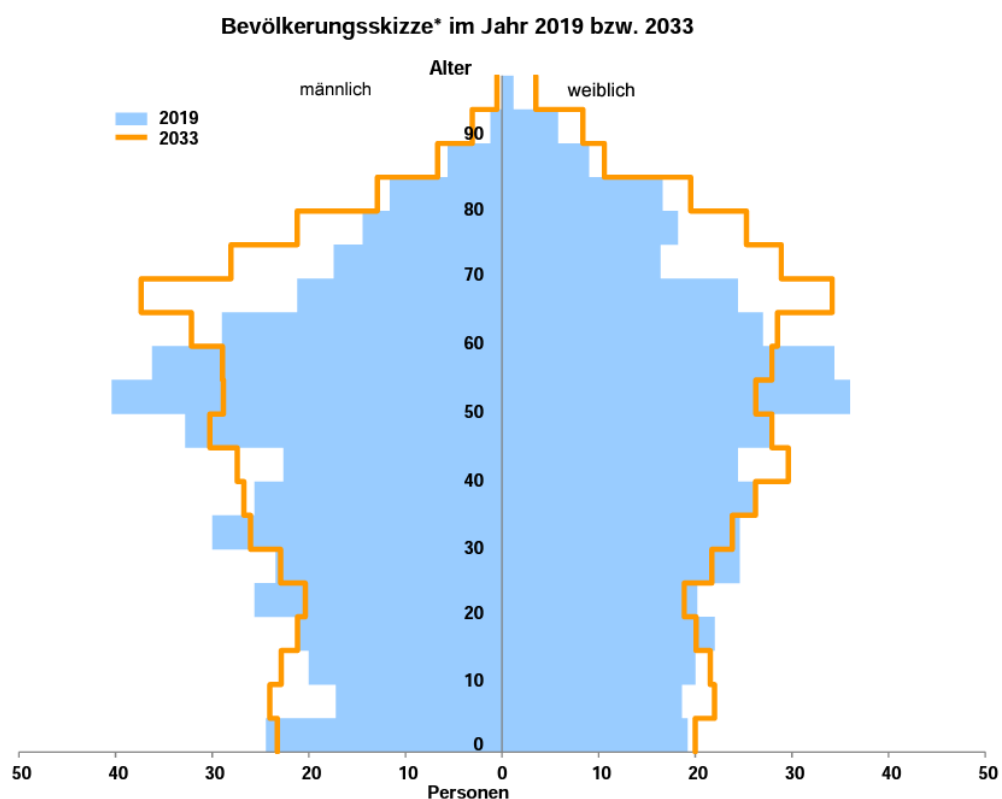


Abbildung 5: Gemeindegebiet Leiblfing (Bayern Atlas, 2022)

Das Gemeindegebiet ähnelt trotz der hügeligen Ausprägung und seiner Bewaldung sehr dem landwirtschaftlich stark geprägten Gäuboden. Teile des Gemeindegebietes, insbesondere der Hauptort Leiblfing, dehnen sich zudem im Aitrachtal aus. Neben dem Hauptort Leiblfing umfasst das Gemeindegebiet die Ortsteile Altfallterloh, Eschlbach, Haiderberg, Hailing, Hankofen, Metting, Mundlfing, Niedersunzing, Oberwaling, Reithof, Rutzenbach, Schwimmbach, Seibersdorf und Sondergai sowie 33 kleinere Weiler oder Einöden. Damit erreicht das Gemeindegebiet eine Gesamtfläche von 79 km².

3.1.2 Bevölkerungsentwicklung

In der Gemeinde Leiblfing leben Stand 2021 insgesamt 4.413 Einwohnerinnen und Einwohner, davon 4.137 mit Hauptwohnsitz. Damit hat sich die Einwohnerzahl in den letzten zehn Jahren um 3,7 % gesteigert. Laut dem Demographie-Spiegel für Bayern (Bayerisches Landesamt für Statistik, 2021) ist für Leiblfing gegenüber 2019 mit einem weiteren Zuwachs von 6,4 % bis 2033 zu rechnen. Das entspricht 4.450 Einwohnerinnen und Einwohnern mit Hauptwohnsitz im Jahr 2033. Dabei ist insbesondere bei der Altersgruppe der über 65-Jährigen mit einem starken Zuwachs von 47,3 % zu rechnen, wohingegen die Gruppe der 18 bis 65-Jährigen um 7,4 % abnimmt. Dennoch zeichnet sich auch bei den unter 18-Jährigen ein Zuwachs von 10,2 % ab (Abbildung 6).



* Die Bevölkerungsskizze zeigt die durchschnittliche Anzahl von Männern und Frauen in Gruppen von jeweils fünf Einzelaltersjahren.

Abbildung 6: Bevölkerungsentwicklung in der Gemeinde Leiblfing (Bayerisches Landesamt für Statistik, 2021)

Die tatsächliche Bevölkerungsentwicklung wird allerdings von der umgesetzten Baulandentwicklung und den infrastrukturellen Gegebenheiten abhängig sein. Nichtsdestotrotz geht mit dieser Bevölkerungszunahme selbstverständlich auch eine Zunahme der Energieverbräuche und Ressourcenverbräuche einher, die wiederum Einfluss auf die Treibhausgasemissionen der Gemeinde haben. Vor diesem Hintergrund ist die frühzeitige, aktive Auseinandersetzung mit dem Thema Klimaschutz wichtiger denn je.

3.1.3 Flächenverteilung

Die 79 km² im Gemeindegebiet Leiblging sind insbesondere landwirtschaftlich geprägt. So zeigt sich, dass die Landwirtschaft mit 5.288 ha insgesamt 67,4 % der Fläche einnimmt (Abbildung 7). Daran anschließend kommen Waldflächen mit 1.687 ha und einem Anteil von 21,5 % an der Gesamtfläche. Flächen für Wohnbau, Industrie und Gewerbe sowie Verkehr nehmen gesamt 8,3 % der Gesamtfläche ein (Bayerisches Landesamt für Statistik, 2022).

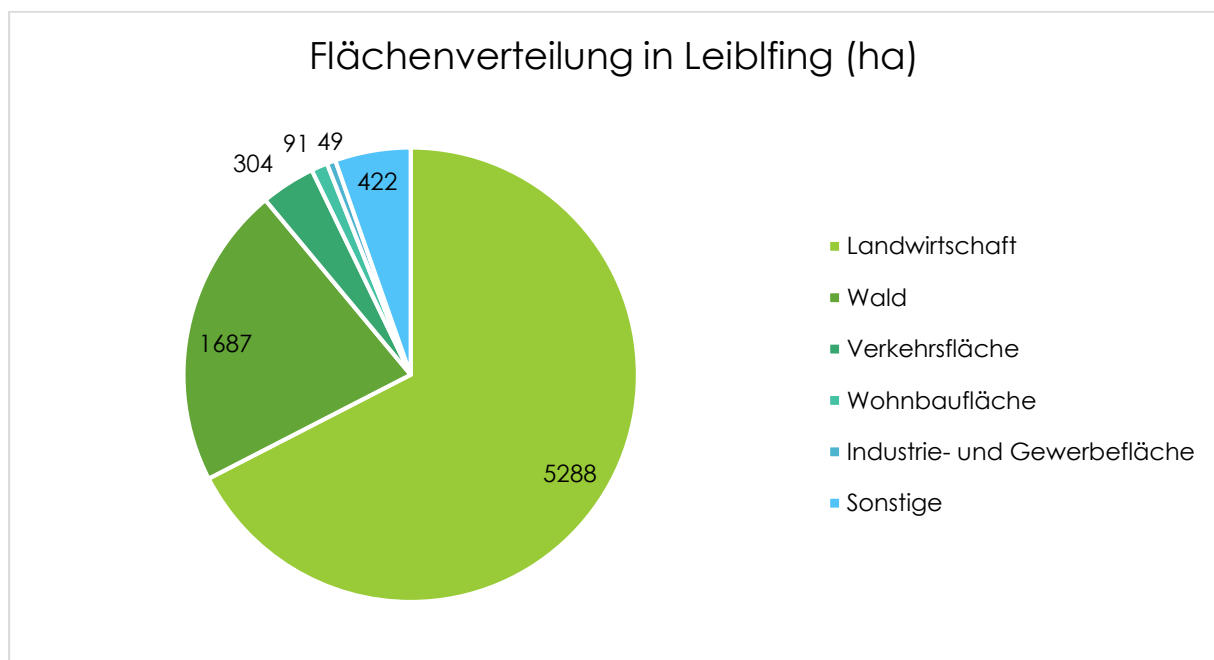


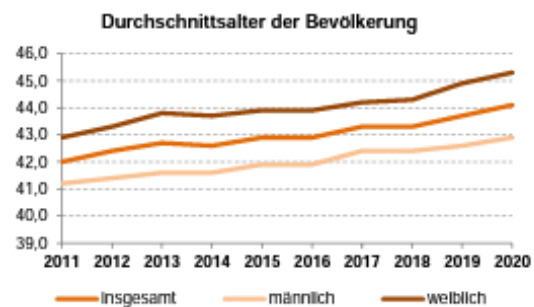
Abbildung 7: Anteile ausgewählter Flächen im Gemeindegebiet Leiblging (Eigene Darstellung nach Bayerisches Landesamt für Statistik, 2022)

3.1.4 Sozialstruktur und Wirtschaftsstruktur

Abbildung 8 und Abbildung 9 zeigen weitere Kenngrößen zur Wohn- und Sozialstruktur die als Basisinformationen für Motivations- und Sensibilisierungsaktivitäten dienen können (Bayerisches Landesamt für Statistik, 2022).

5. Durchschnittsalter, Jugend- und Altenquotient der Bevölkerung seit 2011

Jahr	Durchschnittsalter			Jugend-quotient	Alten-quotient
	insgesamt	männlich	weiblich		
2011	42,0	41,2	42,9	34,9	28,6
2012	42,4	41,4	43,3	34,6	29,6
2013	42,7	41,6	43,8	32,7	29,4
2014	42,6	41,6	43,7	32,7	29,5
2015	42,9	41,9	43,9	32,8	30,3
2016	42,9	41,9	43,9	32,7	30,3
2017	43,3	42,4	44,2	32,0	30,5
2018	43,3	42,4	44,3	32,1	30,9
2019	43,7	42,6	44,9	31,8	31,9
2020	44,1	42,9	45,3	31,2	33,5



6. Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer seit 2015

Gegenstand der Nachweisung	Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer am 30. Juni ²⁾					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Beschäftigte am Arbeitsort	1 057	1 049	1 042	1 113	1 185	1 301
davon männlich	641	629	623	667	694	776
weiblich	416	420	419	446	491	525
darunter ¹⁾ Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	.	9	8	10	9	8
Produzierendes Gewerbe	440	435	476	509	510	612
Handel, Verkehr, Gastgewerbe	242	223	163	183	226	223
Unternehmensdienstleister	.	234	258	270	291	303
Öffentliche und private Dienstleister	150	148	137	141	149	155
Beschäftigte am Wohnort	1 825	1 832	1 862	1 898	1 912	1 887

¹⁾ Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008 (WZ 2008).

²⁾ Bei den Ergebnissen 2015 – 2016 handelt es sich um revidierte Werte der Bundesagentur für Arbeit, 2019 – 2020 vorläufige Ergebnisse.

7. Arbeitslosenzahlen seit 2014

Jahr	Arbeitslose (Jahresdurchschnitt)	und zwar				
		Langzeitarbeitslose	Schwerbehinderte	Ausländer	15- bis unter 25-Jährige	55- bis unter 65-Jährige
2014	49	9	10	2	6	17
2015	50	9	7	4	7	11
2016	47	8	5	5	7	9
2017	42	10	6	4	4	11
2018	37	10	5	3	2	10
2019	38	9	3	6	5	8
2020	49	6	4	6	6	15

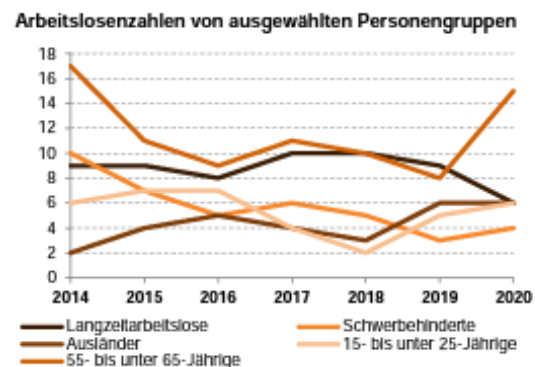


Abbildung 8: Kennwerte zur Sozialstruktur in Leibliling (Bayerisches Landesamt für Statistik, 2022)

16. Bestand an Wohngebäuden und Wohnungen seit 2017

Gegenstand der Nachweisung	Bestand am 31. Dezember							
	2017		2018		2019		2020	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Wohngebäude ¹⁾	1 339	100,0	1 353	100,0	1 364	100,0	1 387	100,0
darunter mit 1 Wohnung	1 096	81,9	1 105	81,7	1 115	81,7	1 134	81,8
2 Wohnungen	204	15,2	206	15,2	207	15,2	209	15,1
3 oder mehr Wohnungen	38	2,8	41	3,0	41	3,0	43	3,1
Wohnungen ²⁾ in Wohngebäuden	1 730	100,0	1 766	100,0	1 778	100,0	1 812	100,0
darunter in Wohngebäuden mit								
2 Wohnungen	408	23,6	412	23,3	414	23,3	418	23,1
3 oder mehr Wohnungen	176	10,2	199	11,3	199	11,2	210	11,6
Wohnungen ²⁾ in Wohn- und Nichtwohngebäuden	1 784	100,0	1 820	100,0	1 832	100,0	1 866	100,0
davon								
1 Raum	26	1,5	29	1,6	29	1,6	29	1,6
2 Räumen	72	4,0	83	4,6	83	4,5	87	4,7
3 Räumen	144	8,1	147	8,1	147	8,0	156	8,4
4 Räumen	205	11,5	211	11,6	213	11,6	219	11,7
5 Räumen	300	16,8	303	16,6	304	16,6	313	16,8
6 Räumen	367	20,6	371	20,4	376	20,5	379	20,3
7 oder mehr Räumen	670	37,6	676	37,1	680	37,1	683	36,6
Wohnfläche der Wohnungen in Wohn- und Nichtwohngebäuden in m ²	230 106	X	234 034	X	236 251	X	240 626	X
Durchschnittliche Wohnfläche je Wohnung in m ²	129,0	X	128,6	X	129,0	X	129,0	X
Räume der Wohnungen in Wohn- und Nichtwohngebäuden	10 771	X	10 914	X	10 988	X	11 128	X
Durchschnittliche Raumzahl je Wohnung	6,0	X	6,0	X	6,0	X	6,0	X

Abbildung 9: Kennwerte zur Wohnstruktur in Leiblfling (Bayerisches Landesamt für Statistik, 2022)

3.1.5 Verkehrsstruktur

Die verkehrliche Erreichbarkeit von Leiblfling für den Individualverkehr ist durch verschiedene lokale und regionale Straßenverbindungen gewährleistet. Insbesondere die Staatsstraße 2141, die durch den Ortskern führt, wird stark vom Durchgangsverkehr zwischen Dingolfing und Straubing geprägt. Neben PKWs wird die Straße auch vermehrt von Schwerlastverkehr beansprucht.

Die Gemeinde Leiblfling ist an den ÖPNV des Landkreises Straubing-Bogen angebunden. Die Buslinie 23 verkehrt an Schultagen von Dingolfing über Salching, Leiblfling und Aiterhofen nach Straubing. Nach Geiselhörig gibt es keine Direktverbindung. Fahrzeiten sowie -häufigkeiten sind in Leiblfling werktags sehr unregelmäßig. In vielen der v.a. kleineren Ortsteile gibt es keinen Anschluss an das öffentliche Busnetz.

Eine Anbindung an das Schienennetz besteht nicht, der nächstgelegene Bahnhof befindet sich in Geiselhörig (ca. 11 km) bzw. Straubing (ca. 14 km). Das Auto ist als Transportmittel in der ländlichen Region für die meisten Bewohner:innen unverzichtbar.

3.2 Bisherige Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde

Anhand eines für Kommunen standardisierten Fragenkatalogs, der vom Klima-Bündnis, dem ifeu-Institut und Deutsche Umwelthilfe zur Verfügung gestellt wird, wurden die bereits umgesetzten Klimaschutzaktivitäten abgefragt und ausgewertet (Klima-Bündnis, 2019). Abbildung 10 zeigt die verschiedenen Themengebiete, in denen beim kommunalen Klimaschutz angesetzt werden kann und die Intensität, mit der in Leiblfing je Themengebiet bereits Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt wurden (0 = keine Maßnahmen bisher umgesetzt, 4 = 100% der im Fragenkatalog angegebenen Aspekte sind umgesetzt).

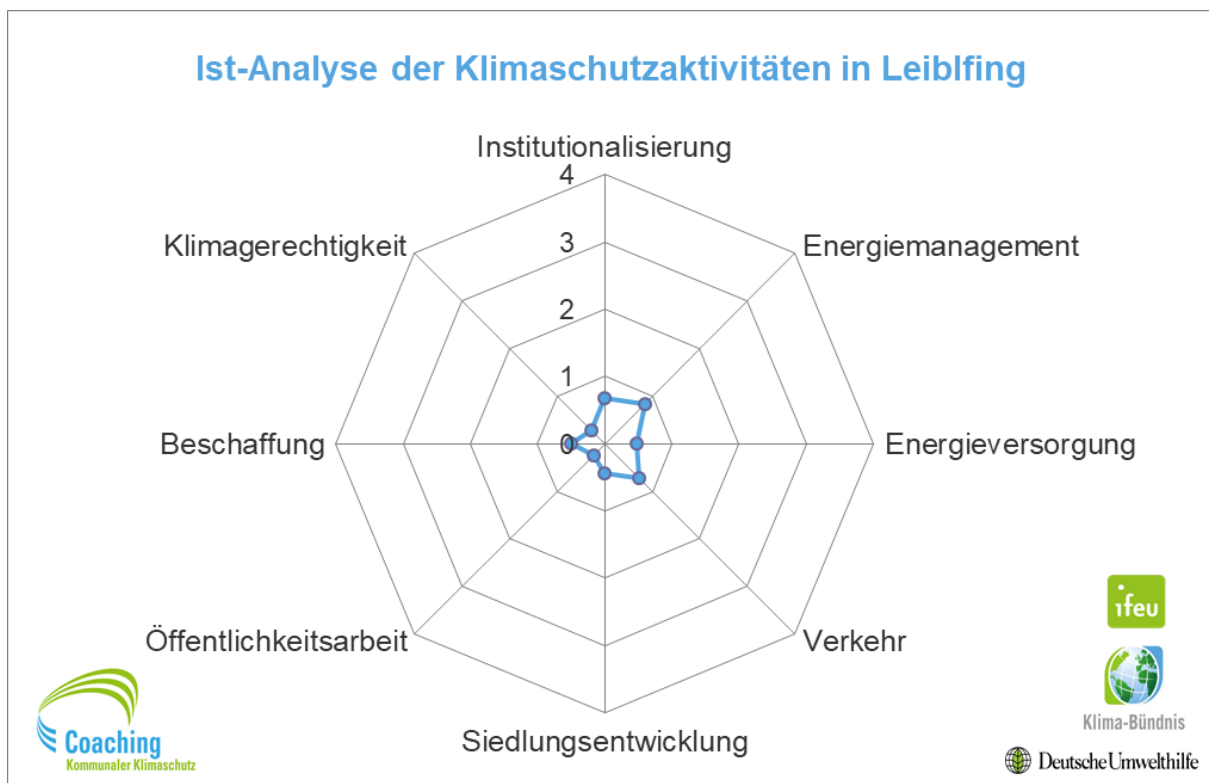


Abbildung 10: Ist-Analyse der Klimaschutzaktivitäten in Leiblfing

Es zeigen sich in allen aufgeführten Bereichen noch große Verbesserungspotentiale. Diese sollen mit dem Maßnahmenkatalog dieses Klimaschutzkonzeptes deutlich stärker ausgeschöpft werden.

3.3 Netzwerkanalyse

Im Rahmen der 1. Sitzung des Klimarats wurde eine Akteursanalyse durchgeführt. Darin wurden Akteurinnen und Akteure in und um Leiblfing identifiziert, die sowohl als Treiber, als auch als Multiplikatoren oder auch als Interessenten für Klimaschutzmaßnahmen von Relevanz sind (vgl. Abbildung 11).

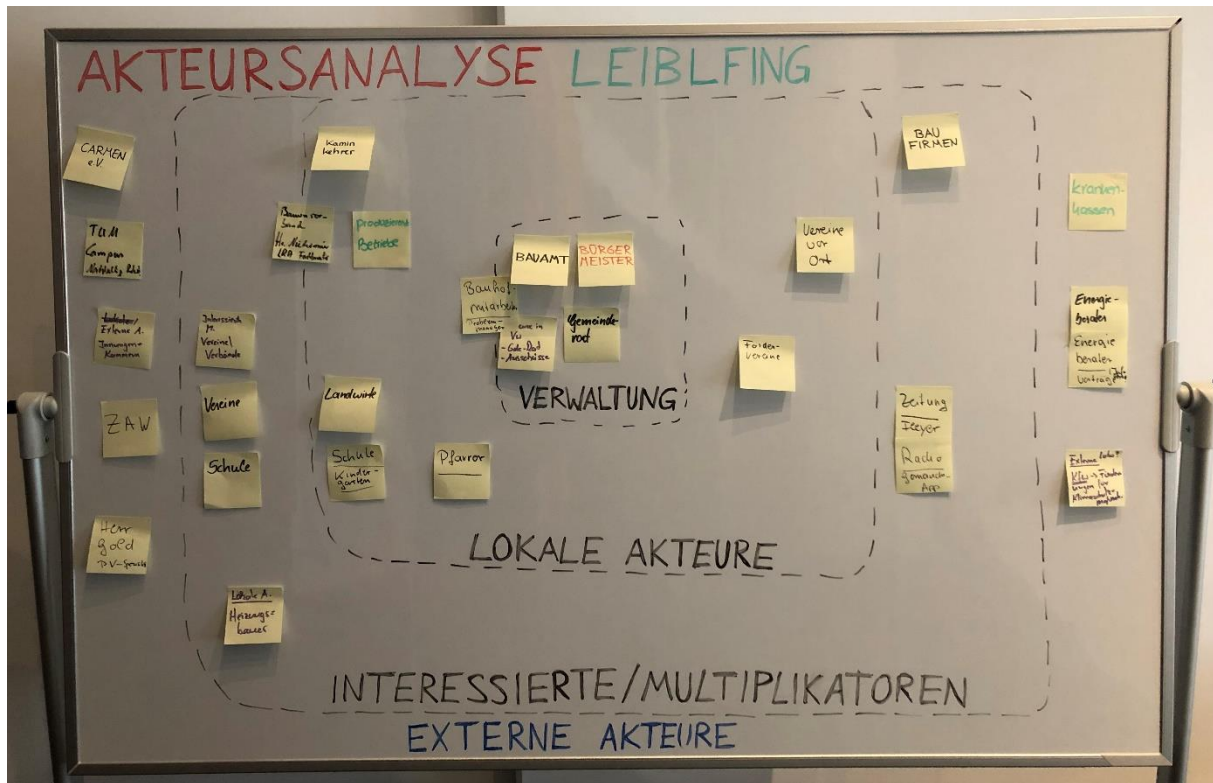


Abbildung 11: Akteursanalyse im Rahmen der Auftaktsitzung im Klimarat Leiblfing

Die Ergebnisse dieser Akteursanalyse konnten anschließend für die Erarbeitung des Maßnahmenkataloges genutzt werden. Die zahlreichen Akteure wurden in den unterschiedlichen Klimaschutzmaßnahmen als mögliche Partner mitaufgelistet.

4 Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz aufgezeigt. Es wird detailliert aufgelistet, welche Energieverbräuche im Jahr 2021 im Gemeindegebiet Leiblfing entstanden sind und welche Treibhausgasemissionen damit verbunden sind. Dabei werden die Daten sowohl nach Verbrauchergruppen als auch nach Nutzungsformen unterschieden und aufgeführt.

Zu Beginn Kapitels werden in Kapitel 4.1 die Datengrundlagen und die Vorgehensweise erläutert. Anschließend werden die einzelnen Nutzungsformen Wärme, Strom und Mobilität untersucht und in Kapitel 4.5 eine Zusammenfassung dieser drei Bereiche vorgestellt. In den darauffolgenden Kapiteln werden die kommunalen Liegenschaften und die Bereiche Abwasser, Abfall und Landwirtschaft genauer betrachtet.

Abschließend werden in Kapitel 4.10 die Treibhausgasemissionen aufgelistet, die im Gemeindegebiet Leiblfing verursacht werden. Die Werte werden außerdem mit ausgewählten Kennwerten dargestellt und mit Bundesdurchschnittswerten verglichen.

4.1 Datengrundlagen

Grundlage für die Erarbeitung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes ist die Bestandsanalyse des aktuellen Energieverbrauchs und CO₂-Ausstoßes in Bezug auf die einzelnen Sektoren. Hierbei wird der jährliche Energieverbrauch, das heißt der Verbrauch leitungsgebundener Energieträger errechnet und abgeschätzt. Auf Grundlage der sich ergebenden Daten wird eine fortschreibbare Energie- und CO₂-Bilanz erstellt.

Als Bilanzjahr wurde für dieses Konzept das Jahr 2021 ausgewählt.

Anschließend wird die Potenzialanalyse erarbeitet. Dabei werden die kurz- und mittelfristig technisch und wirtschaftlich umsetzbaren Einsparungsmöglichkeiten in Abhängigkeit zu den einzelnen Sektoren ermittelt. Zudem werden Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Nutzung erneuerbarer Energien aufgezeigt. Auf Grundlage der hierbei erarbeiteten Ergebnisse lassen sich im Folgenden ein Referenzszenario und ein Klimaschutzszenario gegenüberstellen. Dahingehend wird die Darstellung der Entwicklung des zukünftigen Energiebedarfs möglich. Des Weiteren können CO₂-Minderungspotenziale, das heißt mögliche Emissionssenkungen ermittelt werden.

Bei der Umsetzung ist die Einbindung der relevant betroffenen Akteure von äußerster Wichtigkeit. So wurden zum Beispiel nach der Erstellung der Potenzialanalyse die umzusetzenden Maßnahmen in Zusammenarbeit mit den entsprechenden Akteuren erarbeitet werden.

4.1.1 Methodik

In der hier durchgeführten Bestandsanalyse wurden die thermische Menge des Energiebedarfs, der Stromverbrauch und der sonstige Energiebedarf ermittelt. Um den Wärmebedarf ermitteln zu können, wurde eine siedlungsbezogene bzw. gebäudebezogene Wärmebedarfsermittlung durchgeführt. Diese wird hierfür zur Berechnung des Gesamtwärmebedarfs eines Gebäudes herangezogen. In die Berechnungen miteinbezogen sind im Allgemeinen die Heizwärme, die Brauchwasserwärme und gegebenenfalls die Prozesswärme. Im Rahmen der durchgeführten Bestandsanalyse wurde in diesem Zusammenhang eine gebäudebezogene Datenermittlung durchgeführt. Hierzu wurden Luftbilder und GIS-Dateien ausgewertet und eine Vor-Ort-Begehung durchgeführt. Hierbei wurden unter Anderem Informationen zur Art der Nutzung, zum Gebäudetyp und zum Baualter gesammelt und diese in einer Datenbank nach Ortsteilen ausgewertet. Die Flächenberechnung stützte sich zusätzlich auf die gemeindeeigenen Daten der Abwasserbezugsflächen, die bei der Berechnung als Grundlage dienten.

Diese Auswertungen richten sich nach den Vorgaben des „Klimaschutz in Kommunen - Praxisleitfaden“ (Deutsches Institut für Urbanistik, 2018).

Für eine genaueren Differenzierung wurden die Daten der Gemeinde Leiblfing in folgenden Sektoren untergliedert:

- Private Haushalte
- Gewerbe-Handel-Dienstleistung (GHD) / Sonstiges
- Industrie / Verarbeitendes Gewerbe
- Kommunale Einrichtungen
- Landwirtschaft

Energie- und Treibhausgas (THG)-bilanzen wurden nach der Bilanzierungs-Systematik Kommunal BSKO (Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, 2019) für die Gemeinde Leiblfing erarbeitet und dienen als Grundlage für den Klimaschutz in Kommunen. Hierdurch gewinnt man einen Überblick über die Höhe der Energieverbräuche und Emissionen in den betrachteten Bereichen sowie die Verteilung der Energieträger, wie beispielsweise Öl, Gas oder Strom in einer Kommune. So können langfristige Tendenzen analysiert und zukunftsfähige Klimaschutzmaßnahmen gezielt erkannt und angegangen werden.

Die Treibhausgas-Emissionsfaktoren stammen aus Daten des Bundesumweltamtes und der DEKRA. Diese werden für die endenergiebasierte Territorialbilanz benötigt. Hierbei werden alle im betrachteten Territorium anfallenden Energieverbräuche auf Ebene der Endenergie berücksichtigt und den verschiedenen Sektoren zugewiesen.

Allerdings werden ausschließlich die im Gemeindegebiet anfallenden Emissionen berücksichtigt. Außerhalb dieser Grenzen durch Bürger der Gemeinde Leiblfing anfallende Schadstoffemissionen (z. B. Aufenthalte in anderen Städten/Gemeinden) werden nicht bilanziert.

Auch weitere Ausstöße, wie z. B. Methan CH_4 , Distickstoffmonoxid N_2O (Lachgas) u. ä., die bei natürlichen Kreisläufen und Prozessen in die Atmosphäre freigesetzt werden, können wegen zu hohem Aufwand und Kosten nicht berücksichtigt werden.

Da gebäudescharfe Daten der Schornsteinfeger aus datenschutzrechtlichen Gründen der Bezirksregierung leider nicht zugänglich gemacht werden konnten, hat die Gemeinde Leiblfing eine Online-Umfrage an ihre Bürger durchgeführt. In dieser konnten Angaben zu Heizung, Wohnen, Verkehr und ÖPNV-Nutzung abgefragt werden. 128 Bürger haben diesen Online-Fragen für sich bzw. ihren kompletten Haushalt ausgefüllt. Die Antworten betrafen in Summe 402 Bürger.

Grundlegende Zahlen und Daten der Gemeinde Leiblfing mit **4.235 Einwohnern** in 1.874 Haushalten und **1.387 Wohngebäuden**, mit durchschnittlich 129,0 m² Wohnfläche, wurden aus „Statistik kommunal 2020“ Gemeinde Leiblfing (Bayerisches Landesamt für Statistik) sowie „Statistik kommunal 2022“ Gemeinde Leiblfing (Bayerisches Landesamt für Statistik) entnommen. Diese Angaben dienen als Grundlage der Bestands- und Potenzialanalyse.

Nach der Bilanzierungs-Systematik Kommunal BSKO (Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, 2019) konnten folgende Prozesse aufgrund von untergeordneter Relevanz bzw. hohem Bilanzierungsaufwand nicht erfasst werden:

- Industrieprozesse (mineralische Produkte, chemische Industrie, Herstellung von Metall)
- Abfall (Abfalldeponierung, Abwasserbehandlung)
- Landwirtschaft (Fermentation, Düngewirtschaft, landwirtschaftliche Böden)
- Lösemittel und andere Produktverwendung
- N_2O bei Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft
- Sowie teilweise THG-Emissionen des Konsums (vorgelagerte Produktionsketten, „graue Energie“) außerhalb des Gemeindegebiets.

4.1.2 Datengüte

Bei Energie- und THG-Bilanzen erhöht sich die Aussagekraft der Bilanz nach der Datengüte der zu Grunde liegenden Daten. Grundlage ist hierfür die Zuteilung der Datenquellen nach folgendem Schema:

- Datengüte A: Regionale Primärdaten
- Datengüte B: Primärdaten und Hochrechnung
- Datengüte C: Regionale Kennwerte und Statistiken
- Datengüte D: Bundesweite Kennzahlen

Tabelle 3: Datengüte der verwendeten Datenquellen

Datenquelle	Inhalt	Berücksichtigte Sektoren	Datengüte	Faktor
Netzbetreiber Bayernwerk Netz GmbH	Energieverbrauch Strom Gesamtkommune	Alle	A	1
Netzbetreiber Energienetze Bayern	Energieverbrauch Erdgas; Gesamtkommune	Alle	A	1
Gemeindeverwaltung Leiblfling	Energiedaten zu den Wärmenetzen	Alle	A	1
Gemeindeverwaltung Leiblfling	Wärme- und Abwasserbezugsflächen-daten sowie Zuordnung Verbrauchergruppen	Alle	A	1
Gemeindeverwaltung Leiblfling	Verbrauchswerte zu den kommunalen Liegenschaften	Kommunale Liegenschaften	A	1
KFZ-Zulassungsstelle Straubing-Bogen	Fahrzeugdaten	Alle	A	1
Busunternehmen	ÖPNV	Private Haushalte	A	1
Statistik Kommunal Leiblfling	Statistische Daten	Alle	B	0,5
Bundesdurchschnitts-daten	Verkehrsdaten	Alle	D	0
Nahverkehrsplan Straubing-Bogen	Verkehrsdaten	Alle	C	0,25
Onlinebefragung Bürger:innen	Wärme-, Gebäude-, Verkehrsdaten	Private Haushalte	B	0,5
GESAMT				0,75

4.2 Energiebilanz Wärme

4.2.1 Wärmebedarf

In der folgenden Abbildung wird der Gesamtwärmebedarf für das Gemeindegebiet Leiblging für das Jahr 2021 mit den Anteilen der einzelnen Verbrauchergruppen dargestellt.

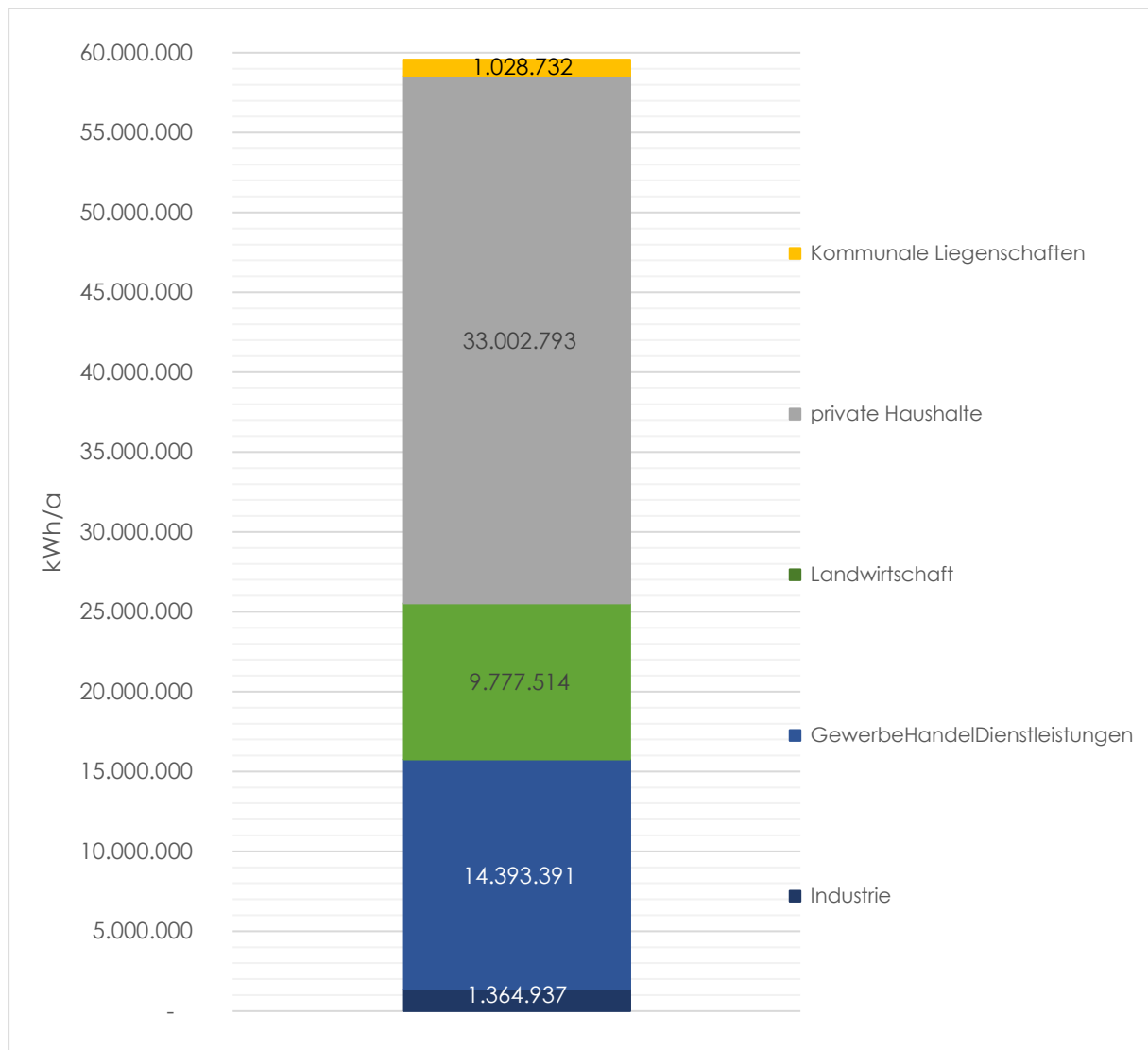


Abbildung 12: Wärmebedarf der Gesamtgemeinde Leiblging nach Verbrauchergruppen im Jahr 2021

Vom Gesamtwärmebedarf 59,567 Mio. kWh/a nahm im Jahr 2021 in der Gemeinde Leiblging die Verbrauchergruppe private Haushalte den größten Bedarfsanteil mit 33,003 Mio. kWh/a ein. Die Verbrauchergruppen Gewerbe/Handel/Dienstleistungen folgt mit rund 14,393 Mio. kWh/a. Jeweils ein kleinerer Anteil des Gesamtwärmebedarfs liegt mit 9,778 Mio. kWh/a bei der Landwirtschaft sowie mit 1,365 Mio. kWh/a bei der Industrie in der Gemeinde Leiblging.

Aus der folgenden Abbildung wird ersichtlich, dass der Sektor „private Haushalte“ mit 55,6 % den größten Wärmeenergieverbraucher darstellt. Die kommunalen Liegenschaften nehmen einen Anteil von 1,7 % ein. Der prozentuale Anteil der Verbrauchergruppen „Gewerbe, Handel Dienstleister“ und „Industrie“ liegt summiert bei 28,5 %. Der Sektor „Landwirtschaft“ nimmt einen Anteil von 16,4 % ein. Dabei ist anzumerken, dass viele gewerbliche und landwirtschaftliche Betriebe eine Mischform mit privaten Haushalten darstellen, wenn die Landwirtschaft bspw. im Nebenerwerb betrieben wird. Die Wärmeverbräuche wurden dennoch dem Bereich Landwirtschaft zugerechnet, auch wenn sie anteilig dem Bereich privater Haushalte zugeordnet werden könnten. Damit zeigt sich, dass alle reinen Privathaushalte sowie die Mischformen mit Gewerbe und Landwirtschaft den größten Wärmebedarf aufweisen.

Pro Einwohner sind somit überschlägig **14.065 kWh/a** zu veranschlagen.

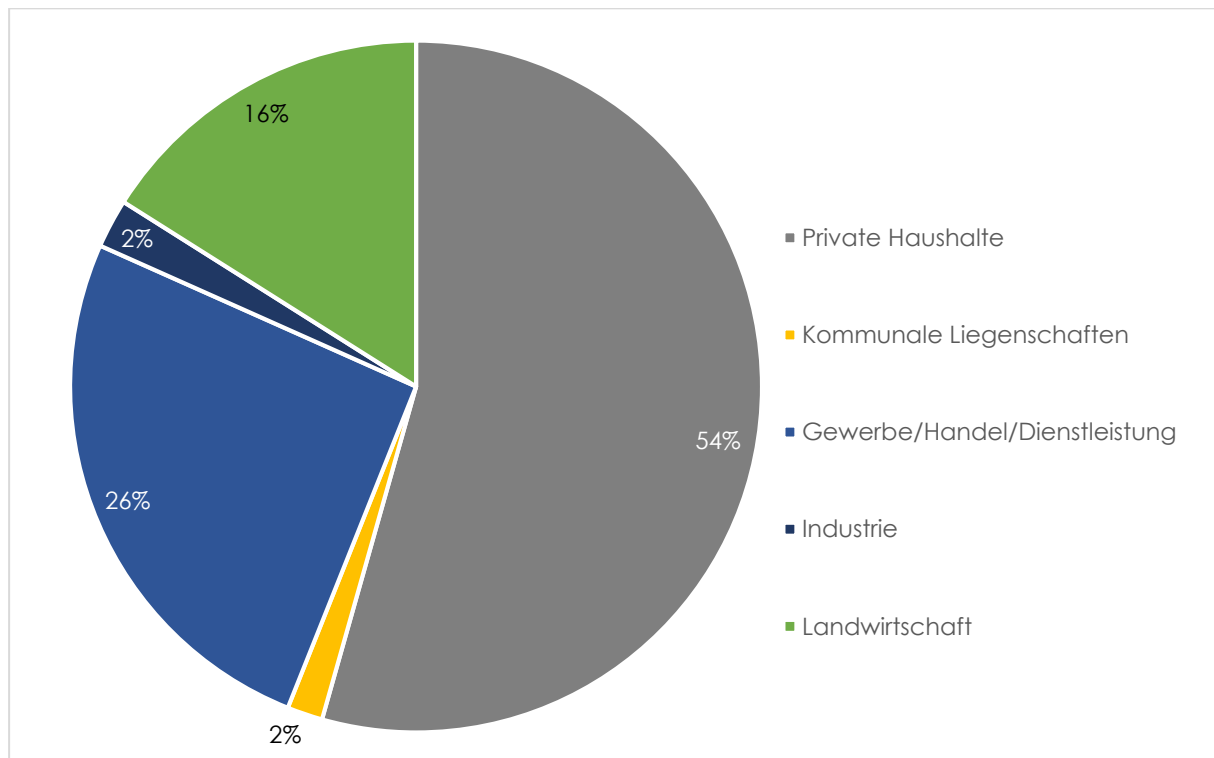


Abbildung 13 :Wärmebedarf nach Verbrauchergruppen im Jahr 2021 [%]

Die Ergebnisse der Wärmebedarfsermittlung sind in den einzelnen Gemeindeteilen nach Verbrauchergruppen anteilig in der folgenden Abbildung dargestellt.

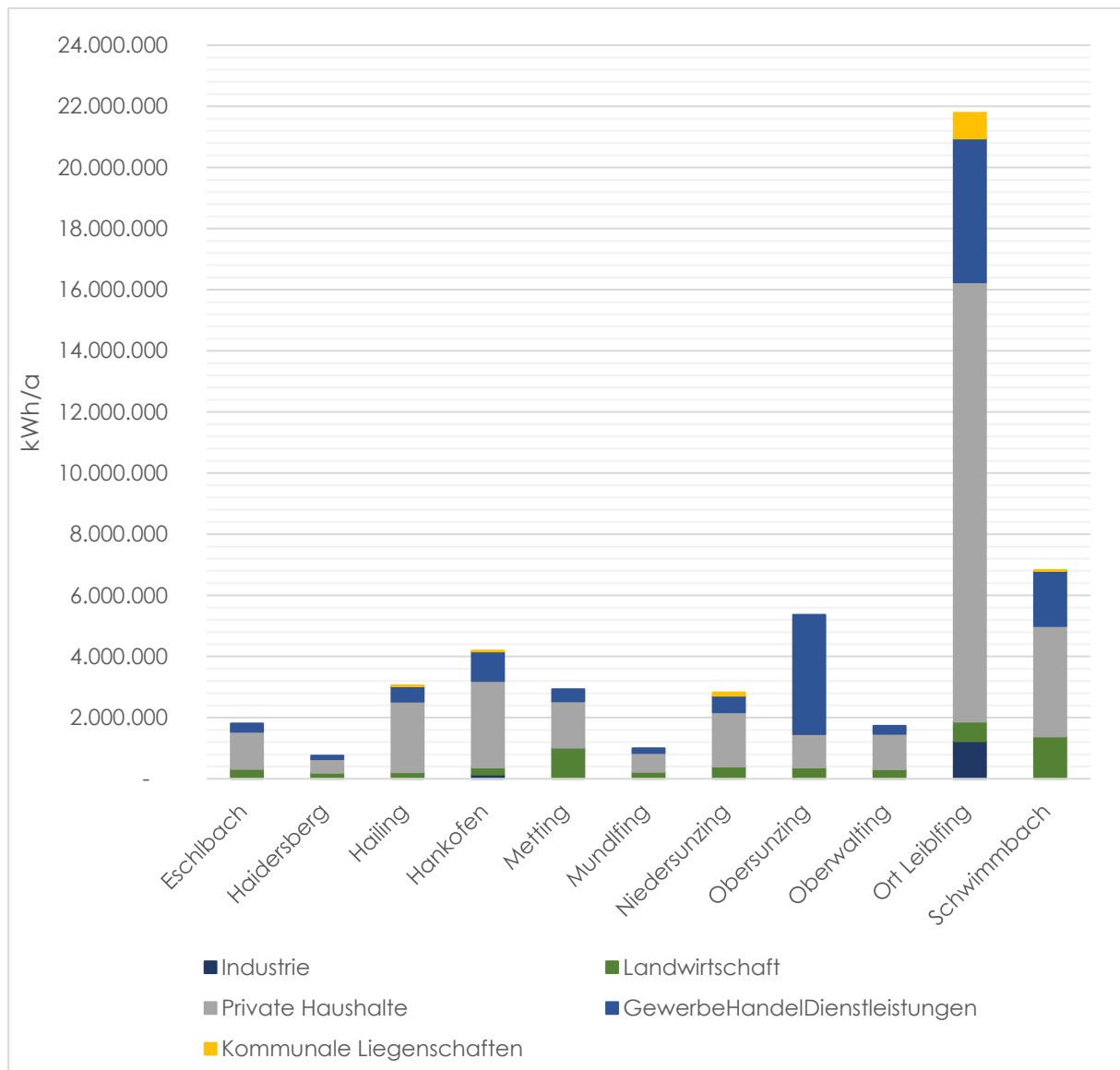


Abbildung 14: Wärmebedarf der Gemeindeteile nach Verbrauchergruppen in 2021

Hierbei sind die einzelnen Gemeindeteile aufgeführt. Bereiche mit Kommunalen Liegenschaften gelb erkennbar. Die Kategorie Gewerbe/Handel/Dienstleistungen zusammen mit Industrie ist in blauer Farbe ersichtlich und konzentriert sich auf die Hauptgemeindebereiche. Die Landwirtschaft in grüner Farbe ist in allen Ortsteilen nur zu einem geringeren Anteil zuzurechnen.

Die Ortsteile sind unterschiedlich groß. Je mehr Haushalte vorhanden sind, umso höher ist auch der Wärmebedarf. Die privaten Haushalte bestimmen maßgeblich den Wärmebedarf vor Ort. In Obersunzing, Schwimmbach und Leiblfling zeigt sich auch die Wirtschaft.

Gebäudealter

In der Gemeinde Leiblfing sind Daten zum Alter der Gebäude vorhanden. In der folgenden Abbildung ist das Alter nach Häufigkeit dargestellt.

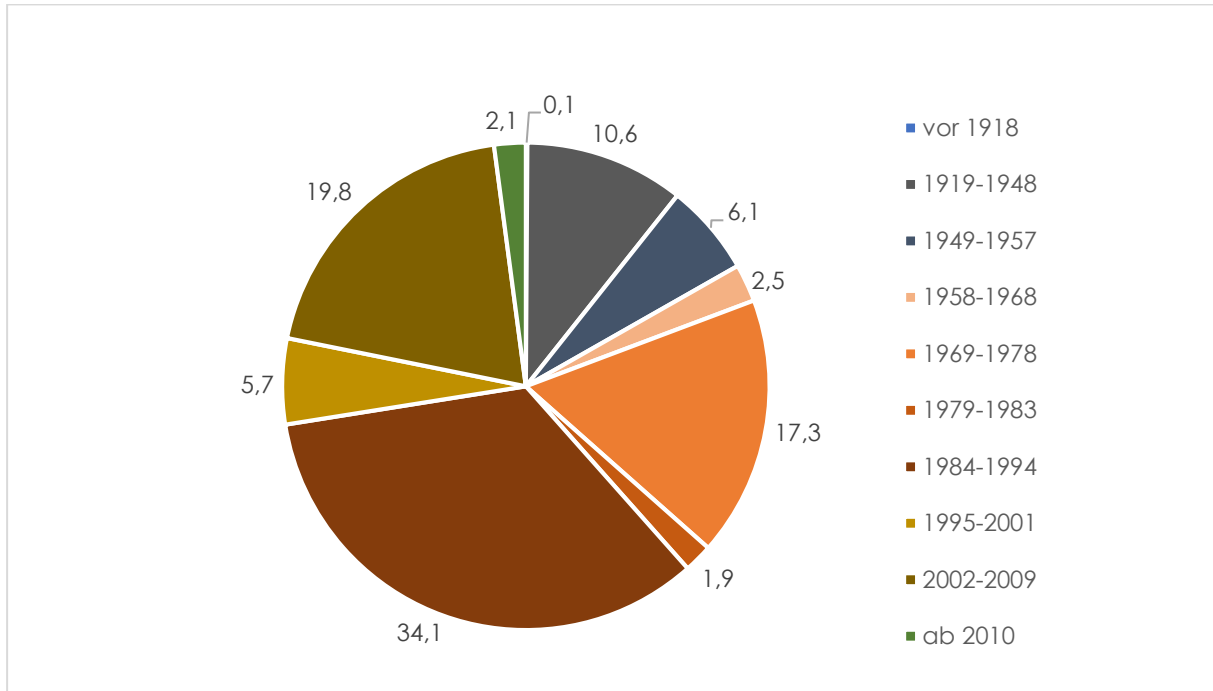


Abbildung 15: Häufigkeit des Baualters der Gebäude in Leiblfing [%]

Hierbei wurde das Alter der Gebäude nach Häufigkeit [%] in der Gemeinde Leiblfing dargestellt. Erkennbar ist, dass der größte Anteil der Gebäude vor 1994 gebaut wurde. Diese nehmen einen Anteil von 72,6 % ein. Diese Gebäude wurden noch nicht nach energetischen Aspekten erbaut und benötigen Sanierungsmaßnahmen, um den heutigen Stand der Anforderungen erreichen zu können.

Leider konnten keinerlei heizungsbezogene Daten herangezogen werden. Deshalb wurde eine Online-Befragung der Bürger auf der Homepage der Gemeinde Leiblfing durchgeführt. Hier konnten Fragen zu Gebäude, Heizung und Sanierung beantwortet werden.

Von den 128 Teilnehmern der Online-Umfrage gaben 27 % bereits erfolgte Sanierungsmaßnahmen an. Hiervon wurde mit 71,4 % ein Fenstertausch an erster Stelle genannt, gefolgt von Dämmung des Daches, der Fassade und des Kellers.

Außerdem haben 35,2 % angegeben, auch mit einem Kachel-/Schwedenofen zu heizen.

Diese Werte sind auf 128 Teilnehmer bezogen. Deshalb wurde diese Erhebung nicht als Grundlage für weitere Berechnungen herangezogen. Auch ist anzunehmen, dass eher die Bürger, die generell Interesse an Klimaschutz zeigen, engagiert und mitgemacht haben.

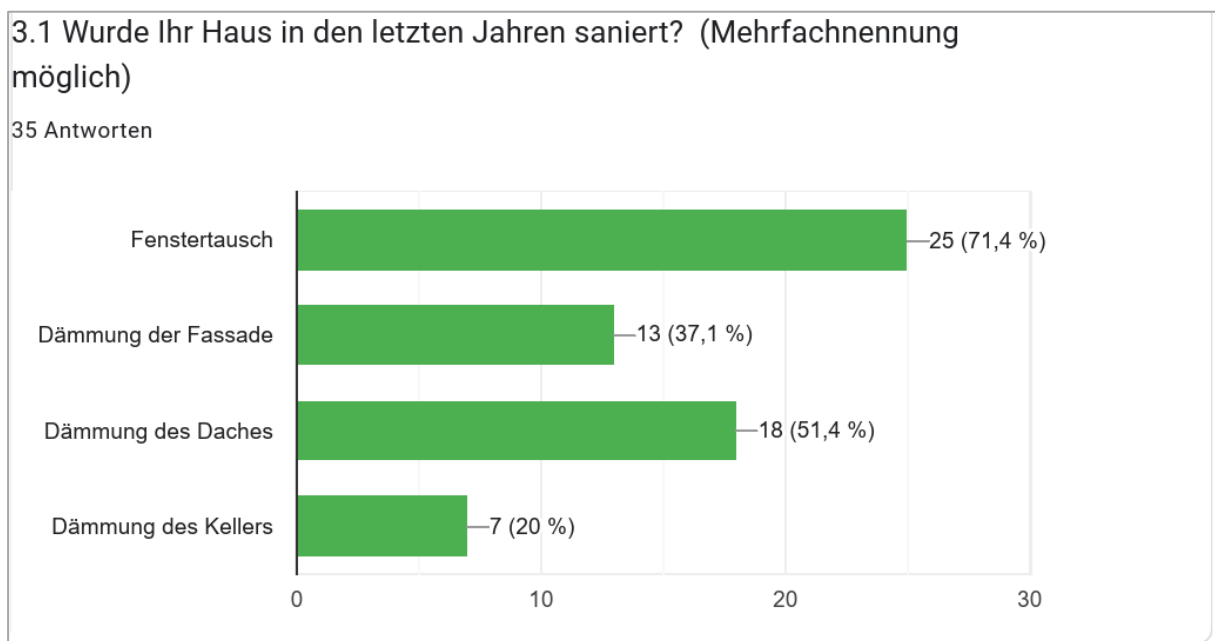


Abbildung 16: Umfrageergebnis zu Gebäudesanierungen [Anzahl; %]

Wärmebereitstellung in der Gemeinde Leiblging 2021

Vom Gesamtwärmebedarf 59,567 Mio. kWh/a wurden im Jahr 2021 in der Gemeinde Leiblging etwa 16,5 % des Wärmebedarfs durch Strom, Gas und erneuerbare Energien bereitgestellt (9.816.877 kWh/a). Dies kann folgender Abbildung entnommen werden.

Hierin waren außerdem noch 68 Speicherheizungen mit einem Stromverbrauch von 554.920 kWh/a gemeldet. Es ist davon auszugehen, dass die restliche benötigte Wärme abzüglich der nicht beheizten Gebäudeteile größtenteils durch Feuerungsanlagen mit Heizöl erfolgt. Leider konnten hierzu keine Daten aus der Schornsteinfegerinnung übermittelt werden. Hinzu kommt, dass das Gebiet der Gemeinde Leiblging auf mehrere Kehrbezirke verteilt ist. So entstammen die Stromdaten Wärmepumpen/Direktheizung sowie Speicherheizungen vom Netzbetreiber Bayernwerk Netz GmbH, die Gasanschlüsse und Verbrauchsdaten vom Netzbetreiber Energienetze Bayern, Wärmenetzdaten vom Netzbetreiber, sowie die modernen Heizungsanlagen in Neubauten aus Daten der Gemeindeverwaltung Leiblging.



Abbildung 17: Wärmebereitstellung nach übermittelten und belegbaren Zahlen in der Gesamtgemeinde Leiblging 2021

Wärmebereitstellung bei den privaten Haushalten 2021

In der nachfolgenden Abbildung 18 sind die Wärmebereitstellungsarten in Wohngebäuden dargestellt. Dies betrifft die Verbrauchergruppe private Haushalte.

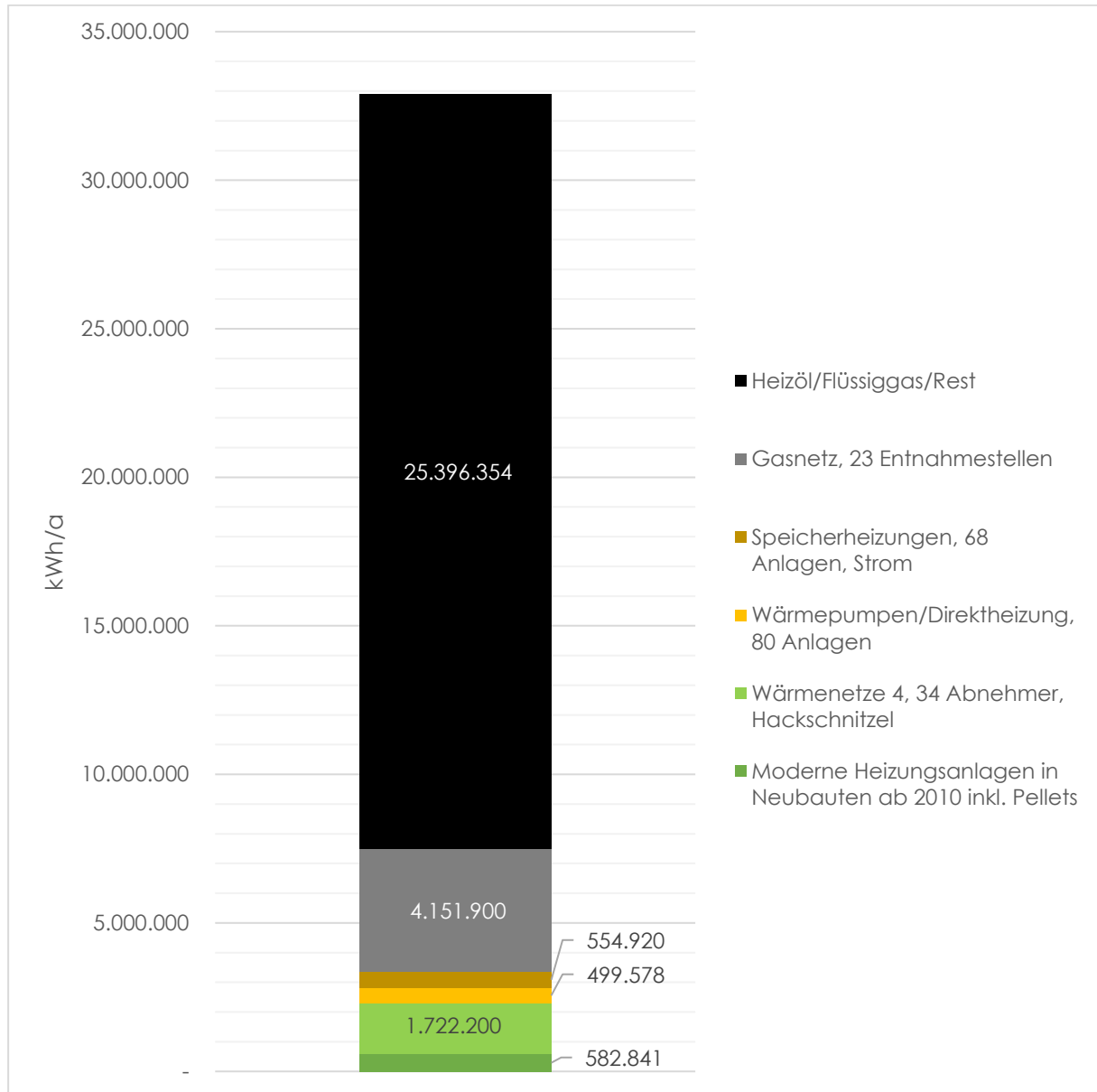


Abbildung 18: Wärmebereitstellung bei den privaten Haushalten 2021 [kWh/a] (Netzabsatzdaten des Netzbetreibers Bayernwerk Netz GmbH, 2021 Gasversorger, Netzdaten Energienetze Bayern, Angaben der Gemeindeverwaltung)

Hierbei erkennt man deutlich, dass der überwiegende Teil der Wärme in Wohngebäuden noch durch fossile Brennstoffe gewonnen wird, da der Bedarf in dieser Verbrauchergruppe bei rund 33,003 Mio. kWh/a liegt. Die gemeldeten Stromdaten Wärmepumpen/Direktheizung sowie Speicherheizungen konnten vom Netzbetreiber Bayernwerk Netz GmbH, die Gasanschlüsse von Netzdaten

Energienetze Bayern, Wärmenetzdaten vom Netzbetreiber, sowie die modernen Heizungsanlagen in Neubauten aus Daten der Gemeindeverwaltung Leiblfling entnommen werden.

Es wurden bei den privaten Haushalten 23 Entnahmestellen für Erdgas gemeldet, sowie 68 Anlagen für Speicherheizungen. 34 Wohngebäude wurden durch Wärmenetze versorgt und inklusive der Wärmepumpen- und Pelletheizungen 167 moderne Heizungsanlagen in Neubauten erfasst.

Geht man davon aus, dass jedes der 1.387 Wohngebäude eine eigene Heizungsanlage zur Wärmebereitstellung benötigt, müssten 1.090 der privaten Heizungen mittelfristig auf erneuerbare Energieträger umgestellt bzw. durch neue ersetzt werden.

In der folgenden Abbildung ist die Wärmebereitstellung im Jahr 2021 dargestellt. So gab es bereits 1,8 % moderne Heizungsanlagen in Neubauten inklusive Pellettheizungen. Auch 1,5 % Wärmepumpenheizungen waren registriert. 5,2 % der Wohngebäude wurden bereits durch Wärmenetze beheizt. Durch fossile Brennstoffe wie Erdöl und Erdgas wurden insgesamt noch fast 90 % der privaten Heizungen betrieben.

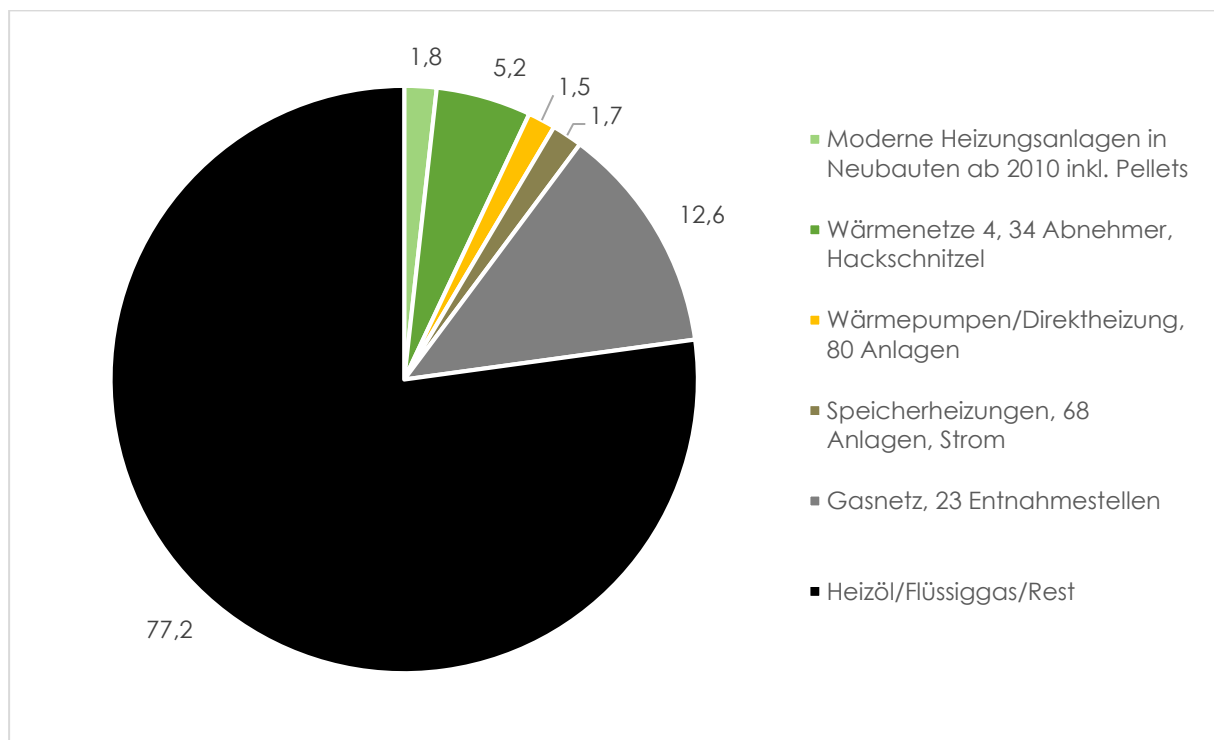


Abbildung 19: Wärmebereitstellung bei den Wohngebäuden 2021 [%] (Stromdaten Wärmepumpen/Direktheizung sowie Speicherheizungen vom Netzbetreiber Bayernwerk Netz GmbH, die Gasanschlüsse von Netzdaten Energienetze Bayern, Wärmenetzdaten vom Netzbetreiber, sowie die modernen Heizungsanlagen in Neubauten aus Daten der Gemeindeverwaltung Leiblfling.)

Wärmebereitstellung durch Wärmenetze in der Gemeinde Leiblfing

In der Gemeinde Leiblfing stellten im Jahr 2021 bereits fünf Wärmenetze Energie aus regenerativen Energieträgern wie Biomasse oder Hackschnitzel Energie zur Verfügung. Hierdurch werden 34 Wohngebäude mit Wärme versorgt.

Vom Gesamtwärmebedarf aller Gebäudetypen von 59,567 Mio. kWh/a nimmt die Bereitstellung durch Wärmenetze insgesamt derzeit einen Anteil von rund 3 % und 1,722 Mio. kWh/a ein.

Erdgas

Ein bestehendes Gasnetz versorgt die Heizungsanlagen von 39 Entnahmestellen mit Brennstoff zur Wärmegewinnung. Hierin sind 23 Entnahmestellen privater Haushalte enthalten.

Die detailliertere Aufteilung der Brennstoffbereitstellung durch den Gasversorger Energienetze Bayern ist in Abbildung 20 dargestellt. Hierbei nehmen die kommunalen Liegenschaften den geringsten Anteil ein, gefolgt von einigen privaten Haushalten. Derzeit sind hauptsächlich Industrie, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen von diesem Energieträger abhängig.

Möchte man den fossilen Energieträger Gas ohne mögliche Einsparungen durch erneuerbare ersetzen, müsste man hierfür 7.040.179 kWh Energiebedarf pro Jahr ansetzen. Zukünftig könnte auch in Betracht gezogen werden, das Leitungsnetz für einen späteren Ersatz durch Wasserstoff zu nutzen.

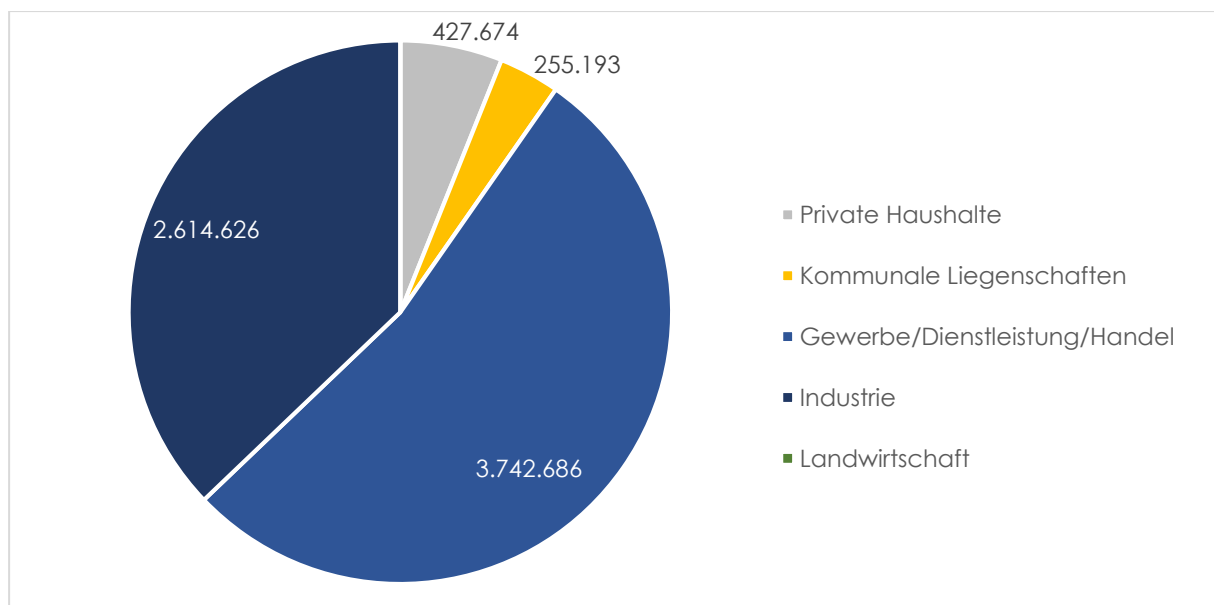


Abbildung 20: Gasverbrauch der Gesamtgemeinde Leiblfing 2021 [kWh] (Gasversorger, Netzdaten Energienetze Bayern)

4.3 Energiebilanz Strom

4.3.1 Strombedarf

Anders als bei der Ermittlung des Wärmebedarfs für die Gemeinde Leiblging wurde der Stromverbrauch für das gesamte Gemeindegebiet durch den Netzbetreiber ermittelt. Der detaillierte Ortsbezug ist hier weniger relevant. In diesem Zusammenhang wurden die Netzabsatzdaten für das Jahr 2021 beim zuständigen Netzbetreiber Bayernwerk Netz GmbH erfragt.

In der Gesamtgemeinde Leiblging wurden demnach 13.152.204 kWh Strom im Jahr 2021 verbraucht. Ohne die Wärmebereitstellung durch Wärmepumpen- und Speicherheizungen sind dies 12.097.706 kWh pro Jahr. Die dabei erhaltenen Zahlen sind in der folgenden Abbildung in Abhängigkeit zu den Sektoren dargestellt.

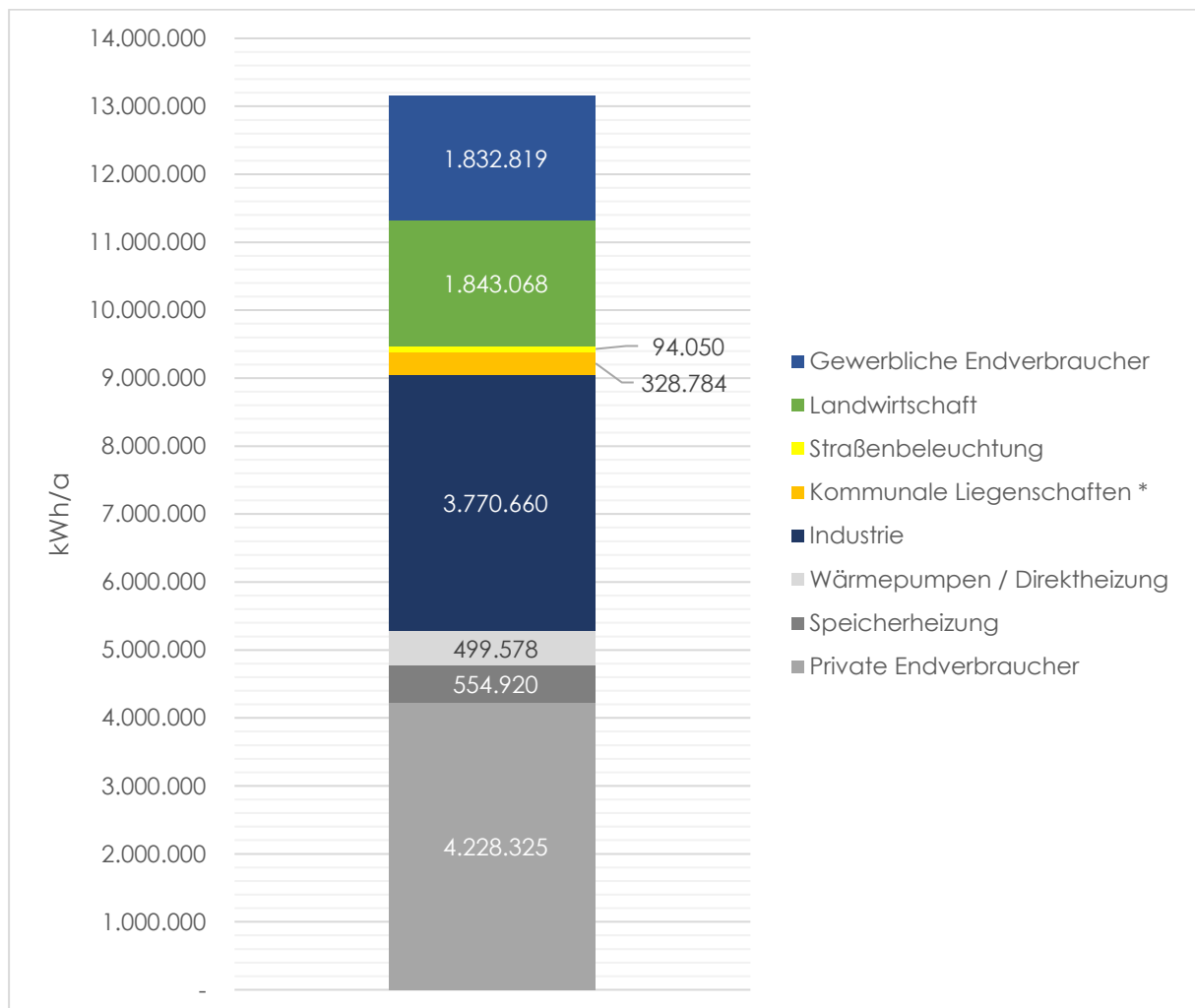


Abbildung 21: Stromverbrauch [kWh/a] der Gesamtgemeinde Leiblging nach Verbrauchergruppen (Netzabsatzdaten des Netzbetreibers Bayernwerk Netz GmbH) * Eigene Angaben

In Prozentangaben sind diese Werte in folgender Abbildung angegeben:

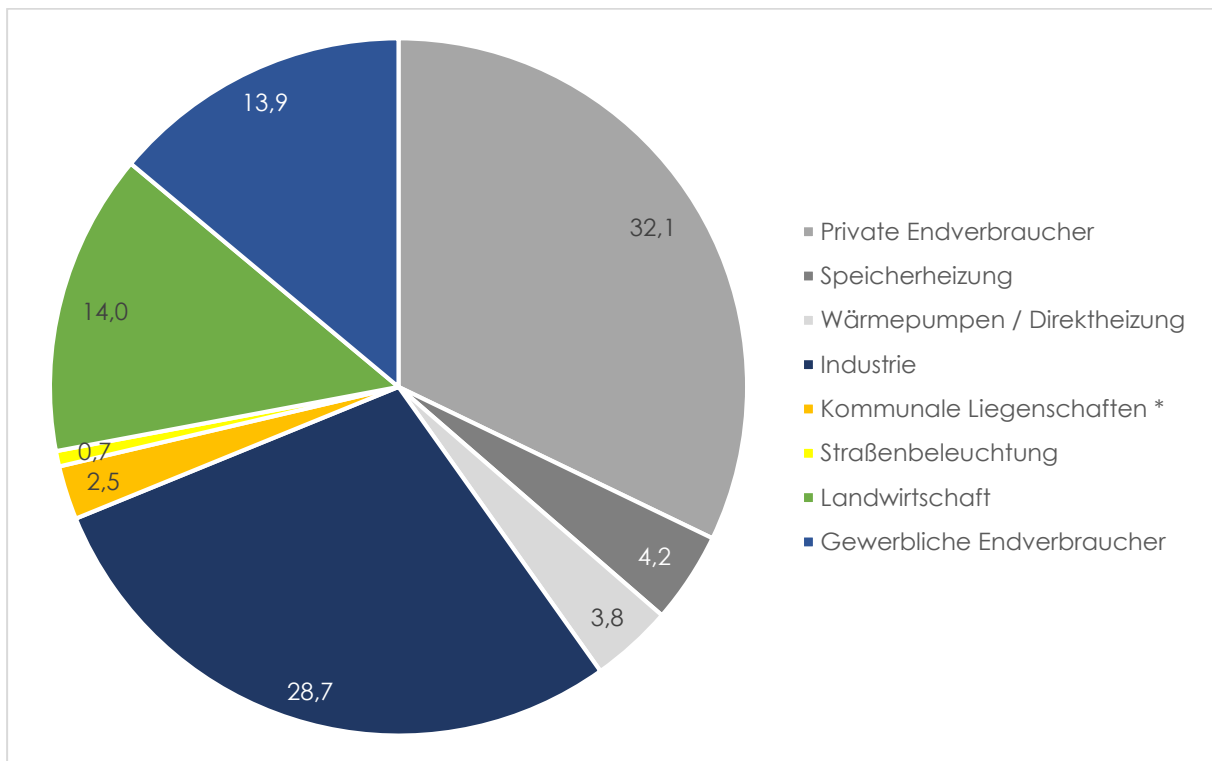


Abbildung 22: Stromverbrauch [%] nach Verbrauchergruppen in der Gesamtgemeinde Leibliling (Netzabsatzdaten des Netzbetreibers Bayernwerk Netz GmbH, 2021) * Eigene Angaben

Die privaten Haushalte sowie die Industrieabnehmer nehmen jeweils rund ein Drittel des gesamten Stromverbrauchs in der Gemeinde Leibliling ein.

Der Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen sowie der Sektor Landwirtschaft verbrauchen jeweils rund 14 % des Stroms in der Gemeinde Leibliling.

Weit weniger verbrauchen die kommunalen Liegenschaften und Anlagen inklusive der Straßenbeleuchtung mit etwas mehr als 3 % des Gesamtstromverbrauchs.

Gesamtverbrauch Strom in der Gemeinde Leibliling:

In der Gesamtgemeinde Leibliling wurden laut Netzbetreiber 13.152.204 kWh Strom im Jahr 2021 verbraucht.

Pro Einwohner errechnen sich insgesamt 3.106 kWh Strom pro Jahr.

Strom für private Haushalte:

Im Jahr 2021 wurden vom Netzbetreiber 1349 private Anschlussstellen mit 4.228.325 kWh gemeldet. Dies sind 32 % des Gesamtstromverbrauchs in der Gemeinde Leiblfing.

Rechnet man nun den Stromverbrauch der privaten Haushalte mit den Wärmepumpen-, Speicher- und Direktheizungen zusammen, dann nimmt dies die Summe von 5.282.823 kWh ein. Somit verbraucht jeder Einwohner durchschnittlich 1.247 kWh Strom pro Jahr bei sich zu Hause.

Strom für Wärmeproduktion:

Speicherheizungen: 68 Stück mit 554.920 kWh/a

Wärmepumpen/Direktheizungen: 80 Stück mit 499.578 kWh/a

Für die Wärmebereitstellung werden somit in der Gemeinde Leiblfing mindestens 1.054.498 kWh im Jahr 2021 an Strom aufgewendet. Dies entspricht 8 % des Stromgesamtverbrauchs, und betrifft etwa 1,8 % des Gesamtwärmebedarfs von 59,567 Mio. kWh im Jahr 2021.

Strom für Landwirtschaft:

Im Jahr 2021 wurden vom Netzbetreiber 291 Anlagen mit 1.843.068 kWh/a vom Netzbetreiber gemeldet. Dies nimmt etwa 14 % des Gesamtstromverbrauchs ein.

Strom für Industrie:

Im Jahr 2021 wurden vom Netzbetreiber 15 Anlagen mit 3.770.660 kWh pro Jahr abgerechnet. Dies ist ein Anteil von etwa 29 % des Gesamtstromverbrauchs in der Gemeinde Leiblfing.

Strom für Gewerbe/Handel/Dienstleistungen:

Im Jahr 2021 wurden vom Netzbetreiber 275 Anschlüsse mit 1.832.819 kWh/a beliefert. Dies macht rund 14 % des Gesamtstromverbrauchs in der Gemeinde Leiblfing aus.

Strom für kommunale Straßenbeleuchtung:

Im Jahr 2021 wurden vom Netzbetreiber 94.050 kWh/a für die Straßenbeleuchtung berechnet. Dies betrifft 0,7 % des Gesamtstromverbrauchs in der Gesamtgemeinde Leiblfing.

Strom für kommunale Liegenschaften (eigene Angaben):

In den kommunalen Liegenschaften und Anlagen wurden im Jahr 2021 422.824 kWh Strom verbraucht, dies ist ein Anteil von 3,2 % des Gesamtstromverbrauchs in der Gemeinde Leiblfing. Dies ist auf jeden einzelnen Bürger mit rund 100 kWh zu veranschlagen.

Die Straßenbeleuchtung benötigen hiervon 94.050 kWh (nach Angaben des Netzbetreibers), sowie die Pumpstationen 65.865 kWh.

Zieht man diese beiden Posten ab, wurden im Jahr 2021 264.390 kWh Strom in den Gebäuden der kommunalen Liegenschaften verbraucht. Dies wiederum ist auf jeden einzelnen Bürger mit 62 kWh zu veranschlagen.

Entwicklung des Stromverbrauchs in der Gemeinde Leiblfing

Die Entwicklung des Stromverbrauchs in der Gemeinde Leiblfing ist vom Netzbetreiber im Jahr 2021 in Abbildung 23 angegeben. Anhand der Daten des Netzanbieters ist ersichtlich, dass der Stromverbrauch von 2020 auf 2021 wieder leicht gestiegen ist, und sich im Jahr 2021 bei 13.152.204 kWh/a befindet.

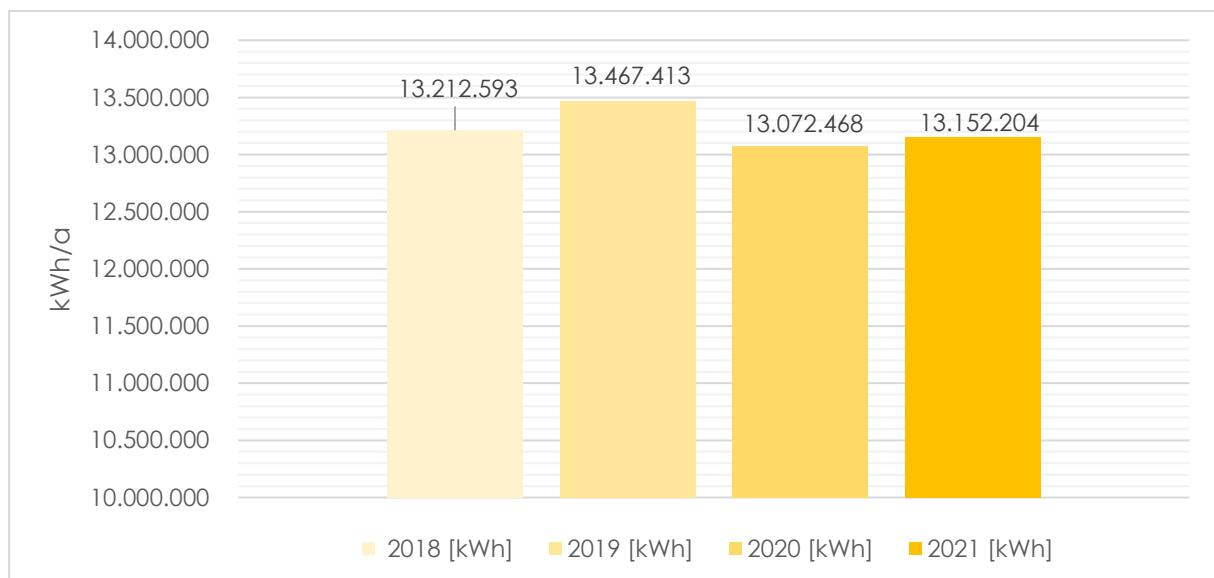


Abbildung 23: Entwicklung des Stromverbrauchs der Gesamtgemeinde Leiblfing [kWh/a] (Netzabsatzdaten des Netzbetreibers Bayernwerk Netz GmbH, 2021)

4.3.2 Erzeugung

In der Gesamtgemeinde Leiblging wurden 13.152.204 kWh im Jahr 2021 abgerechnet. Zum Vergleich: Eingespeist werden allein durch die bereits bestehenden PV-Anlagen in der Gemeinde Leiblging 21.980.522 kWh pro Jahr. Durch Biomasse wurden 3.777.850 kWh/a und durch KWK 726.779 kWh pro Jahr ins Netz gespeist.

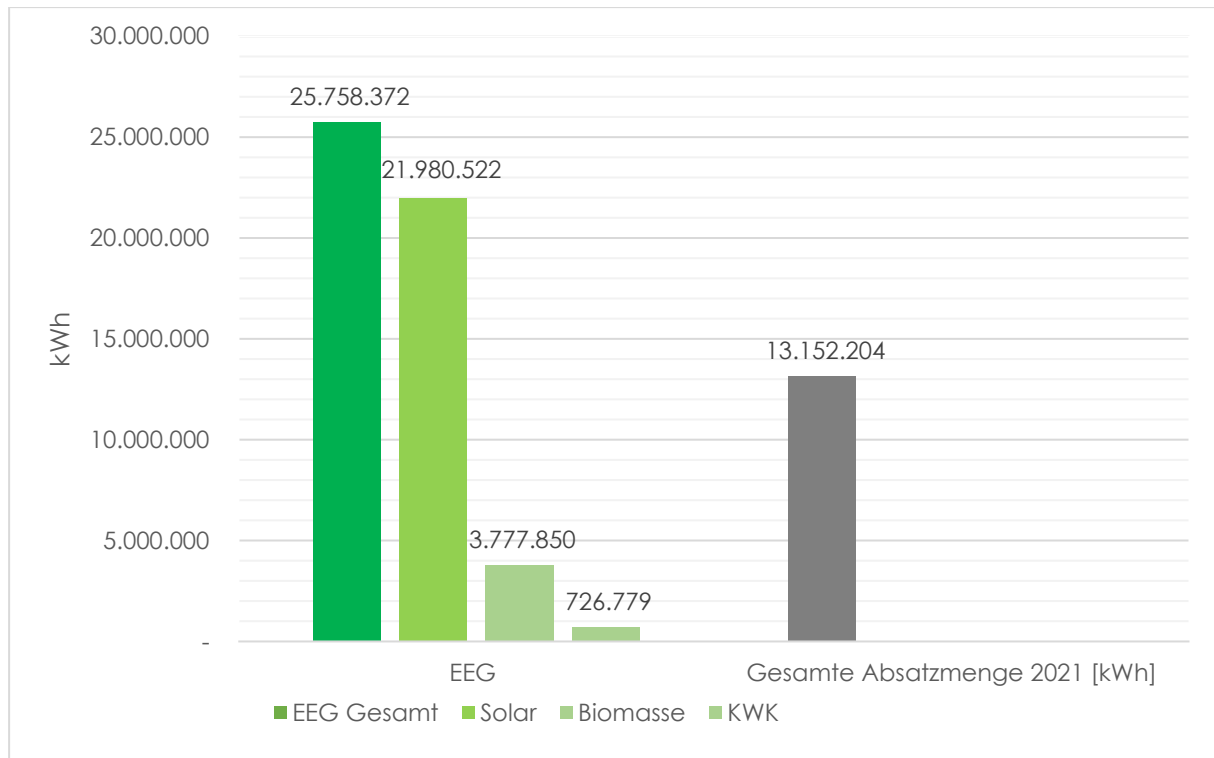


Abbildung 24: Stromerzeugung durch EEG im Vergleich zum Stromverbrauch in der Gesamtgemeinde Leiblging 2021 [kWh/a] (Netzabsatzdaten des Netzbetreibers Bayernwerk Netz GmbH, 2021)

Hieraus kann man entnehmen, dass die Stromproduktion im Vergleich zum Strombedarf weitaus größer, in etwa doppelt so hoch ist. Besonders relevant ist in der Gemeinde Leiblging die Stromproduktion durch Photovoltaik.

Das bedeutet aber auch, dass der Strom vor allem im Sommer und tagsüber produziert wird. Es ist außerdem damit zu rechnen, dass im Sommer und tagsüber Stromüberschüsse entstehen, die nicht im Gemeindegebiet verbraucht werden können. Es wird von der produzierten Strommenge also vermutlich auch ein großer Anteil ins Netz eingespeist und nicht in der Gemeinde Leiblging verwendet.

Um Leiblging also wirklich energieautark zu gestalten, muss die Stromproduktion auch auf andere Energiequellen, vor allem Windräder, ausgeweitet und zudem entsprechende Kurzzeit- und Langzeitspeicher vor Ort geschaffen werden.

Die Entwicklung der Energieproduktion in der Gemeinde Leiblging ist in der folgenden Abbildung 25 dargestellt. Pro Jahr nahm die Stromerzeugung durch EEG kontinuierlich zu. Im Vergleich vom Jahr 2019 auf 2020 um 3,5 %, vom Jahr 2020 auf 2021 um 2,4 %.

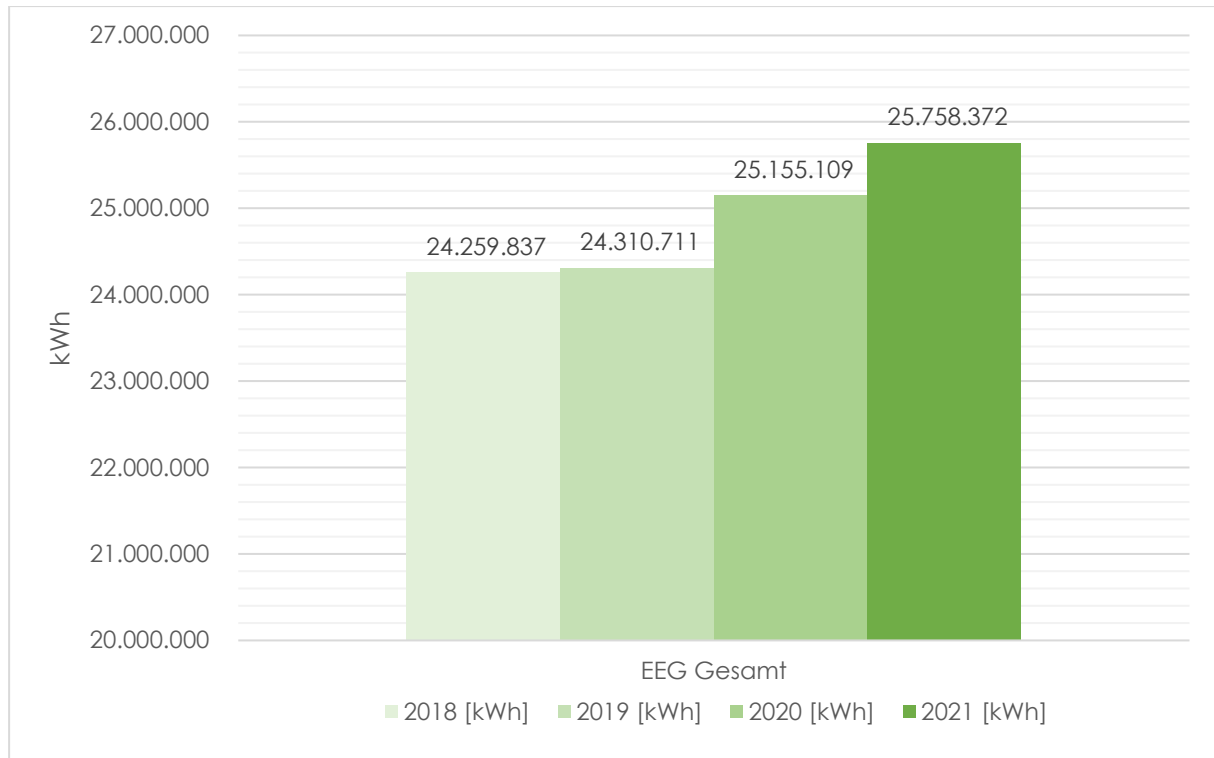


Abbildung 25: Entwicklung der Stromerzeugung durch EEG in der Gesamtgemeinde Leiblging (Netzabsatzdaten des Netzbetreibers Bayernwerk Netz GmbH, 2022)

Erzeugung durch Solaranlagen:

Im Jahr 2021 wurden in das Netz des Betreibers Bayernwerk Netz GmbH durch 694 PV-Anlagen eine Einspeisung von 21.980.522 kWh gemeldet.

Dies macht einen Anteil von etwa 167 % am Stromgesamtbedarf aus, deutlich mehr als verbraucht wird.

Erzeugung durch KWK:

Im Jahr 2021 wurden durch KWK in das Netz des Betreibers Bayernwerk Netz GmbH 726.779 kWh Strom eingespeist.

Erzeugung durch Biomasse:

Im Jahr 2021 wurden in das Netz des Betreibers Bayernwerk Netz GmbH durch 3 Anlagen 3.778.850 kWh Strom eingespeist. Dies stellt einen Anteil von 28,7 % des Stromgesamtbedarfs in der Gemeinde Leiblging dar.

4.4 Energiebilanz Mobilität

Motorisierter Individualverkehr

Aktuell sind in der Gemeinde Leiblfig 4.614 Fahrzeuge bei der Zulassungsstelle angemeldet. Die Daten wurden durch die Straßenverkehrsbehörde des Landratsamtes Straubing-Bogen zur Verfügung gestellt. Im Durchschnitt entspricht dies 1,1 zugelassene Fahrzeuge pro Einwohner in der Gemeinde Leiblfig. Folgende Abbildung zeigt die Anteile der verschiedenen Fahrzeugarten:

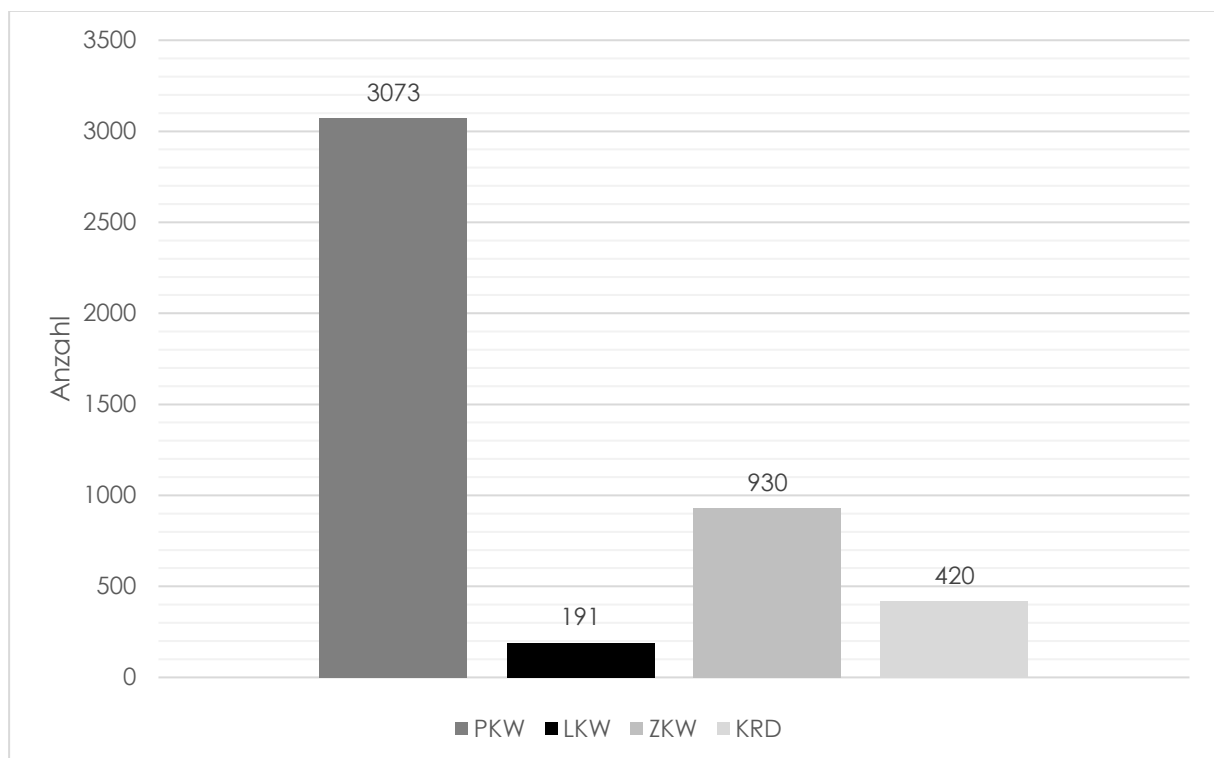


Abbildung 26: Zugelassene Fahrzeuge in der Gemeinde Leiblfig 2021 [Anzahl]
(Zulassungsstelle des Landratsamtes Straubing-Bogen)

Hierbei sind PKW mit Personenkraftwagen, LKW mit Lastkraftwagen, ZKW mit Zugmaschine, teils landwirtschaftlich, und KRD mit Motorrad beschrieben.

Der Bestand an LKW mit 191 derzeit zugelassenen Fahrzeugen nimmt in der Gemeinde Leiblfig einen Anteil von rund 4 % ein. Zugmaschinen sind derzeit 930 zugelassen und damit rund 20 % der Fahrzeuge.

Der Großteil an Fahrzeugen liegt mit 3073 zugelassenen PKW bei etwa 67 %.

Betrachtet man die Neuzulassungen in der Gemeinde Leiblfig so ist zu erkennen, dass PKWs mit Verbrennungsmotoren rückläufig angeschafft werden. Ein Trend hin zu umweltschonenderen Antriebsarten zeigt sich bei den Elektroantrieben.

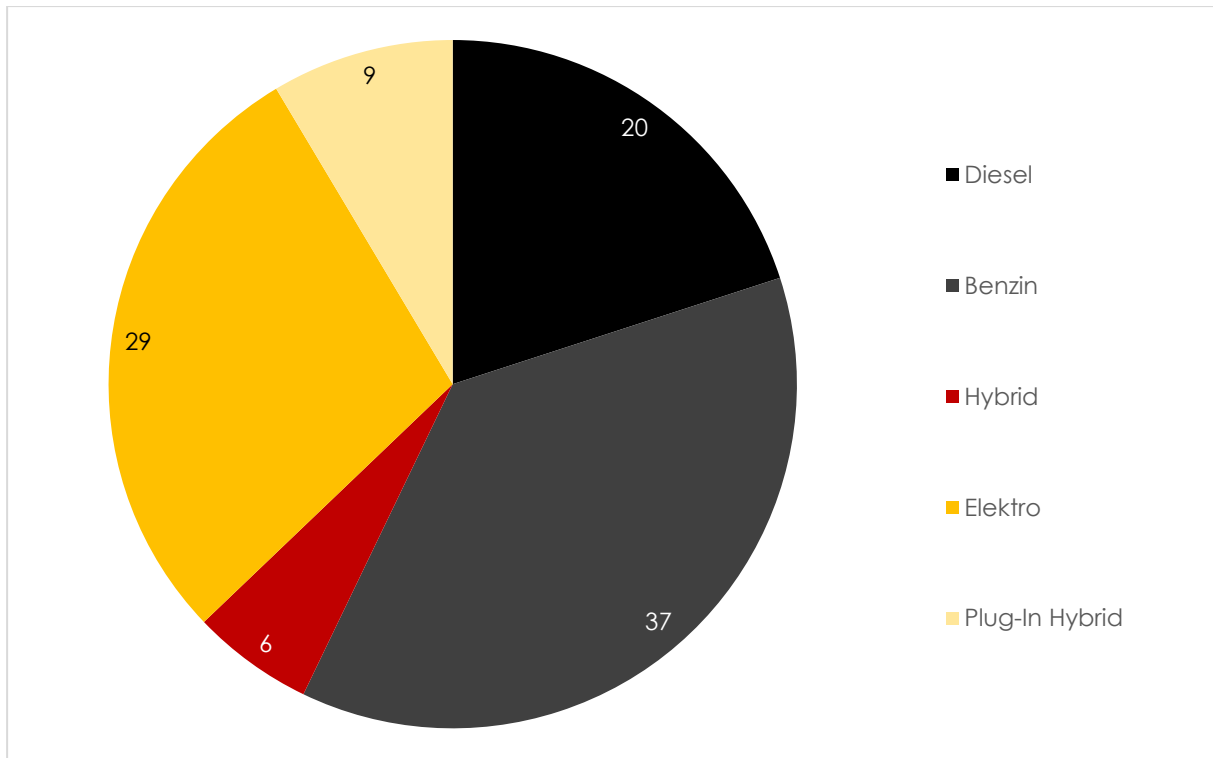


Abbildung 27: PKW-Neuzulassungen in der Gesamtgemeinde Leiblfig 2021 [%]
(Zulassungsstelle des Landratsamtes Straubing-Bogen)

Die PKW-Neuzulassungen haben sich nach einem kurzzeitigen Hoch im Jahre 2020 mit über 60 Neuzulassungen darauffolgend im Jahr 2021 wieder mehr im Trend der Vorjahre auf 36 Neuzulassungen jährlich auf das Niveau der Vorjahre eingestellt. Hierbei ist ersichtlich, dass derzeit immer noch mehr als die Hälfte der Neuzulassungen KFZ mit Verbrennungsmotoren sind.

PKW/LKW-Verkehr

Im Jahr 2021 waren in der Gemeinde Leiblfig 4.614 KFZ zugelassen. Von den zugelassenen Fahrzeugen sind 3.073 PKW. Die durchschnittliche Fahrleistung eines PKW liegt bei ca. 12.800 km (KBA, 2021). Bei einem Fahrzeugbestand von 3.073 PKW entspricht das in der Gemeinde Leiblfig einer Fahrleistung von ca. 39,3 Mio. PKW-Kilometern pro Jahr. Bei einem durchschnittlichen CO₂-Ausstoß von ca. 130 g/km bedeutet das einen jährlichen CO₂ Ausstoß von 5.109 t für die PKW im Gemeindegebiet.

Zusätzlich zu den PKW sind im Gemeindegebiet 191 LKW, 420 Krafträder sowie 930 sonstige Kraftfahrzeuge zugelassen. Die jährliche Fahrleistung aller zugelassenen Kfz (KBA, 2021) im Gemeindegebiet liegt nach den in Tabelle 4 aufgeführten Berechnungen bei etwa 45,9 Mio. km. Der CO₂-Ausstoß aller KFZ liegt insgesamt bei ca. 9.483 t CO₂ pro Jahr.

Es ist anzumerken, dass diese Methodik dem Territorialprinzip nicht umfassend gerecht wird. Da allerdings keine genaueren Daten zum Verkehrsaufkommen in Leiblfing vorhanden waren, wurde beschlossen, dass die Anzahl der Fahrzeuge mit den durchschnittlichen Fahrleistungen in Deutschland verrechnet werden. Es wurde dementsprechend die Annahme getroffen, dass die Fahrleistung, die Leiblfinger Bürgerinnen und Bürger außerhalb des Gemeindegebietes tätigen, genauso groß ist, wie die Fahrleistung des Durchfahrtsverkehrs innerhalb des Gemeindegebietes. Mithilfe dieser Annahme soll das Prinzip der Territorialbilanz eingehalten werden.

Tabelle 4: Fahrleistungen und CO₂-Ausstoß der KFZ im Gemeindegebiet

Typ	durchschnittliche Fahrleistung [km/a]	g CO ₂ /km	Bestand 2021	ges. km/Jahr	t CO ₂ /Jahr
PKW	12.800	130	3.073	39.334.400	5.113,5
LKW	22.900	800	191	4.373.900	3.499,1
Krad	3.000	100	420	1.260.000	126
sonstige	1.000	800	930	930.000	744

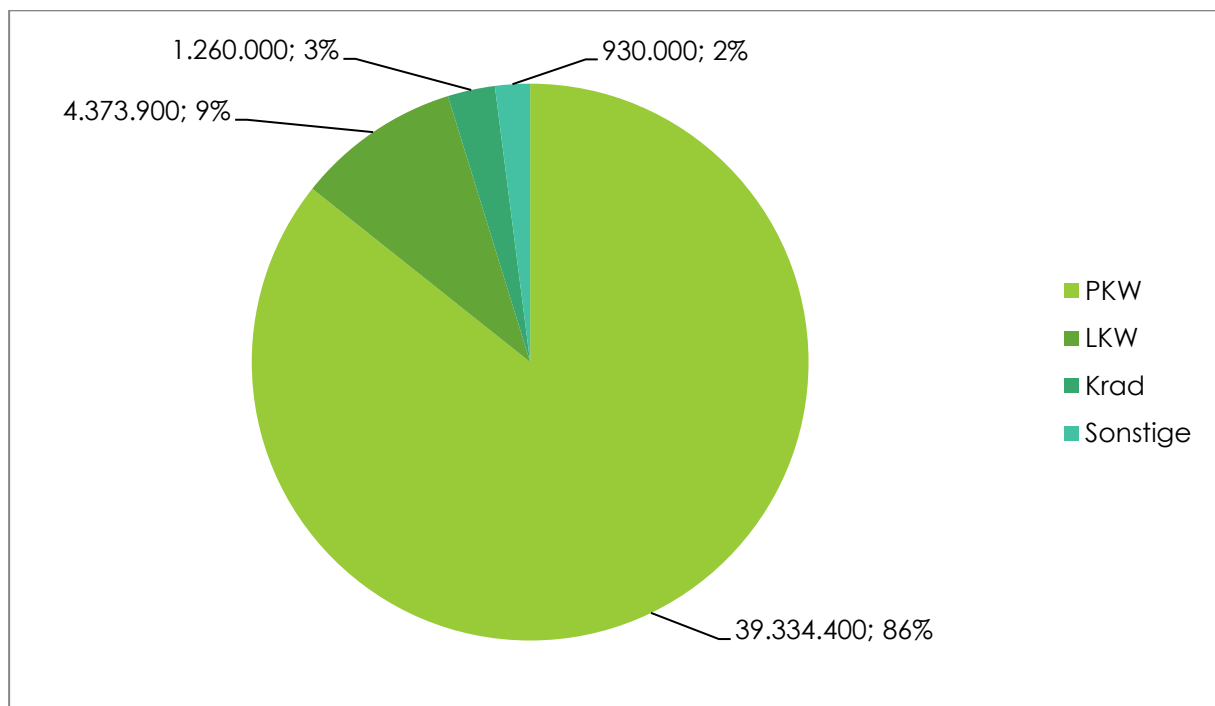


Abbildung 28: Gefahrene km nach Kfz-Typ (2021)

Laut dem Nahverkehrsplan für den Landkreis Straubing-Bogen liegt die Straßenbelastung des motorisierten Individualverkehrs in der Gemeinde Leiblfing wie die obige Abbildung zeigt, hauptsächlich in der Achse Leiblfing – Salching mit 5.000 – 10.000 KFZ pro 24-Stunden.

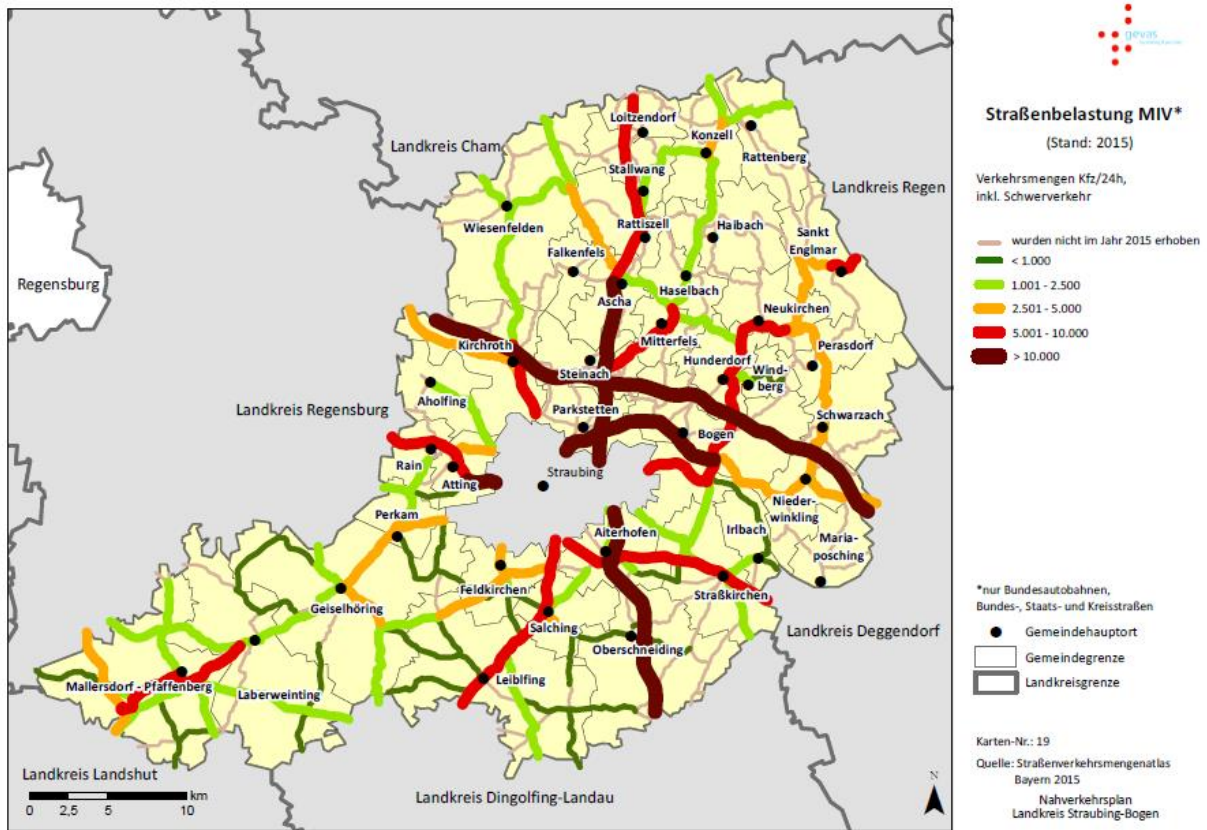


Abbildung 29: Straßenbelastung im Landkreis Straubing-Bogen (Nahverkehrsplan für den Landkreis Straubing-Bogen, Landkreis Straubing-Bogen 2021)

Online-Umfrage mit Angaben zum Pendlerverhalten in der Gemeinde Leiblfing

Bei der Online-Befragung der Bürger auf der Homepage der Gemeinde Leiblfing konnten Angaben zum Pendlerverhalten gemacht werden. Fragen zu Verkehrsmittelbenutzung und Wegezweck konnten beantwortet werden. Die Daten dieser 128 Beteiligungen sind dem Sektor „private Haushalte“ zuzuordnen:

Durchschnittlich pendeln 1 bis 2 Personen eines Haushaltes zur Arbeit außerhalb der Gemeinde Leiblfing. Lediglich rund 31 % der Befragten gaben an, innerhalb Leiblfings zu arbeiten.

Dementsprechend gab die Mehrheit der Befragten an, im Haushalt ein bis zwei PKW mit Verbrennungsmotor, mit einer durchschnittlichen Fahrleistung von 10.000 bis 20.000 km jährlich zu nutzen. Als weitere Fahrzeuge gäbe es im Haushalt durchschnittlich ein Motorrad/Motorroller/Mofa und zwei (Elektro-)Fahrräder.

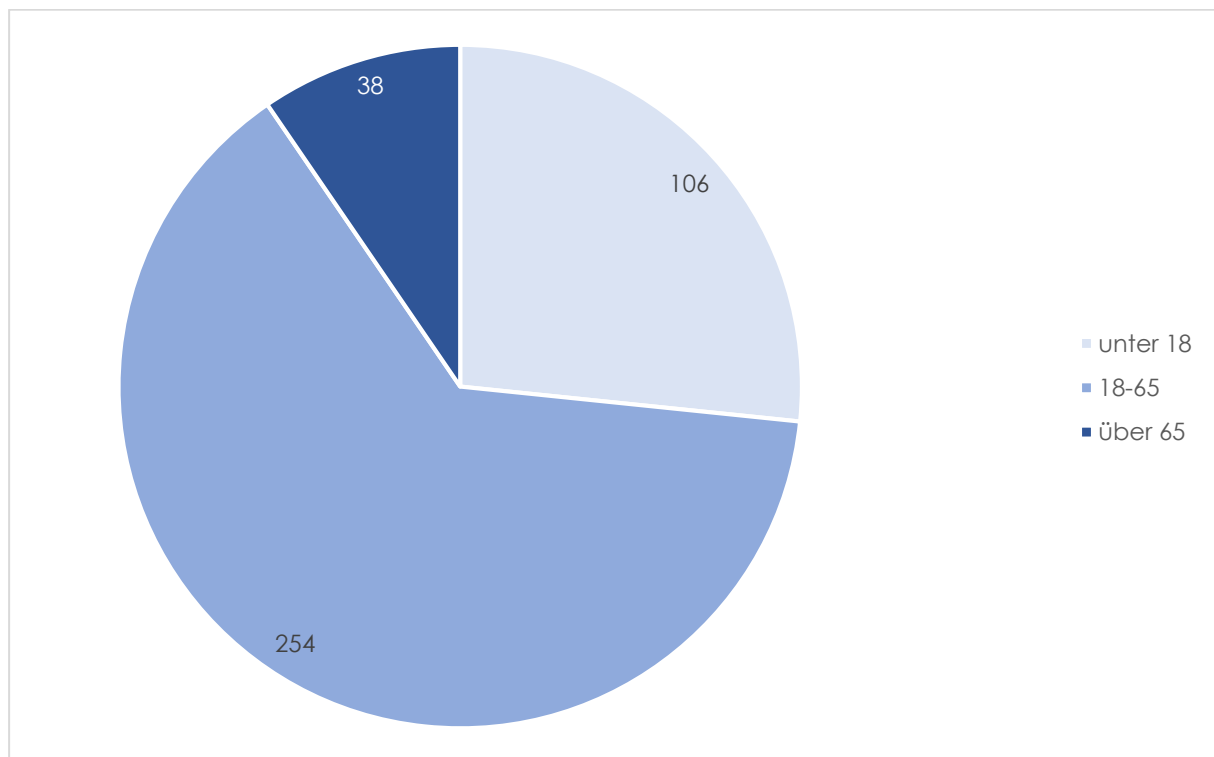


Abbildung 30: Online-Umfrage Altersstruktur der Beteiligungen [Anzahl]

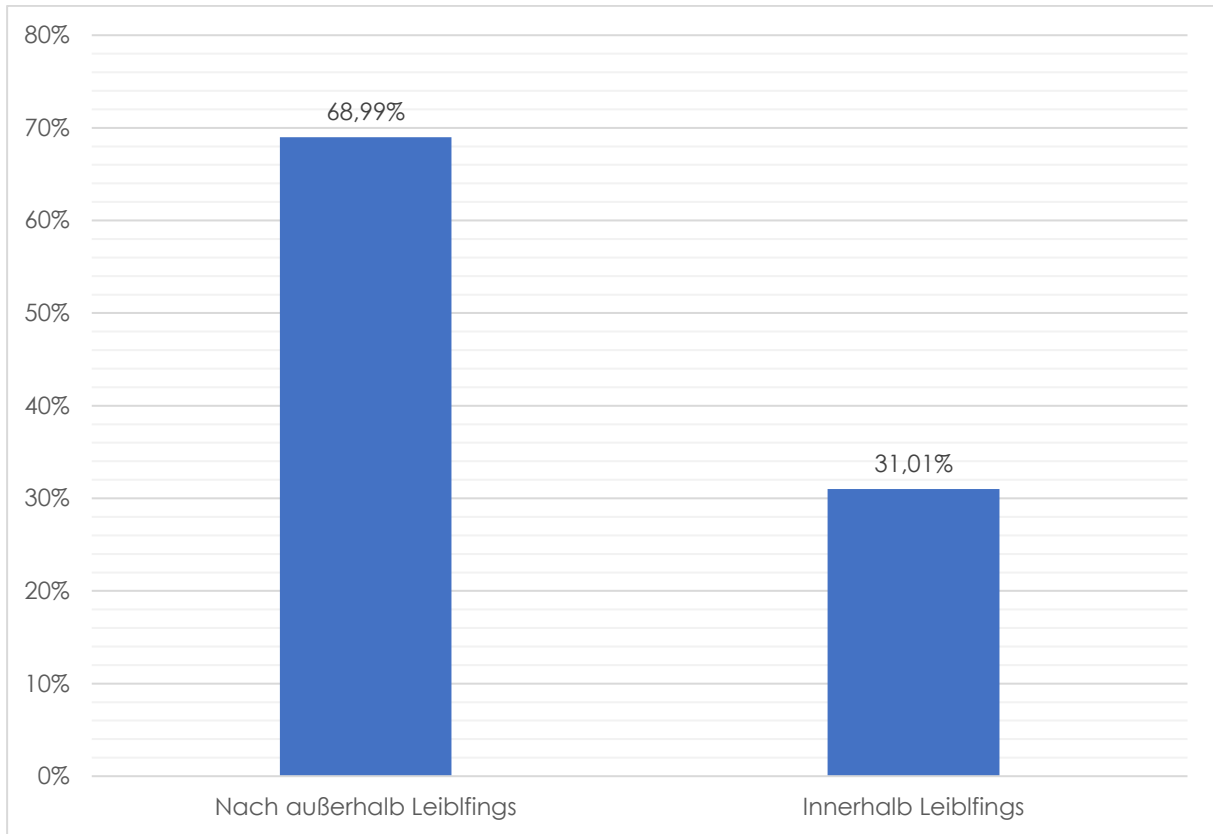


Abbildung 31: Online-Umfrage: Bürger im erwerbsfähigen Alter, die zur Tätigkeit pendeln [%]

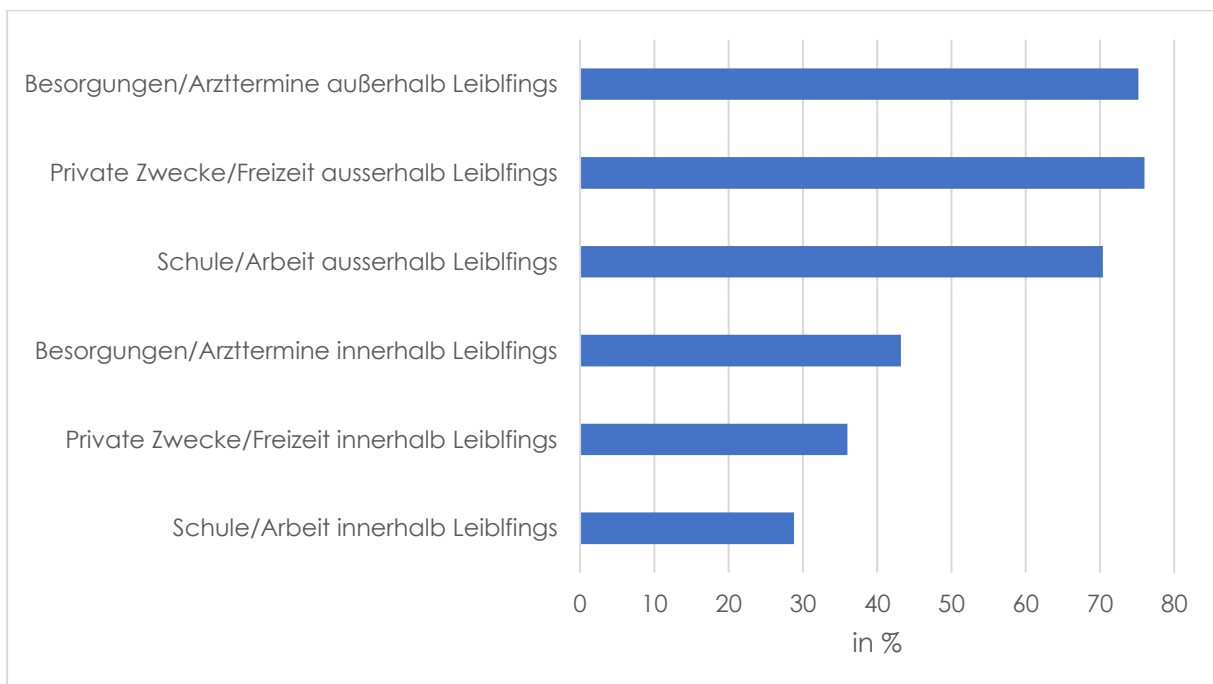


Abbildung 32: Online-Umfrage: Wegezweck der Fahrten [%]

Grundsätzlich ist anzumerken, dass bei den Befragten über 70 % der Fahrten nach außerhalb Leiblging stattfinden. Innerhalb der Gemeinde Leiblging sind nur 30 % bis 40 % der Fahrziele durchführbar.

Für nur 14,6 % der Befragten wären für Ihre Wegezwecke öffentliche Verkehrsmittel in diesem Rahmen überhaupt nutzbar. Hiervon wiederum gaben 86,4 % an, diese aber nicht zu nutzen.

Offt genannte Hürden gegen die Nutzung des ÖPNV sind schlechte Anbindung, nicht realisierbare Fahrzeiten, oft wäre durch Umsteigen viel Zeitaufwand/Wartezeit für weitere Anbindungen notwendig.

Es gäbe zu wenig Auswahl an Busanbindungen und Zeiten. Gewünscht wäre ein Kindergartenbus, Abstimmung auf Schichtarbeitszeiten, sinnvolle Einsatzzeiten, Flexibilität oder auch Anbindung nach Dingolfing.

Innerhalb Leiblging wurde allerdings auch oft angegeben, die Besorgungen mit dem Fahrrad zu erledigen.

Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

Die Gemeinde Leiblging ist durch die Buslinie 23 des Unternehmens Ebenbeck an das Netz des Verkehrsverbundes des Landkreises Straubing-Bogen an die Städte Dingolfing und Straubing angeschlossen. Die Ortsteile Hailing und Hankofen betrifft diese Anbindung nicht, sie gelangen lediglich zur Stadt Straubing mit der Linie 22.

Laut Auskunft des Busunternehmens werden zusammengerechnet rund 680 km je Woche in den Liniverbindungen rein im Gemeindegebiet Leiblging gefahren. Dies sind somit 35.360 km im Jahr.

Die Schülerbeförderung mittels gemeindeeigenen Kleinbusses nimmt pro Jahr 16.936 km ein. Durch andere Busse werden für den Schulbetrieb 34.371 km pro Jahr gefahren.

Für die Gemeinde Leiblging liegt keine direkte Bahnanbindung vor.

Für die Mitarbeiter der BMW AG Dingolfing gibt es extra Buslinien zu den Schichtzeiten.

Die Berechnung des ÖPNV der rein im Gemeindegebiet Leiblging gefahrenen Summe beträgt 70.720 km, zusätzlich kommt die Fahrleistung des kommunalen Kleinbusses zur Schülerbeförderung mit 16.936 km und 12.702 kWh/a hinzu, was in Summe 87.656 km pro Jahr einnimmt.

Die jährliche durch ÖPNV zurückgelegte Strecke im Gemeindegebiet beträgt etwa 70.000 km. Das entspricht etwa 0,15 % der jährlichen Fahrleistung im Gemeindegebiet. Das verursacht einen CO₂-Ausstoß von etwa 94,42 t CO₂ pro Jahr plus gemeindeeigenem Kleinbus mit 3,828 t CO₂ pro Jahr.

In Summe beträgt dies 98,25 t CO₂-Äqu. pro Jahr.

In der folgenden Abbildung ist die Anbindung der Gemeinde Leiblfing an das Streckennetz dargestellt.

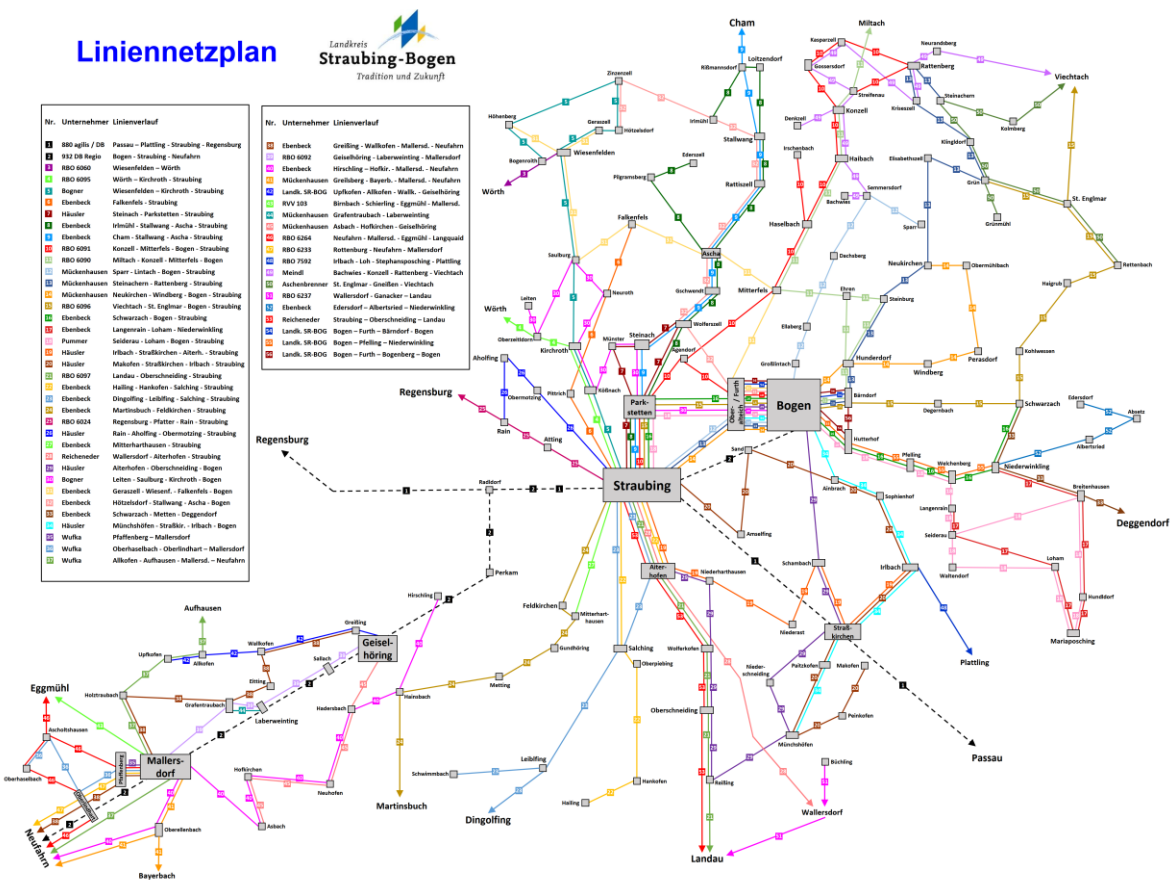


Abbildung 33: Linienetzplan Anbindung der Gemeinde Leiblfing (Landratsamt Straubing-Bogen, 2022)

Zusammenstellung motorisierter Mobilität

Insgesamt werden im Jahr 2021 durch den ÖPNV im Gebiet der Gemeinde Leiblfing 70.720 km Fahrleistung durch Busse sowie 16.936 km durch den gemeindeeigenen Kleinbus erbracht. Dies errechnet sich nach dem Praxisleitfaden Klimaschutz in Kommunen des Deutschen Instituts für Urbanistik auf 299.853 kWh und 90,592 t CO₂-Äqu. pro Jahr durch die Busfahrten im ÖPNV sowie 12.702 kWh und 3,828 t CO₂-Äqu. pro Jahr durch den gemeindeeigenen Kleinbus. Insgesamt nimmt der ÖPNV 312.555 kWh/a und 94,42 t CO₂-Äqu. ein. Dies entspricht einem Anteil von rund 1 % am gesamten Sektor Mobilität. Umgelegt wären dies etwa 0,022 t CO₂-Äqu. pro Jahr je Bürger der Gemeinde Leiblfing.

Weitere Informationen zur Mobilität sind im Kapitel 5.2 detailliert beschrieben.

Radwege

Innerhalb Leiblfings wurde in der Online-Umfrage auch oft angegeben, die Besorgungen innerhalb Leiblfings mit dem Fahrrad zu erledigen. Doch es gibt auch wunderschöne Fahrradwege für Touren.

In grüner Markierung sind in der folgenden Karte die Radwege eingezeichnet.

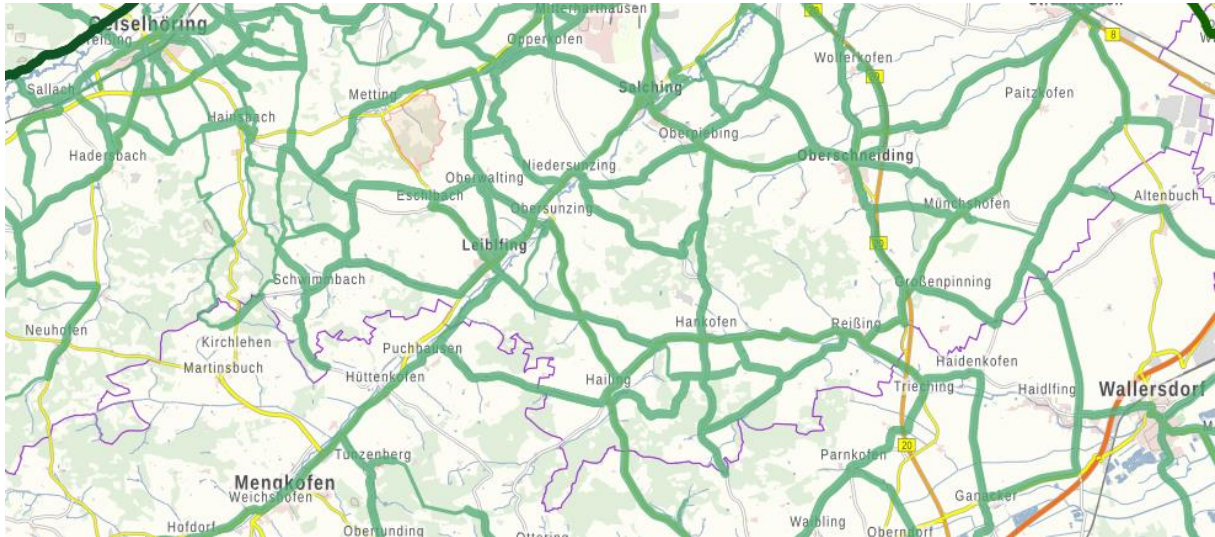


Abbildung 34: Radwegekarte Gebiet um und mit der Gemeinde Leiblfing (BayernAtlas des Bayerischen Staatsministeriums der Finanzen und für Heimat, 2022)

In blauer Markierung sind in der folgenden Karte von der Bayerischen Staatsregierung die Radwege eingezeichnet.

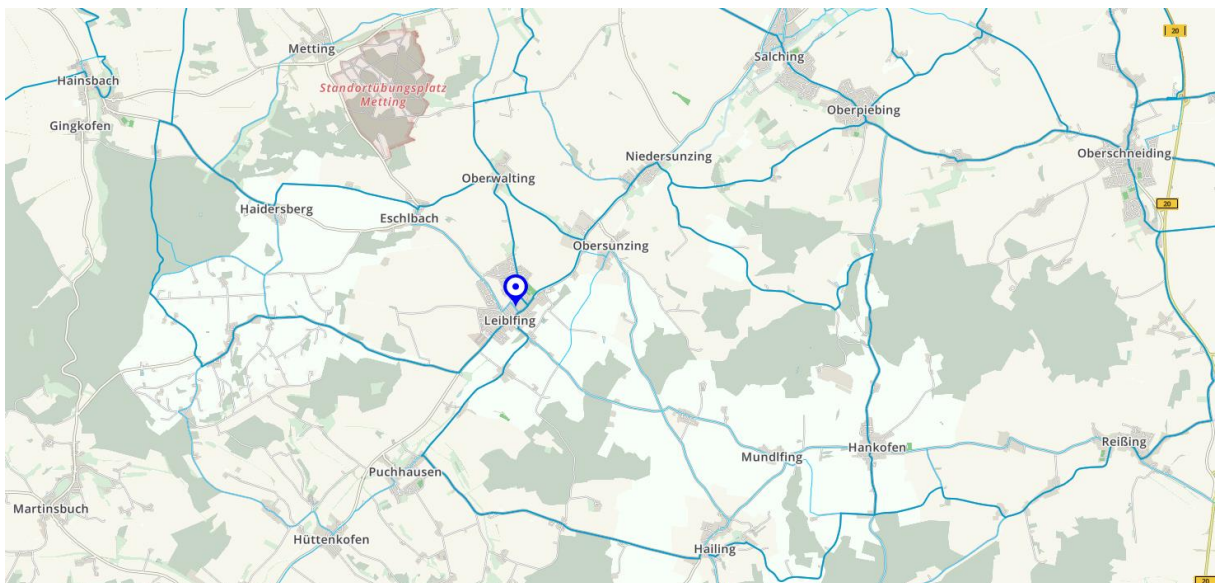


Abbildung 35: Radwegekarte Gebiet um und mit der Gemeinde Leiblfing (Bayernnetz für Radler, RadlLandBayern Karte der Bayerischen Staatsregierung)

4.5 Zusammenfassende Gesamtenergiebilanz

In der folgenden Abbildung 36 ist die Gesamtenergiebilanz für die Gemeinde Leiblfing mit den ermittelten Werten aus den vorherigen Ausführungen dargestellt. In Summe beträgt dies rund 104,7 Mio. kWh/a für die Gemeinde Leiblfing. Dabei zeigt sich insbesondere bei den Nutzungsarten Wärme mit 57 % und Mobilität mit 32 % ein hoher Endenergiebedarf.

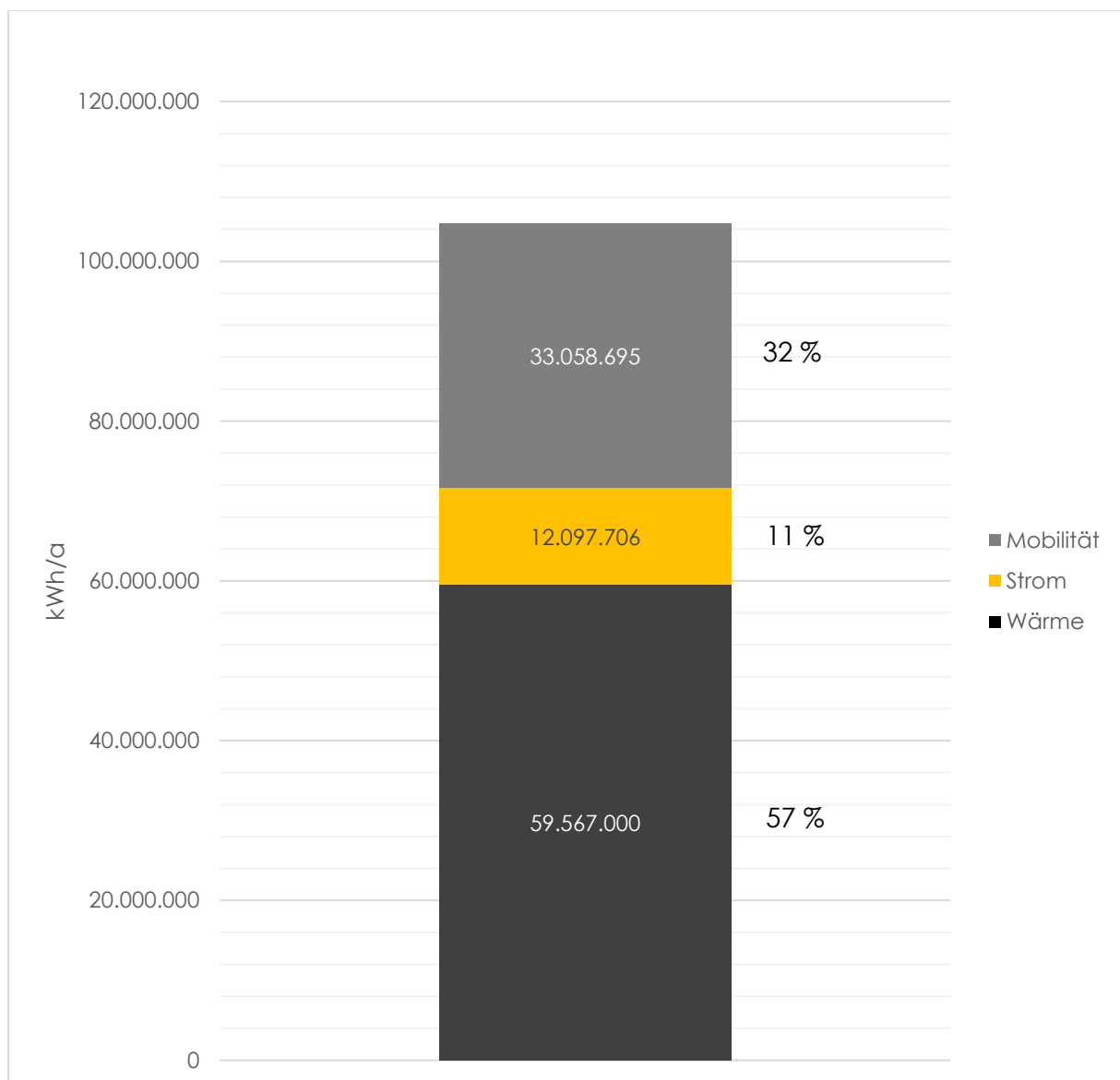


Abbildung 36: Endenergiebilanz nach Nutzungsarten [kWh/a]

In der folgenden Abbildung 37 wurden diese Werte pro Einwohner umgelegt. In Summe bedeutet dies eine Energiebedarf von 24.728 kWh/a pro Einwohner.

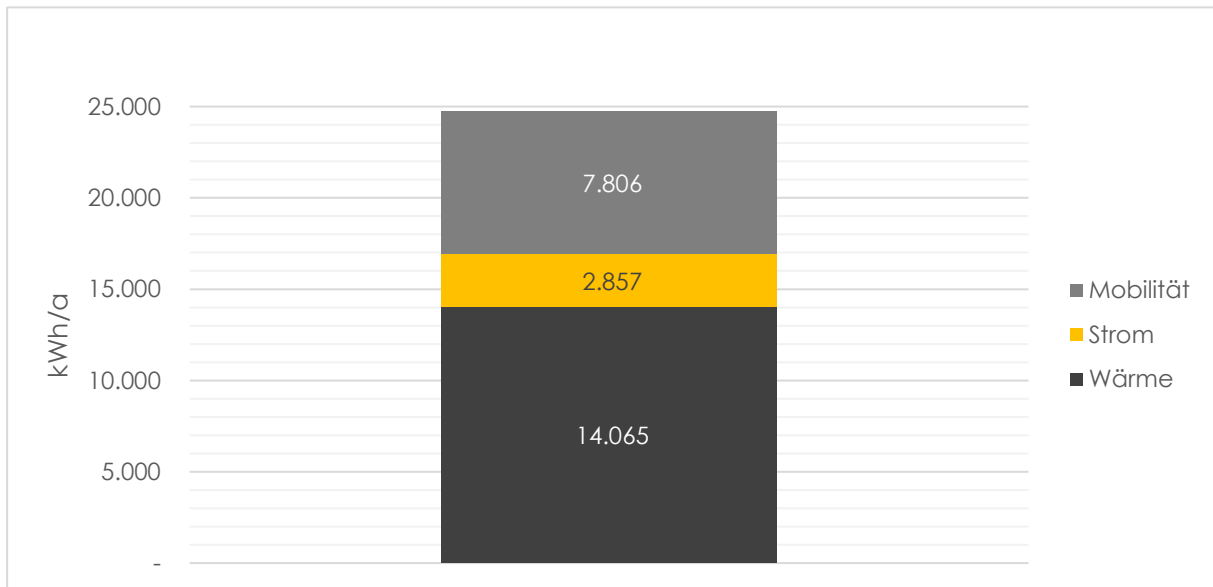


Abbildung 37: Gesamtenergiebilanz pro Einwohner [kWh]

In der folgenden Abbildung ist der Endenergieverbrauch in der Gemeinde Leiblfing nach Verbrauchergruppen aufgelistet und in Prozentwerten angegeben. Dabei zeigt sich, dass insbesondere die privaten Haushalte mit 36 % als auch der Bereich Verkehr mit 32 % die größten Energiemengen benötigen.

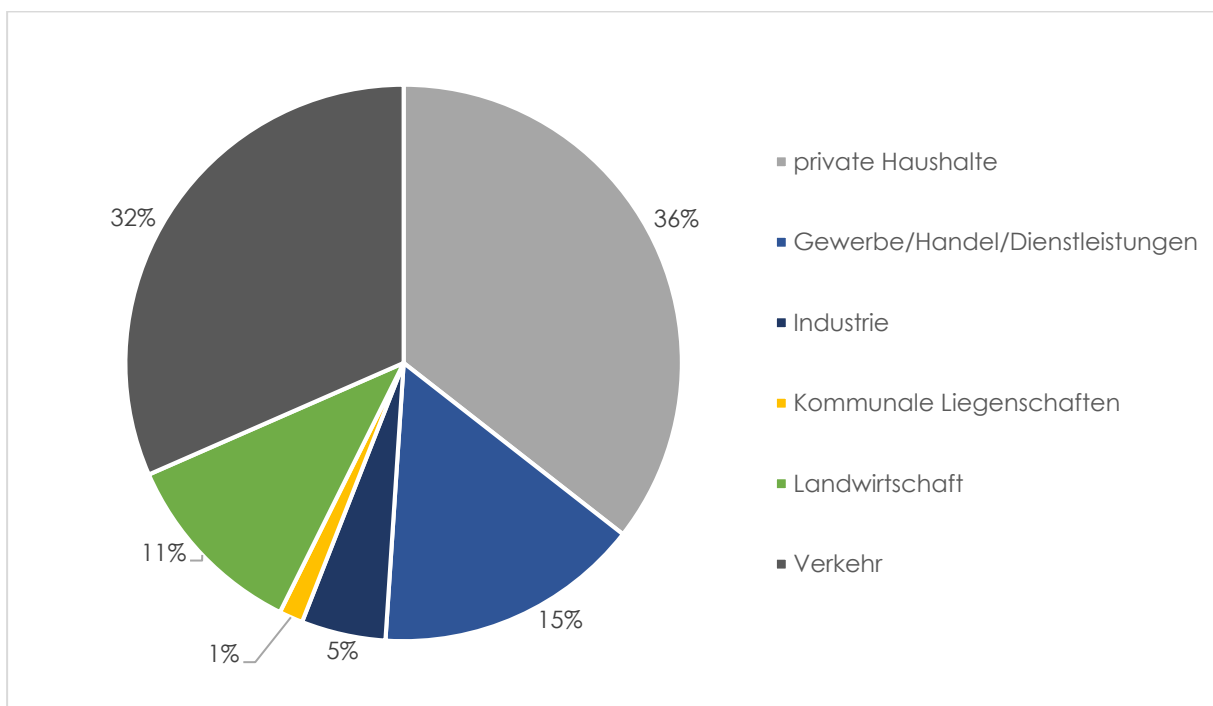


Abbildung 38: Endenergieverbrauch nach Verbrauchergruppen 2021 [Prozent]

Um den Handlungsbedarf noch besser einschätzen zu können, sind in der nachfolgenden Grafik 39 die Endenergieverbräuche nach Verbrauchergruppen und darin noch in Nutzungsformen unterteilt. Der Bereich Verkehr muss extra ausgewiesen werden, da dieser nicht konkret auf die Verbrauchergruppen zugeordnet werden konnte.

In der Abbildung 39 zeigt sich die Gewichtung der Wärmeversorgung bei den privaten Haushalten, aber auch den gewerblichen und landwirtschaftlichen Betrieben. Die beiden Letzteren fallen in der Untersuchung auffallend hoch aus. Das liegt daran, dass bei vielen Betrieben Mischformen mit privaten Haushalten vorliegen. Es handelt sich zum Beispiel größtenteils um Nebenerwerbslandwirtschaften, deren Energiebedarf dann zur Landwirtschaft und nicht zu den privaten Haushalten hinzugezählt wird.

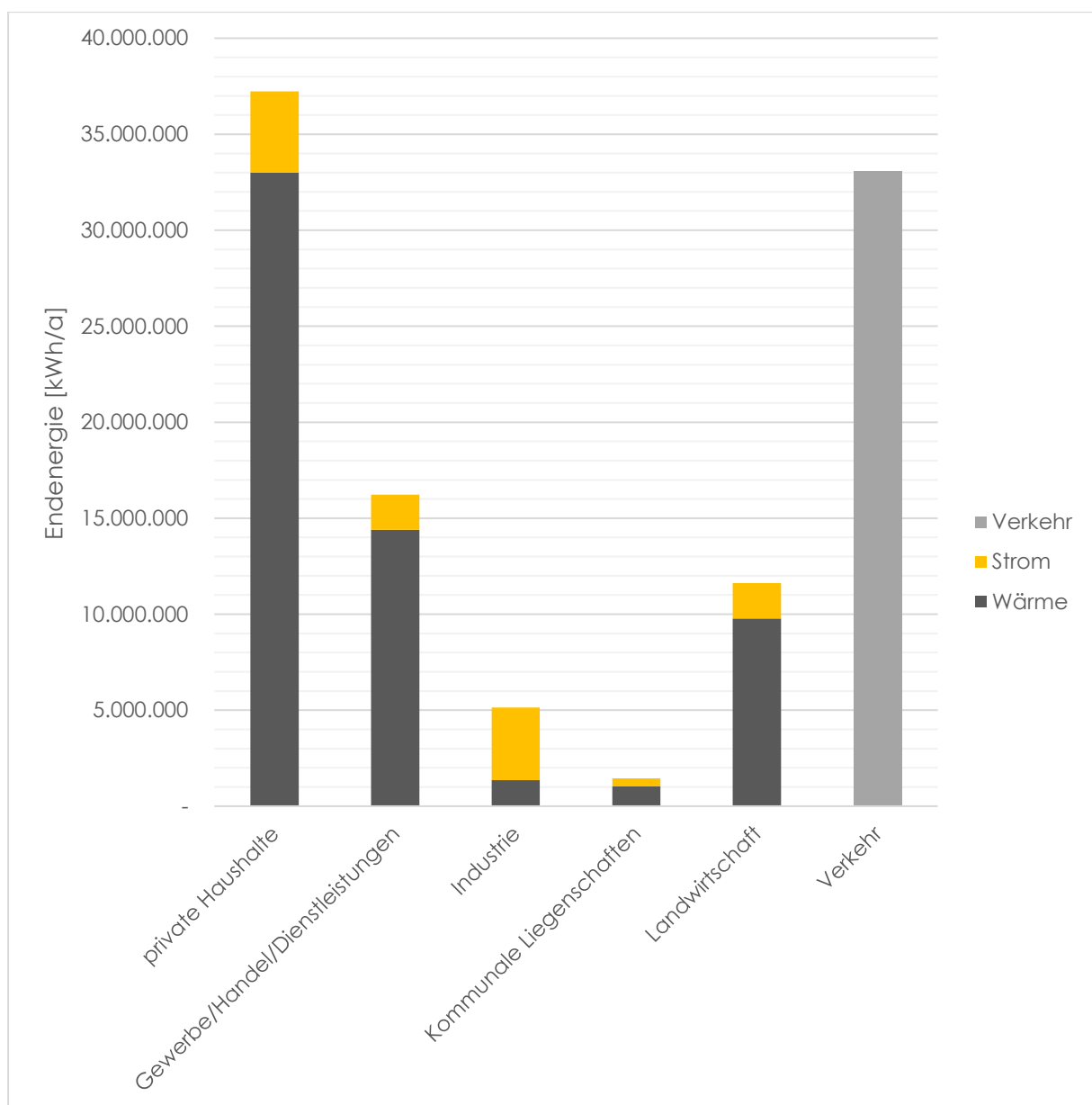


Abbildung 39: Endenergieverbrauch nach Verbrauchergruppen 2021 [kWh/a]

4.6 Kommunale Liegenschaften

Die genaueste Datenermittlung konnte im Bereich des Sektors „kommunale Liegenschaften“ erreicht werden. Hierbei wurden durch die Gemeinde reale Werte für alle öffentlichen Liegenschaften zur Verfügung gestellt, die sich im Jahr 2021 im Besitz der Kommune befunden haben.

4.6.1 Wärme Kommunale Liegenschaften

Durch die Bereitstellung der detaillierten Verbräuche der letzten Jahre durch die Gemeindeverwaltung konnten genaue Berechnungen durchgeführt werden. Somit erschliesst sich der Brennstoffverbrauch zur Wärmeerzeugung in den kommunalen Liegenschaften in folgender Abbildung. Im Gesamten sind dies 1.001.410 kWh/a.

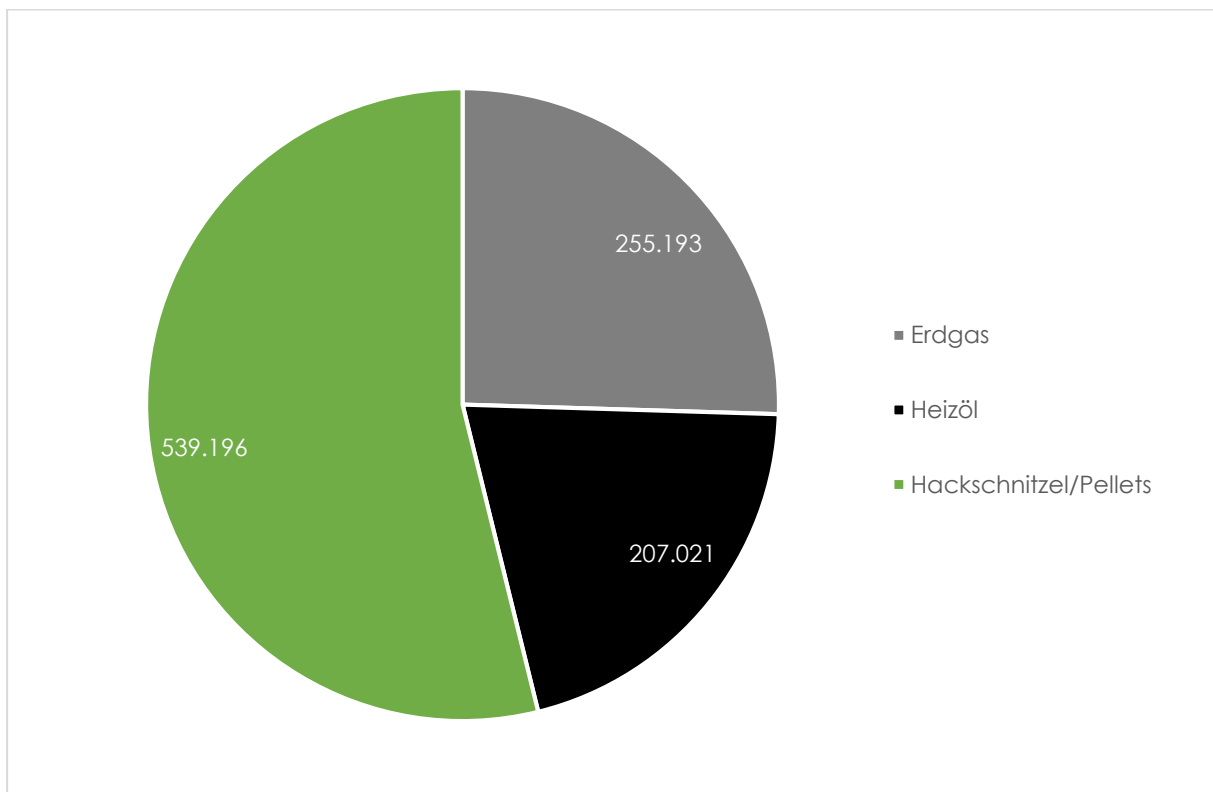


Abbildung 40: Brennstoffverbrauch der kommunalen Liegenschaften gesamt 2021 [kWh/a] (Gemeindeverwaltung Leiblfling)

Nimmt man nun den Verbrauch vom Strom hinzu, ist die von den kommunalen Einrichtungen benötigte Energie zur Übersicht in folgender Abbildung dargestellt.

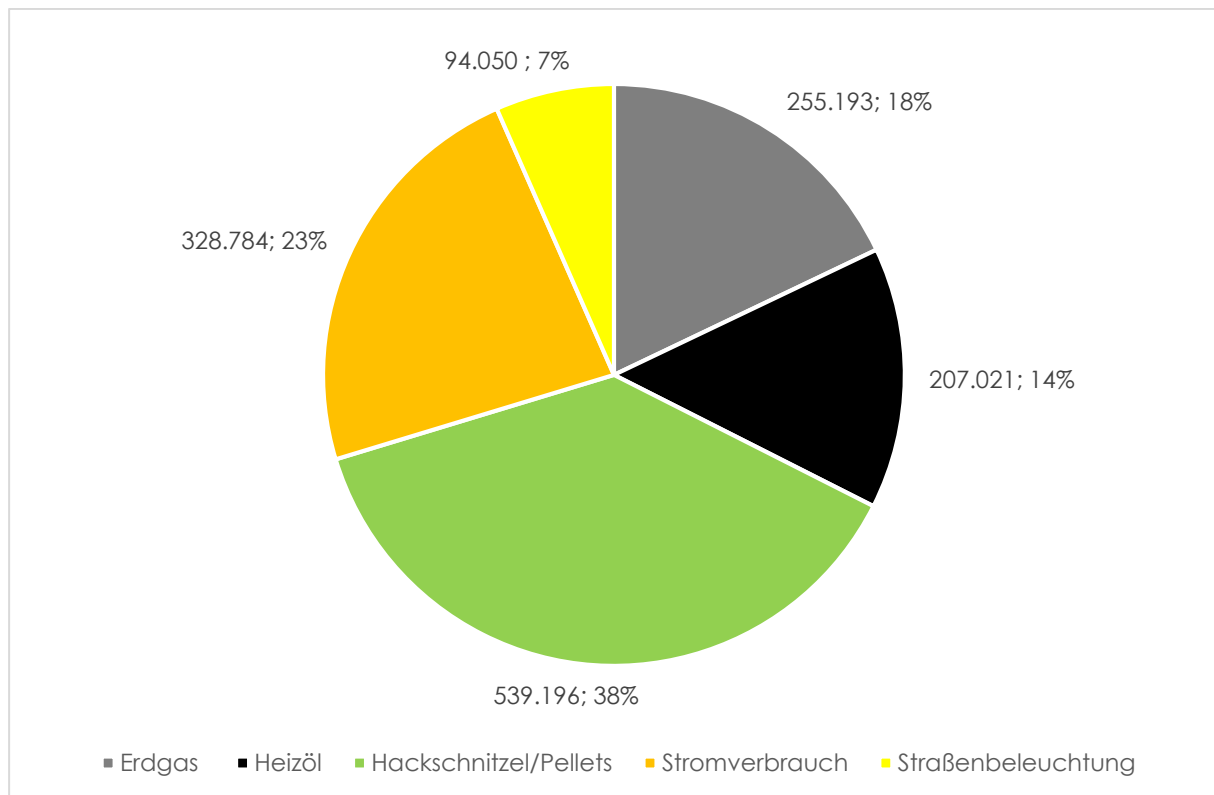


Abbildung 41: Energieverbräuche der kommunalen Liegenschaften 2021 [kWh/a; %]
(Gemeindeverwaltung Leiblfling, Strom und Straßenbeleuchtung:
Netzbetreiber, Bayernwerk Netz GmbH)

Beim Stromverbrauch von 422.834 kWh pro Jahr sind nicht nur die reinen Stromverbräuche aufgezeigt, sondern auch die Stromverbräuche für die Wärmebereitstellung einzelner Liegenschaften sowie der Verbrauch der Pumpstationen enthalten. Die Straßenbeleuchtung wurde vom Netzbetreiber Bayernwerk Netz GmbH separat aufgeführt. Der Stromverbrauch der Pumpstationen beläuft sich pro Jahr auf 65.865 kWh.

Möchte man die fossilen Energieträger Gas und Heizöl ohne mögliche Einsparungen durch erneuerbare ersetzen, müsste man 462.214 kWh pro Jahr hierfür ansetzen. Hierfür ist mit einem Anstieg des Stromverbrauchs für ggf. Wärmepumpen zu rechnen.

Zukünftig könnte auch in Betracht gezogen werden, das Leitungsnetz für einen späteren Ersatz durch Wasserstoff zu nutzen.

Nach eigenen Angaben der Gemeindeverwaltung und des Gasnetzbetreibers wurden für Jahr 2021 in den beiden folgenden Abbildungen der Heizölbedarf und der Erdgasbedarf für die kommunalen Gebäude aufgelistet. So wurden circa 20.500 Liter Heizöl und 255.193 kWh/a Erdgas zur Bereitstellung von Raum- und Warmwasserwärme benötigt. Beim Heizölverbrauch dominiert die Kita St. Josef besonders stark mit einem jährlichen Verbrauch von 14.000 Litern.

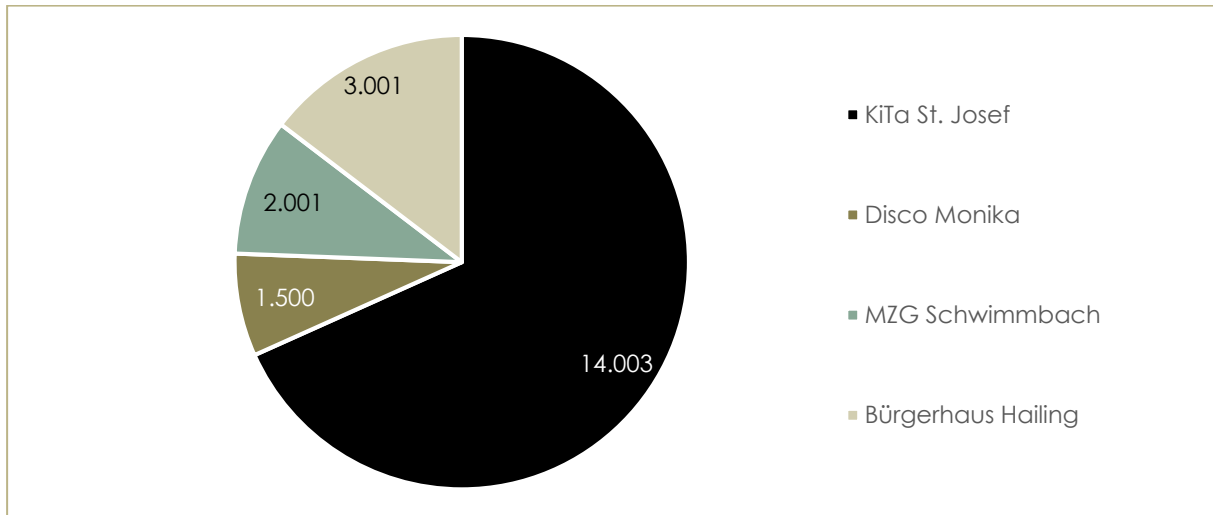


Abbildung 42: Heizöleinkauf der kommunalen Liegenschaften 2021 [Liter] (Gemeindeverwaltung Leiblfling)

Bei Erdgasverbrauch sind die KiTa Aitrach Arche Niedersunzing und die Feuerwehr in Leiblfling die größten Abnehmer, gefolgt vom Bauhof Leiblfling. Die Feuerwehr Niedersunzing nimmt einen geringeren Anteil ein.

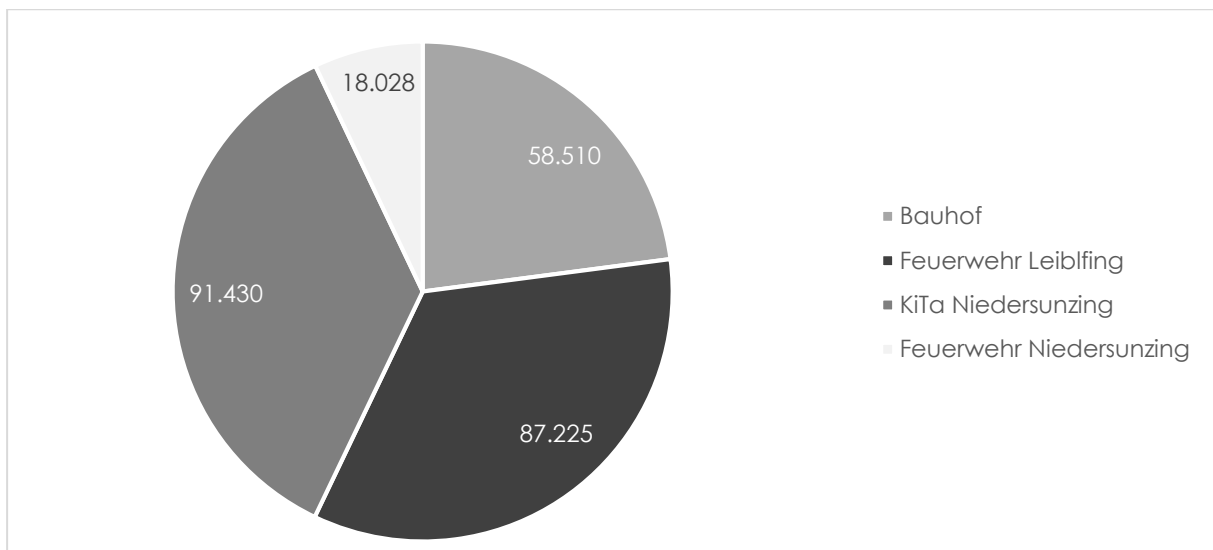


Abbildung 43: Gasverbrauch der kommunalen Liegenschaften 2021 [kWh/a] (Gasversorger, Netzdaten Energienetze Bayern)

Wärmeverbrauch der kommunalen Gebäude

Der Gesamtwärmebedarf der kommunalen Liegenschaften liegt bei rund 1.001.410 kWh im Jahr 2021.

Für den spezifischen Wärmebedarf wurde ein durchschnittlicher Wert von 80,1 kWh/m² pro Jahr errechnet. Die spezifischen Wärmebedarfe der einzelnen Liegenschaften sind in folgender Abbildung dargestellt.

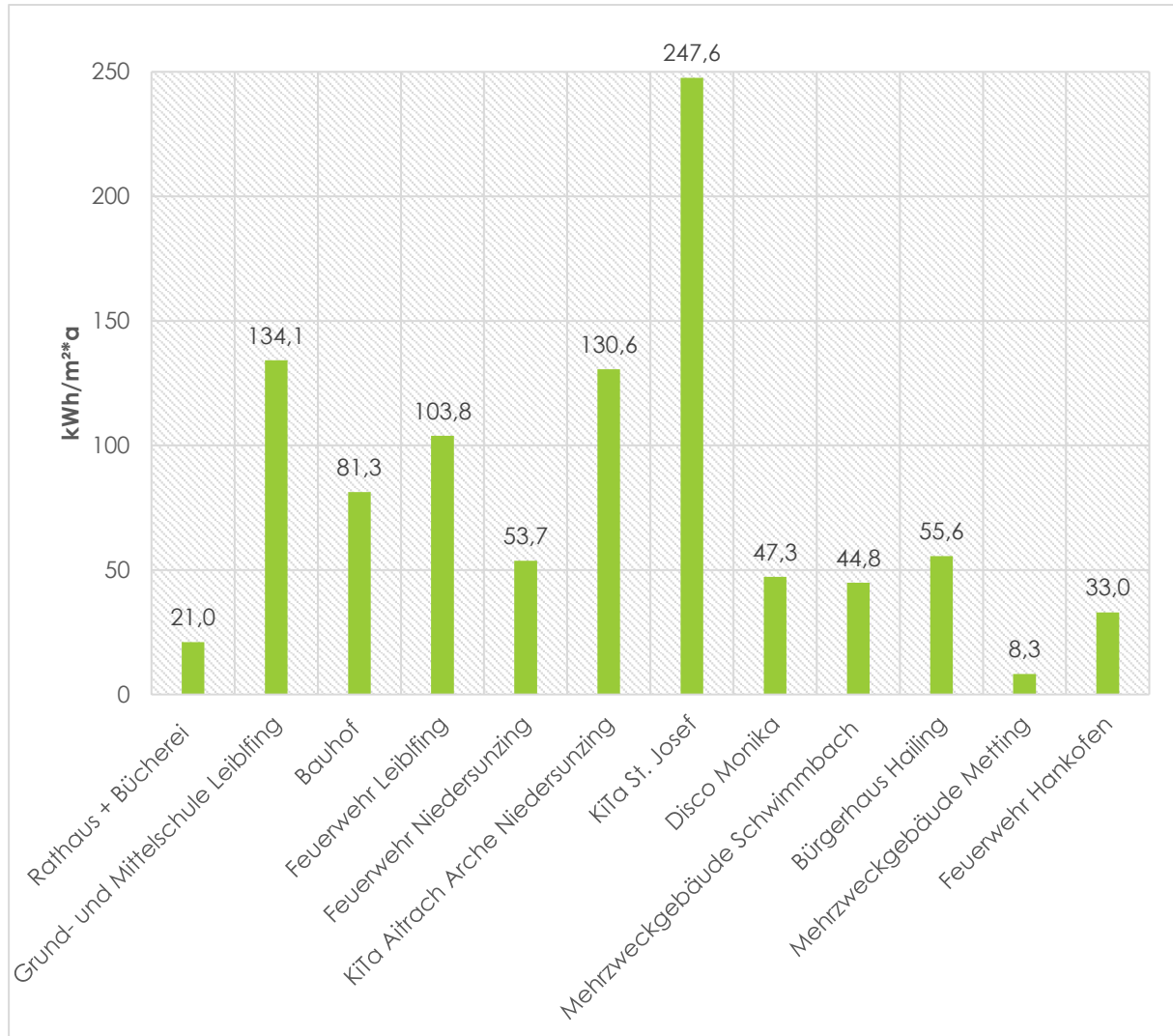


Abbildung 44: Spezifische Wärmebedarfe der einzelnen kommunalen Liegenschaften [kWh/m²*a]

Den höchsten spezifischen Wärmebedarf von den kommunalen Liegenschaften hat die KiTa St. Josef, gefolgt von der KiTa Aitrach Arche Niedersunzing und der Grund- und Mittelschule Leiblifing. Auch bei der Feuerwehr und dem Bauhof der Gemeinde Leiblifing sind höhere Werte sichtbar.

Baualter der kommunalen Gebäude

Der Abbildung 45 ist zu entnehmen, dass an den Gebäuden der kommunalen Liegenschaften in den letzten 10 Jahren kaum energetische Maßnahmen stattgefunden haben. Zahlreiche Gebäude stammen aus einem Baujahr aus den 1950er bis 1970er Jahren und sind damit weit entfernt von notwendigen energetischen Baustandards.

Erneuerungen bzw. Anbau- und Umbaumaßnahmen wurden in folgenden Einrichtungen durchgeführt:

- Bürgerhaus Hailing: Energetische Sanierung 2021 (ohne Heizungserneuerung)
- Sporthalle der Mittelschule: 2010
- Rathaus Leiblfig: Anbau 2001
- Grund- und Mittelschule Leiblfig: Anbau 1974 und 1978
- Kläranlage Leiblfig: Anbau 2008
- Kita Aitrach Arche Niedersunzing: Umbau 2009
- Freibad Hailing: Anbau 1999
- Feuerwehrhaus Metting: Umbau 1998 + Anbau 2015
- Feuerwehrhaus Hankofen: Umbau 2012
- Feuerwehrhaus Niedersunzing: Anbau 2007 und 2019
- Feuerwehrhaus Leiblfig: Anbau 2018

Der Gebäudebestand ist überwiegend als alt einzustufen. Mit Ausnahme des Bürgerhauses Hailing sind die genannten Umbaumaßnahmen in den durchgängig beheizten Gebäuden fast durchweg vor 2010 durchgeführt worden.

Grundsätzlich sind zukünftig an den kommunalen Liegenschaften in der Gemeinde Leiblfig energetische Sanierungsmaßnahmen durchzuführen, um den Wärmebedarf senken zu können. Am dringendsten energetisch zu sanieren sind nach spezifischem Wärmebedarf pro Quadratmeter von den durchgehend beheizten kommunalen Gebäuden insbesondere die Einrichtungen KiTa St. Josef sowie die Grund- und Mittelschule Leiblfig und die KiTa Aitrach Arche in Niedersunzing.

Wie aus der folgenden Abbildungen 45 ersichtlich ist, nehmen den höchsten absoluten Wärmeverbrauch der kommunalen Liegenschaften ebenfalls die Grund- und Mittelschule ein, gefolgt von KiTa St. Josef und KiTa Aitrach Arche Niedersunzing sowie Feuerwehr und Bauhof in Leiblfig.

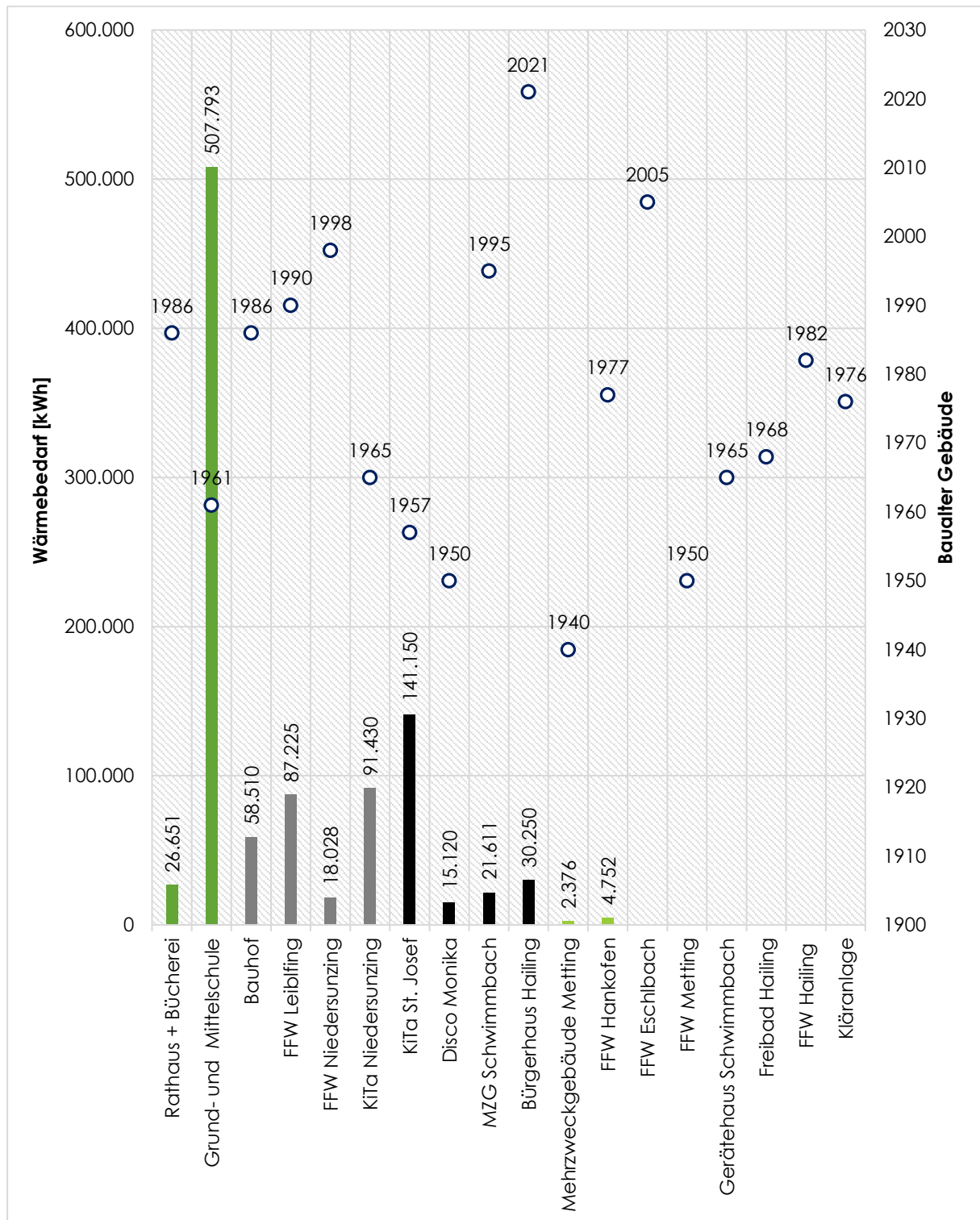


Abbildung 45: Wärmebedarf der kommunalen Gebäude unter Angabe des Baujahres bzw. der letzten energetischen Sanierung. Hackschnitzel/Pellets (dunkelgrün), Erdgas (grau), Heizöl (schwarz), Pellets (hellgrün). Elektroheizung und Holzöfen konnten nicht separat erfasst werden. (Gemeindeverwaltung Leiblfing)

Heizungsanlagen der kommunalen Gebäude

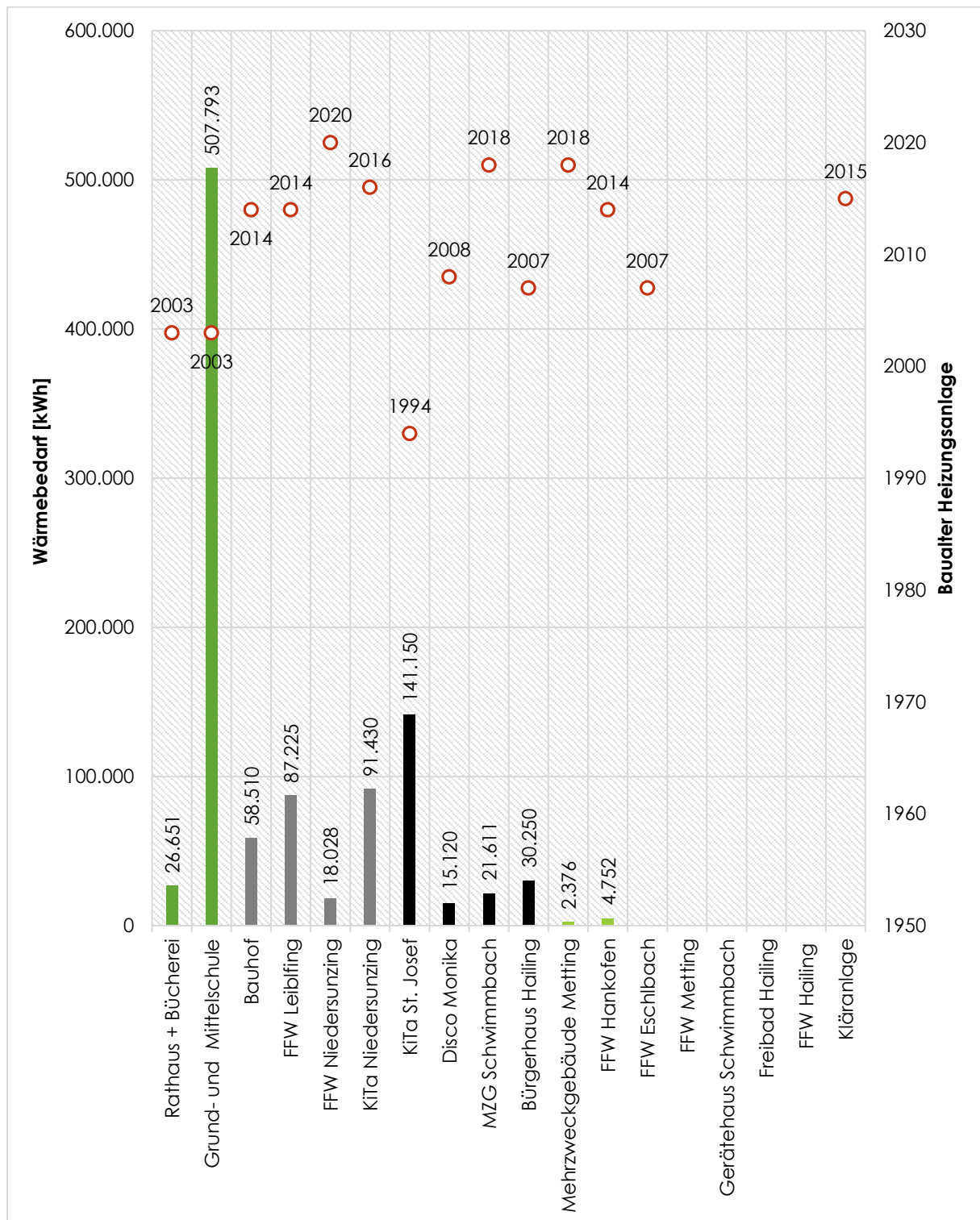


Abbildung 46: Baujahr der Heizungsanlagen in den kommunalen Gebäuden. Hackschnitzel/Pellets (dunkelgrün), Erdgas (grau), Heizöl (schwarz), Pellets (hellgrün). Elektroheizung und Holzöfen konnten nicht separat erfasst werden. (Gemeindeverwaltung Leiblifing)

In Abbildung 46 ist erkennbar, dass bei den Heizungsanlagen der kommunalen Liegenschaften, wie z. B. der KiTa St. Josef, nach eigenen Angaben seit Längerem nicht investiert worden ist, gefolgt vom Bürgerhaus Hailing sowie Disco Monika. Möchte man die fossilen Brennstoffarten durch erneuerbare Energiequellen ersetzen, müsste man auch die Ölheizungsanlage vom Mehrzweckgebäude in Schwimmbach erneuern.

Des Weiteren wären die bestehenden Gasheizungen der KiTa Aitrach Arche Niedersunzing, Bauhof und Feuerwehr Leiblfing, sowie der Feuerwehr Niedersunzing zu ersetzen. Diese wurden allerdings erst zwischen 2014 und 2020 an das Erdgasnetz angeschlossen.

In der folgenden Tabelle 5 sind die Brennstoffarten der Heizungsanlagen der kommunalen Liegenschaften aufgeführt: Erdgas- und Ölheizungen, Elektroheizungen sowie die bereits erneuerbaren Energiebereitstellungsarten.

Tabelle 5: Heizungsarten der kommunalen Gebäude (Gemeindeverwaltung Leiblfing)

Gebäude	Brennstoffart
Feuerwehr Leiblfing	Erdgas
Feuerwehr Niedersunzing	Erdgas
KiTa Aitrach Arche	Erdgas
Bauhof	Erdgas + Elektroheizung
KiTa St. Josef	Heizöl
Disco Monika	Heizöl
Mehrzweckgebäude Schwimmbach	Heizöl
Bürgerhaus Hailing	Heizöl
Kläranlage	Elektroheizung
Feuerwehrhaus Metting	Holzofen + Elektroheizung
Feuerwehr Eschlbach	Holzofen + Elektroheizung
Feuerwehr Hankofen	Pelletofen + Elektroheizung
Mehrzweckgebäude Metting	Pelletofen + Holzofen
Freibad Hailing	Solarthermie
Rathaus Leiblfing	Fernwärme (Hackschnitzel)
Grund- und Mittelschule Leiblfing	Fernwärme (Hackschnitzel)
Bücherei Leiblfing	Fernwärme (Hackschnitzel)

Sieht man sich die dargestellten Bereiche Gebäude- und Heizungsalter zusammen mit hohem Wärmeverbrauch an, so wird deutlich, dass am dringendsten bei den Gebäuden KiTa St. Josef, der KiTa Aitrach Arche Niedersunzing, der Grund- und Mittelschule sowie Bauhof Leiblging und Disco Monika energetische Sanierungen bzw. ein Heizungstausch durchgeführt werden sollten (vgl. Tabelle 6).

Tabelle 6: Energetische Zusammenstellung der kommunalen Liegenschaften (Gemeindeverwaltung Leiblging)

Gebäude	Hoher Wärmeverbrauch	Hohes Gebäudealter	Hohes Heizungsalter	Fossile Beheizung
Rathaus Leiblging	X			
Grund- und Mittelschule Leiblging	X	X		
Bücherei Leiblging		X		
Bauhof	X	X		X
Kläranlage				
Feuerwehr Leiblging	X			X
KiTa St. Josef	X	X	X	X
Disco Monika		X	X	X
Feuerwehrhaus Metting				
Mehrzweckgebäude Metting		X		
Feuerwehr Eschlbach				
Mehrzweckgebäude Schwimmbach				X
Altes Feuerwehrhaus				
Feuerwehr Hankofen				
Bürgerhaus Hailing			X	X
Freibad Hailing				
Feuerwehr Hailing				
Feuerwehr Niedersunzing				X
KiTa Aitrach Arche	X			X

4.6.2 Strom Kommunale Liegenschaften

Kommunale Stromproduktion

Es liegen derzeit so gut wie keine eigenen stromproduzierende Anlagen der kommunalen Einrichtungen vor. Der bezogene elektrische Strom wird durch die Tarifwahl aus Ökostrom vertraglich eingekauft.

Als einzige kommunale Liegenschaft betreibt die FFW Leiblfinning eine eigene PV-Anlage mit Speicher (12 kWp).

Stromverbrauch

Abbildung 47 enthält zudem eine Auflistung aller kommunalen Liegenschaften mit den dazugehörigen realen Stromverbrauchswerten für das Jahr 2021.

Eigene Daten zu den Stromverbräuchen der einzelnen kommunalen Liegenschaften wurden von der Gemeinde Leiblfinning zur Verfügung gestellt.

Die weitaus größten Stromabnehmer sind hier die Kläranlage sowie Grund- und Mittelschule der Gemeinde Leiblfinning, wobei die Pumpen der Kläranlage nach eigener Auskunft bereits erneuert und auf Reduktion des Stromverbrauchs geachtet wurde.

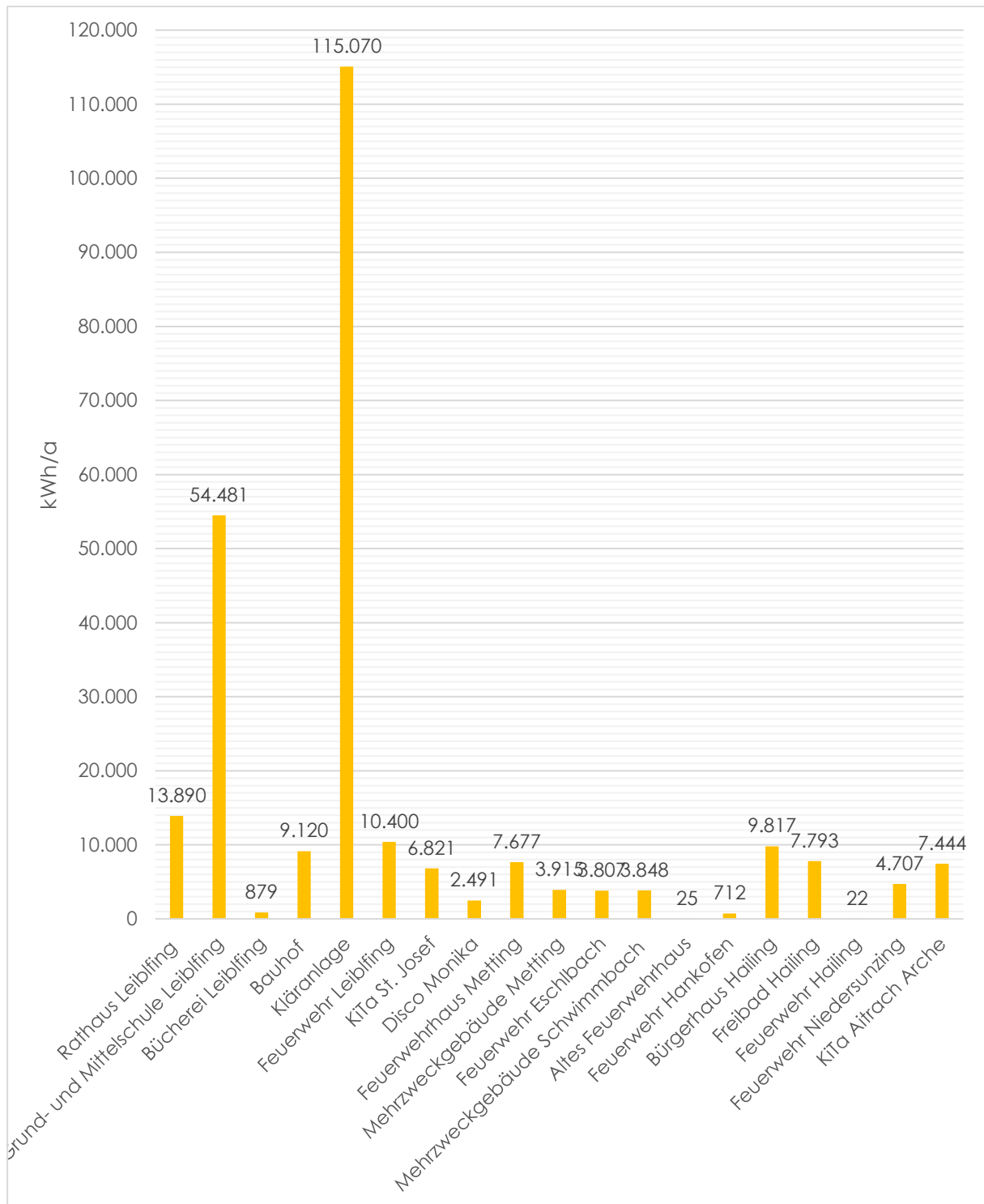


Abbildung 47: Stromverbrauch der einzelnen kommunalen Liegenschaften [kWh/a] (Gemeindeverwaltung Leiblfing)

Hierbei ist ersichtlich, dass die Kläranlage nach eigenen Angaben der größte Stromabnehmer bei den kommunalen Liegenschaften ist. Nach eigenen Angaben wurden die Pumpen der Anlagen bereits immer erneuert, und bei Neuanschaffungen die Energieeffizienz berücksichtigt worden.

Nutzerverhalten in den kommunalen Gebäuden

Hierbei kann direkt Einfluss auf das Verhalten der Nutzer genommen werden. Dies birgt oft beträchtliche Einsparpotenziale, welche sich zum Teil mit geringem Kostenaufwand umsetzen lassen. Mitarbeiterschulungen, gerade dem technischen Betriebspersonal bzw. den Hausmeistern kommt hier eine Schlüsselfunktion zu. Einflussbereiche sind:

- Minderung der mittleren Raumtemperatur (Komfortanspruch)
- Teilbeheizung
- Lüftungsverhalten
- Minderung des Warmwasserbedarfs (Komfortanspruch)
- Einsatz von wassersparenden Armaturen
- Sensor-LED-Leuchten in Fluren, Treppenhäusern und sanitären Bereichen
- „Licht aus“ in Pausen sowie beim Verlassen der Büros
- Verwendung von schaltbaren Steckerleisten, ggf. mit Zeitschaltuhr

Beleuchtung in den kommunalen Gebäuden

Nach derzeitigem Stand ist ein Großteil der Leuchten der kommunalen Gebäude noch nicht energiesparend ersetzt worden. Hierbei könnte man durch gezielten Einsatz von LED- bzw. LED-Sensorleuchten beispielsweise in Fluren oder Toilettenbereichen den Strombedarf noch deutlich reduzieren.

Geht man vom derzeitigen Bedarf aus, dass ca. 40 % des kommunalen Strombedarfes der Innenbeleuchtung zugerechnet werden kann (Deutscher Städte- und Gemeindebund DStGB, 2022), hiervon könnten bei einer LED-Umstellung durchschnittlich über 80 % eingespart werden. (Deutscher Städte- und Gemeindebund DStGB, 2022). Betrachtet man den reinen Stromverbrauch der kommunalen Liegenschaften von 262.919 kWh im Jahr 2021, dann ergeben sich wiederum bei einem Anteil von 40 % 105.168 kWh/a für die Innenbeleuchtung, von denen bei einer Umstellung auf LED 84.124 kWh/a eingespart werden können. Somit wäre eine Reduzierung des Verbrauchs der Innenbeleuchtung auf jährlich 21.034 kWh möglich.

Hierzu können staatliche Förderungen in Anspruch genommen werden. Diese bündeln sich im Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz (SK:KK) beim Deutschen Institut für Urbanistik GmbH, skkk@klimaschutz.de, www.klimaschutz.de/kommunen

Straßenbeleuchtung

Zum Stromverbrauch der kommunalen Liegenschaften wurde die Straßenbeleuchtung untersucht. Diese Daten wurden von der Bayernwerk Netz GmbH zur Verfügung gestellt. Nach dessen Abrechnung belief sich der Stromverbrauch durch die Straßenbeleuchtung in der Gemeinde Leiblging im Jahr 2021 auf 94.050 kWh.

Der durchschnittliche Verbrauch wurde bei Straßenbeleuchtung mit LED mit einer Wattzahl von 26 W, bei Neonröhren mit 36 W und mit 70 W bei Zylinderleuchten berechnet. Beim Anteil der noch nicht umgerüsteten Straßenbeleuchtung ist eine Reduzierung von 32.725 kWh/a auf 10.500 kWh/a maximal möglich, somit eine Einsparung von bis zu 22.225 kWh/a. Dies würde einen gesamten Strombedarf der Straßenbeleuchtung von etwa 73.500 kWh ermöglichen.

Da Leiblging bereits auf LED-Lampen umstellt, ist hier das noch einzusparende Potenzial bereits fast ausgeschöpft, die Umrüstung der noch verbliebenen Leuchten ist bereits in die Wege geleitet und für Herbst 2023 angesetzt.

In der folgenden Abbildung sind die in der Gemeinde Leiblging installierten Straßenlaternen nach Lampentyp dargestellt. Die bereits umgerüsteten Straßenleuchten sind mit den verschiedenen Gelbtönen dargestellt, die noch älteren Modelle in den verschiedenen Grautönen.

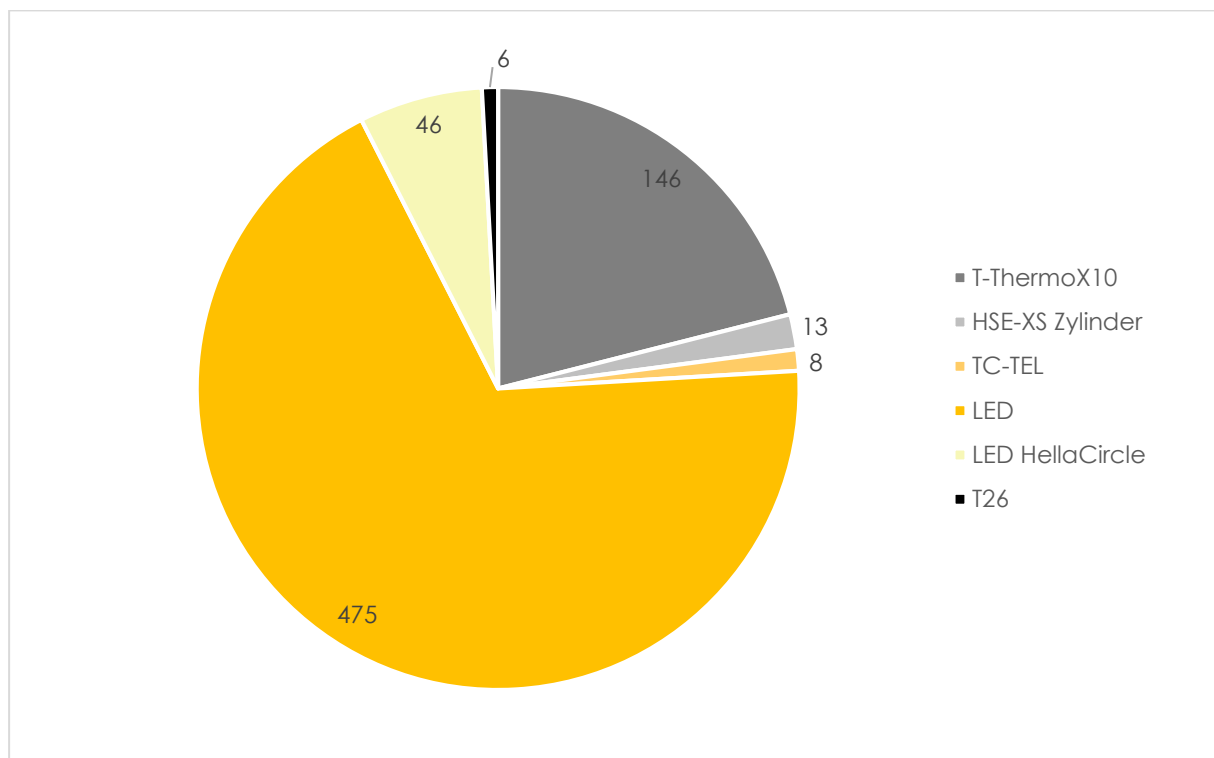


Abbildung 48: Straßenbeleuchtung nach Lampentyp [Anzahl] (Netzabsatzdaten des Netzbetreibers Bayernwerk Netz GmbH)

4.6.3 Mobilität Kommunale Liegenschaften

Kommunale Fahrzeuge

Eine Liste mit den Fahrzeugen der kommunalen Liegenschaften wurde von der Gemeindeverwaltung bereitgestellt. Hierin sind die Feuerwehrfahrzeuge der jeweiligen Ortsteile sowie die kommunalen Transport- und Baufahrzeuge enthalten. Der folgenden Darstellung kann man die Baujahre der kommunalen Fahrzeuge entnehmen. Das TSF Opel Movano ist zweifach im Fuhrpark der Gemeinde Leiblfing enthalten. Bei zwei Fahrzeugen konnten keine Daten beschafft werden.

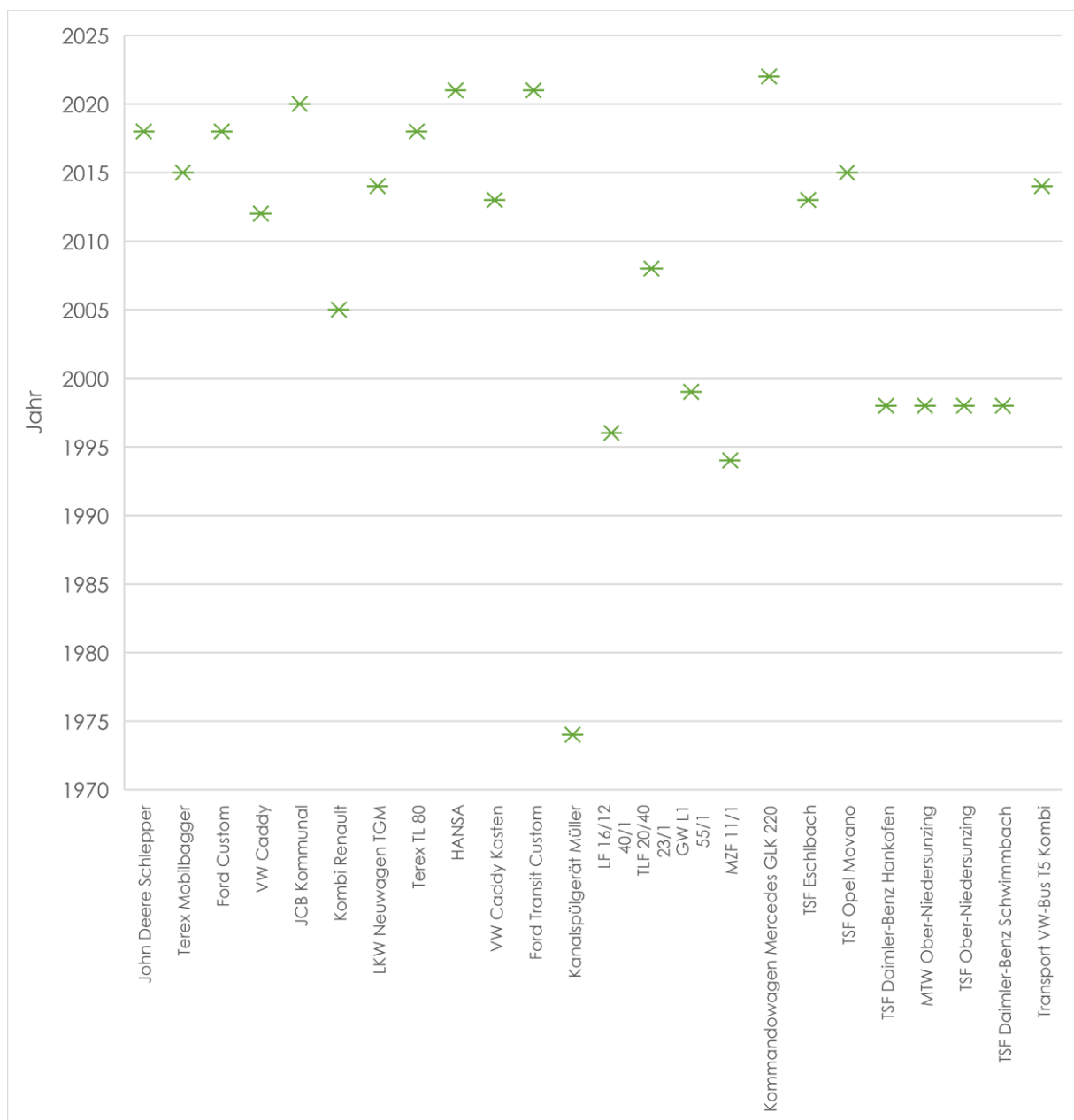


Abbildung 49: Baujahre der Fahrzeuge des Fuhrparks der Gemeinde Leiblfing [Jahr] (Gemeindeverwaltung Leiblfing)

Folgender Abbildung 50 ist zu entnehmen, dass der VW-Bus T5 Kombi Transporter für die Schülerbeförderung mit 16.936 km pro Jahr die höchste Fahrleistung im Fuhrpark hatte, gefolgt vom Ford Custom, Ford Transit Custom und LKW Neuwagen TGM. Die rot markierten Bereiche sind den Feuerwehrfahrzeugen zuzuordnen, die grauen dem Fuhrpark der kommunalen Liegenschaften der Gemeinde Leiblfing.

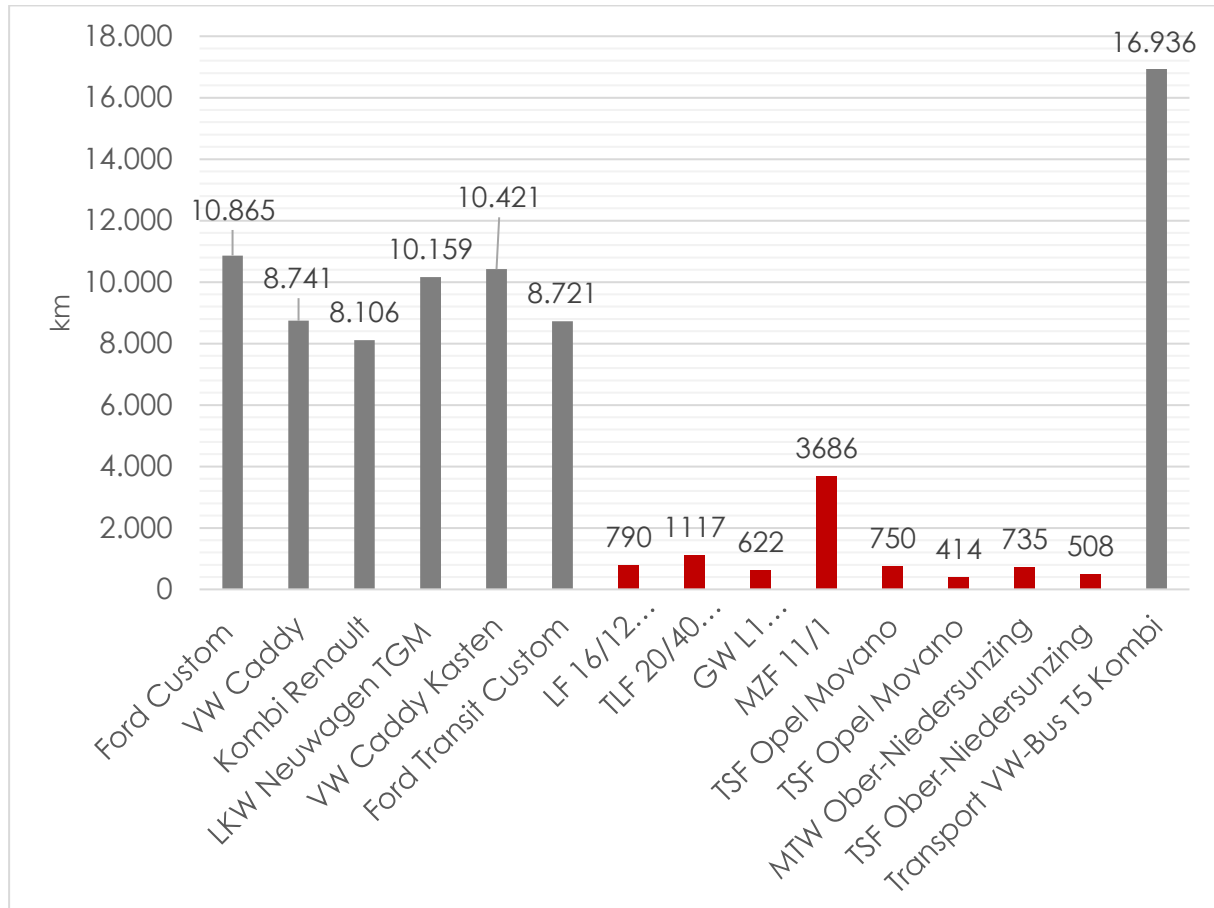


Abbildung 50: Fahrleistungen des Fuhrparks der Gemeinde Leiblfing 2021 [km] (Gemeindeverwaltung Leiblfing)

Die Baujahre der einzelnen Fahrzeuge wurden dokumentiert, allerdings sollte bei einem Ersatz durch umweltschonendere Modelle auch die Lebenszykluskosten berücksichtigt werden. Zu einer nachhaltigen Beschaffung sollten Schadstoffemissionen, Lärmemissionen genauso bedacht werden, wie eine Berücksichtigung der Betriebsmittel, z. B. Reifen.

Fahrtenoptimierung und ein Fahrtenmanagement-Koordination könnten vermeidbare Fahrten und die damit verbundenen Emissionen einsparen. Dies kann auch gelingen, wenn Kollegen auf dem Weg mitgenommen werden, oder sich gemeinsam zu einem Termin begeben. Dies gilt insbesondere im Fuhrpark der Gemeinde Leiblfing, da diese pro Jahr in Summe (ohne Betriebsstunden) 82.571 km Fahrleistung erbringt. Dienstfahrten mit den privaten Fahrzeugen der Mitarbeiter konnten nicht berücksichtigt werden.

Der folgenden Abbildung sind die Betriebsstunden der kommunalen Fahrzeuge im Fuhrpark der Gemeinde Leiblfing zu entnehmen, von denen keine Fahrleistungen in Kilometern dokumentiert werden können.

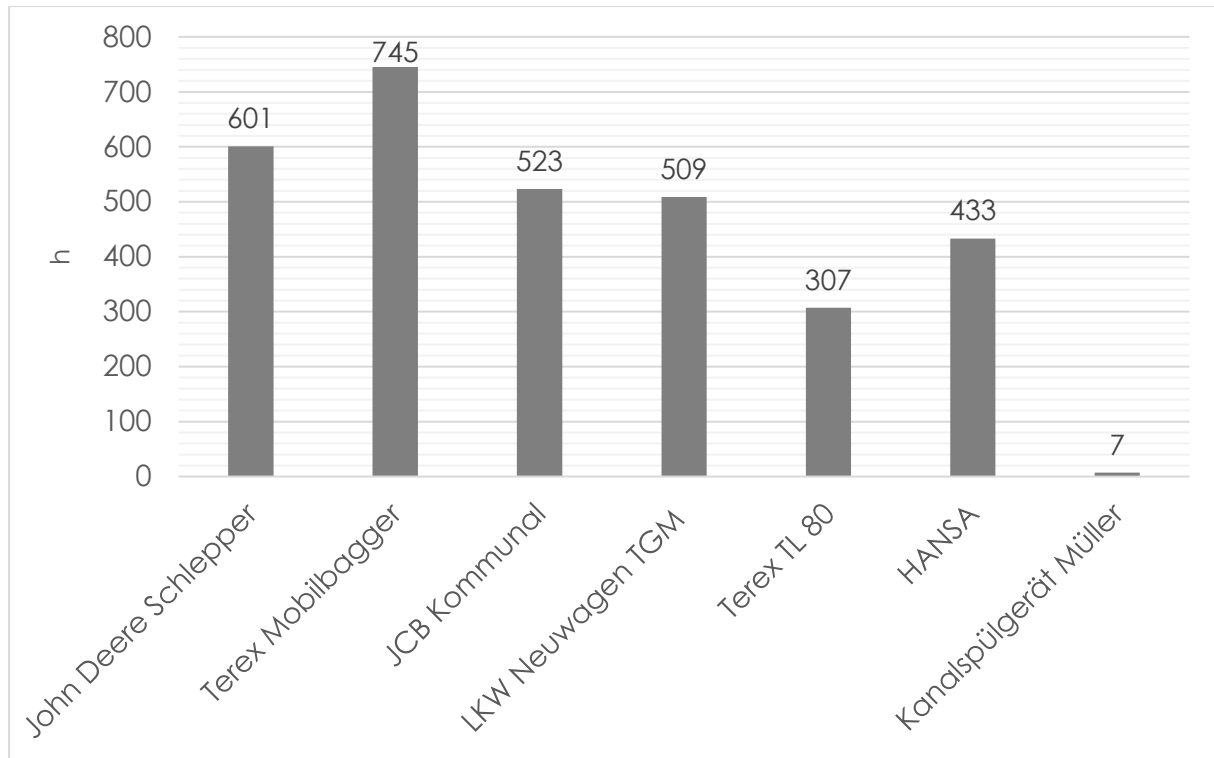


Abbildung 51: Betriebsstunden spezieller Fahrzeuge der Gemeinde Leiblfing 2021 [h]
(Gemeindeverwaltung Leiblfing)

Zusammenfassung Mobilität Fuhrpark der Gemeinde Leiblfing

Insgesamt werden im Jahr 2021 durch den Fuhrpark der Gemeinde Leiblfing 82.571 km Fahrleistung sowie zusätzlich 3.125 Betriebsstunden mit dem Treibstoffverbrauch von 17.382 L erbracht. Dies errechnet sich nach dem Praxisleitfaden Klimaschutz in Kommunen des Deutschen Instituts für Urbanistik und BAFA auf 61.928 kWh und 18,661 t CO₂-Äqu. durch die Fahrleistung, sowie auf 173.125 kWh und 54,015 t CO₂-Äqu. durch den Treibstoffverbrauch bei den Betriebsstunden.

Insgesamt nimmt dies 235.053 kWh pro Jahr und 72,676 t CO₂-Äqu. ein. Dies ist ein Anteil von rund 0,7 % am Sektor Mobilität. Umgelegt pro Bürger der Gemeinde Leiblfing wären dies etwa 0,018 t CO₂-Äqu. pro Jahr.

4.6.4 Zusammenfassung der Energiebilanz zu den kommunalen Liegenschaften

In der folgenden Abbildung ist der Gesamtverbrauch der kommunalen Liegenschaften der verschiedenen Energiequellen mit Mobilität im Jahr 2021 dargestellt.

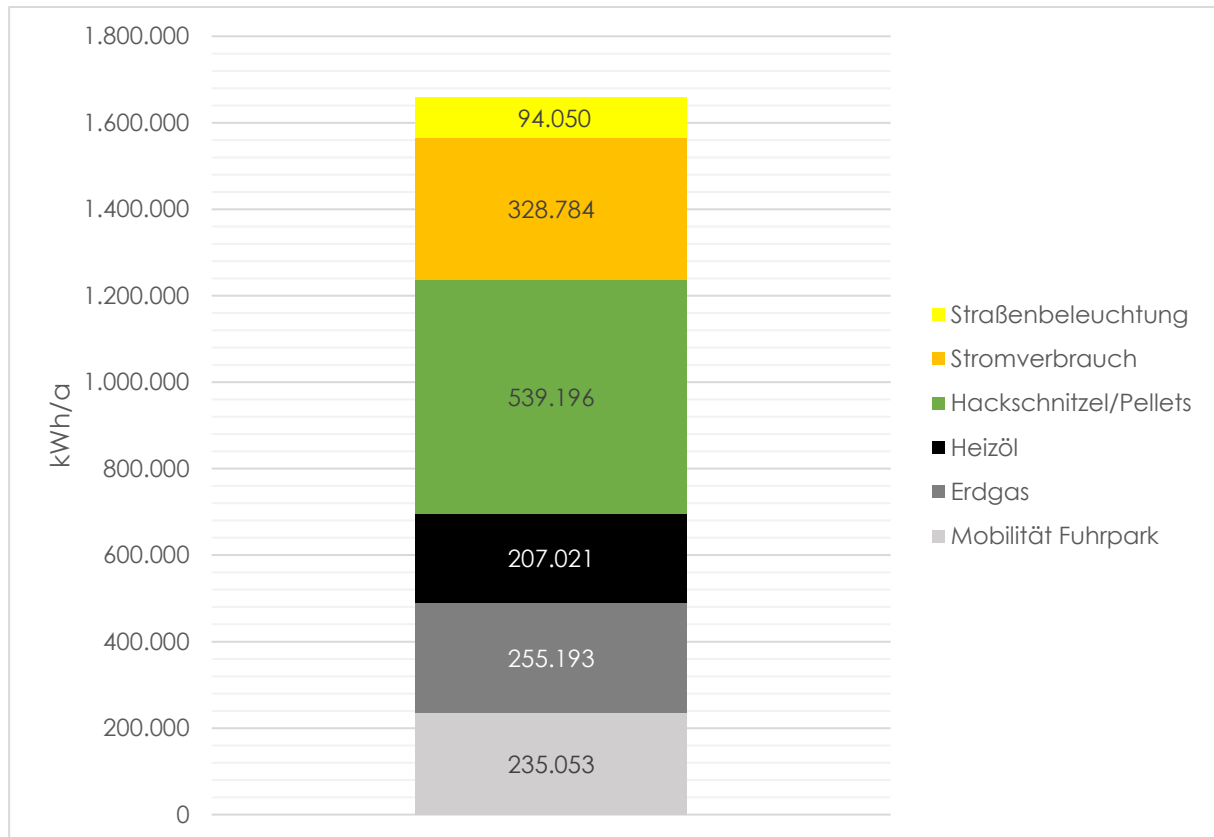


Abbildung 52: Gesamtverbrauch der kommunalen Liegenschaften der verschiedenen Energiequellen mit Mobilität [kWh/a] (Gemeindeverwaltung Leiblging, Strom und Straßenbeleuchtung: Netzbetreiber, Bayernwerk Netz GmbH)

Insgesamt benötigen die kommunalen Liegenschaften der Gemeinde Leiblging rund 1.660.000 kWh/a Energie. Betrachtet man die beiden grauen und schwarzen Bereiche, müssten diese fossilen Energieträger Erdgas und Erdöl auf erneuerbare Energien umgestellt werden. Durch eine energetische Sanierung und Dämmung der kommunalen Gebäude und Ersatz alter Heizungen sind erhebliche Einsparungen möglich.

Des Weiteren kann beim Stromverbrauch durch Änderungen im Nutzerverhalten ohne Investitionen beträchtliche Einsparungen erreicht werden (beispielsweise Serverraum), ebenso beim Anteil der noch nicht umgerüsteten Straßenbeleuchtung auf LED.

Im Bereich Mobilität (kommunaler Fuhrpark und Fahrtenoptimierung) ist auch hier bereits durch kleine Änderungen im Nutzerverhalten beträchtliches Einsparpotenzial vorhanden.

In der folgenden Abbildung sind die CO₂-Emissionen der kommunalen Liegenschaften im Jahr 2021 dargestellt. Insgesamt verursachen die kommunalen Liegenschaften und Anlagen der Gemeinde Leiblving rund 373 t CO₂-Äqu. pro Jahr. Auf den einzelnen Einwohner umgelegt sind dies 0,088 t CO₂-Äqu. pro Jahr.

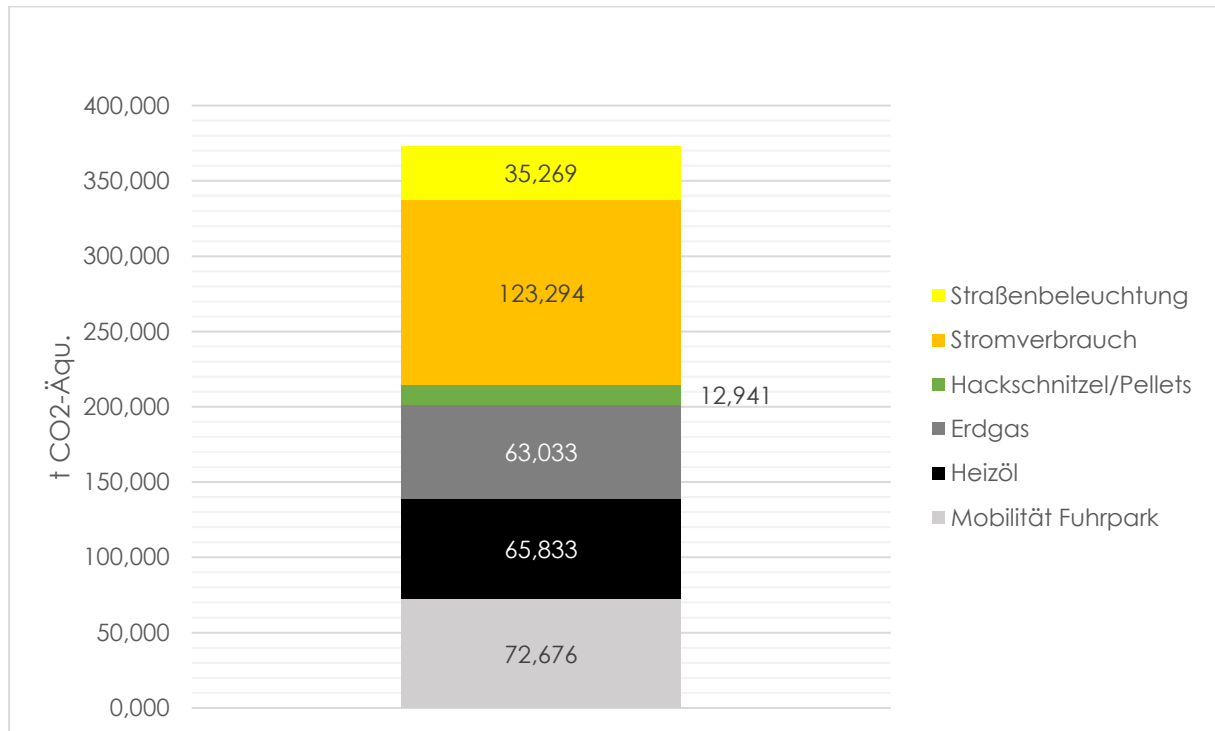


Abbildung 53: CO₂-Emissionen der kommunalen Liegenschaften [Tonnen CO₂-Äqu.] (Gemeindeverwaltung Leiblving, Strom und Straßenbeleuchtung: Netzbetreiber, Bayernwerk Netz GmbH, Emissionsfaktoren: KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH, 2021)

4.6.5 Beschaffung Kommunale Liegenschaften

Derzeit laufen die Beschaffungen für die gesamten Liegenschaften der Gemeinde Leiblking hauptsächlich über drei Stellen bestellt:

- Büro- und Verwaltungsartikel sowie Ausschreibungen durch das Vorzimmer der Behördenleitung
- IT-Hardware durch den IT-Leiter
- Alle Belange des Bauhofes durch den Bauhofleiter bzw. Mitarbeiter im Bauamt

Hierbei richten sich die Kriterien bisher nach den jeweiligen Fördermittelrichtlinien, die bereits weitgehend Zertifizierungen, Gütezeichen und Siegel einfordern. Dies ist beispielsweise in Kindertagesstätten und Schulen bereits maßgebend.

Für Büromaterial und -möbel wird das Siegel Der blaue Engel gefordert, hierzu werden Büromaterialbestellungen bei einem Lieferanten gebündelt, nach seinem Sortiment wird einmal wöchentlich zentral bestellt.

Ziel Bayerns ist, dass die Verwaltungen eine Vorbildfunktion einnehmen und bis 2030 klimaneutral sein sollten (Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2022). Hierzu zählen:

- Einführung von Managementsystem, ein Umweltmanagement und Zertifizierungen in der Verwaltung
- Beachtung von Gütezeichen/Siegel in der Verwaltung
- Kosteneinsparungen durch klimaschonende Optimierung von Stoff- und Energieströmen, z. B. Fahrtenoptimierung durch Mobilitätsmanagement,
- Tarifwahl Ökostrom
- Lieferkettenbetrachtung: Fairer Handel, ILO-Kernarbeitsnormen (Ziel: Menschenwürdige Arbeit, Vereinten Nationen UN)
- Beschaffung über Infoportal (Mitarbeiterschulung/Anweisung)

Nachhaltigkeitsaspekte sind bereits im Vergabeverfahren zu beachten.

Die detaillierte Definition des Auftragsgegenstandes ist hierzu erforderlich und über die detaillierte Leistungsbeschreibung von Eignungskriterien, Auftragsausführungsbedingungen und Zuschlagskriterien durchsetzbar. Rechtliche Grundlagen geben GWB, VgV im Oberschwellenbereich sowie UVgO (§23 Absatz 2 UVgO)

Allerdings sind aus vergaberechtlicher Sicht Formulierungen wie „Regionale Produkte/Dienstleistungen“ (kurze Transportwege) problematisch, da sie gegen das Diskriminierungsverbot § 97 Abs. 2 GWB verstoßen würden.

Büromöbel, Büromaterial und Papierprodukte

Für Büromaterial und Papierprodukte besteht in der Gemeindeverwaltung Leiblfing bereits ein zentrales Beschaffungssystem, das einmal wöchentlich bei einem Zulieferer gesammelt für alle Liegenschaften bestellt. Hierbei wird aus dem Sortiment des Lieferanten nach Preis/Leistung ausgewählt. Nachfüllbare Systeme, Recyclingpapier und Materialien durch geprüfte Siegel wie z. B. Blauer Engel, EU-Ecolabel sollten nach Möglichkeit bevorzugt werden.

Lebensmittel und Catering

Derzeit wird das Catering von Kindertageseinrichtungen durch Ausschreibungen vergeben. Auch hier sollte zukünftig auf eine detaillierte Formulierung geachtet werden, um z. B. den Anteil an fair gehandelten Lebensmitteln, weniger Fleischgerichte, Vermeidung von Verpackungsabfall oder auch weniger Lebensmittelverschwendung eingrenzen zu können. Hierzu gibt es einen Praxisleitfaden für Kommunen: „Mehr Bio in Kommunen“ – Praxisleitfaden www.biostaedte.de

Derzeit werden Schule und die Kindertageseinrichtungen von einem Cateringanbieter beliefert. Dieser gibt an:

- Wir kochen täglich frisch und NUR für Kinder.
- Keine Zugabe von Geschmacksverstärkern, Farb- oder Zusatzstoffen.
- Wir kennen unsere Lieferanten persönlich.
- Speisepläne werden monatlich immer neu erstellt. Wir kochen saisonal.
- Wir sind ein EU-Zertifizierter Betrieb mit strengen Kontrollen.
- Dressings und Dips machen wir selbst.
- Kuchen und Muffins werden von uns gebacken. Kalorienarm und trotzdem lecker.
- Kartoffelsalat frisch gemacht und nicht aus dem Eimer.
- Kartoffelpüree immer frisch und nicht aus Pulver.
- Salat, Obst und Gemüse direkt von Regensburger Feldern.
- Bei Bedarf liefern wir Geschirr und Besteck und kümmern uns um die Abfallentsorgung.
- Kartoffeln nur aus Bayern.
- Molkereiprodukte aus Niederbayern.
- Bei uns wählen Sie selbständig, ob Sie normale oder Vollkornprodukte möchten. Selbstverständlich ohne Aufpreis.

Reinigungsmittel und Reinigungsdienstleistungen

Für Reinigungsmittel und Reinigungsdienstleistungen sind in den derzeit bestehenden Verträgen der Gemeinde Leiblfing derzeit keine spezifischen Anforderungen an Inhaltsstoffe (Vermeidung von Palmöl, o. ä.) oder auch Anforderungen zur biologischen Abbaubarkeit oder Toxizität hinterlegt. Reinigungsmittel sollten möglichst frei von Duft- und Farbstoffen, Enzymen und Lösemittel sein. Zukünftig sollte in diesen Belangen bereits in den Ausschreibungen diesbezüglich auf konkrete Formulierungen Wert gelegt werden. Ferner sollte auf EU-Umweltzeichen, Gütesiegel „Blauer Engel“ und auch ISO-Zertifizierungen wie EMAS DIN EN ISO 14001 in die Vergabe miteinbezogen sowie auf die Einhaltung der ILO-Kernarbeitsnormen geachtet werden.

<https://blauer-engel.de/de>

Textilien und Arbeitskleidung

Die textile Lieferkette beinhaltet den gesamten Herstellungsprozess vom Rohmaterial über Spinnen, Stoffproduktion, Veredelung, Nähen und Konfektionierung bis hin zum Vertrieb. Derzeit ist in der Gemeinde Leiblfing keine zentrale Stelle zur Überprüfung der Zertifizierungen und Normen festgelegt. Zur Überprüfung sollten auch hier Gütezeichen dienen, wie zum Beispiel das EU-Umweltzeichen für Textilerzeugnisse. Ein Ausschluss gesundheits- oder fortpflanzungsgefährdender oder auch umweltschädlicher Stoffe sollte zukünftig berücksichtigt werden.

Weißes Ware

Bei Kühl- und Gefriergeräten, Geschirrspüler, Waschmaschinen sowie Staubsauger und diverse Küchengeräte z. B. in Teeküchen sollten die älteren Geräte gegebenenfalls durch stromsparendere ersetzt werden. Allerdings sollten für den Ersatz die Lebenszykluskosten berücksichtigt werden, also nicht nur die Verbrauchskosten für Strom und Wasser, sondern auch Lebensdauer und Wiederverwendung.

Zu diesen Geräten liegen derzeit keine genauen Anzahlen vor, es wäre zukünftig vorteilhaft, zentral eine Geräte-/Inventarliste mit Angabe des Beschaffungsjahres sowie Standort zu führen. So könnte man Altgeräte schneller erkennen und ggf. durch energiesparendere ersetzen oder auch Unnötiges in anderen Bereichen einsetzen bzw. einlagern und rationalisieren.

Iny.-Nr.	Art des Geräts/ Typenbezeichnung/ Serie	Hersteller/Lieferant	Datum der Beschaffung/ Inbetriebnahme	Standort/ Raum
L001	Mikrowelle 8020 G	Privileg / Quelle	2016	KiTa Arche Küche
L002	Wasserkocher	Severin	2016	Bauhof Büro

Abbildung 54: Beispiel einer Geräteinventarisierung

4.6.6 IT-Infrastruktur Kommunale Liegenschaften

Vom vorherigen Absatz kann übernommen werden, dass auch im Bereich der IT-Geräte eine Inventarisierung Sinn macht. Über Monitore und weitere IT-Geräte liegen derzeit keine Angaben vor.

Allerdings sind derzeit nach eigenen Angaben in den Liegenschaften der Gemeinde Leiblfing 19 PCs, 75 Notebooks/iPads sowie 21 Drucker im Bestand. Diese sind nach Anzahl in der folgenden Abbildung den einzelnen Liegenschaften zugeordnet.

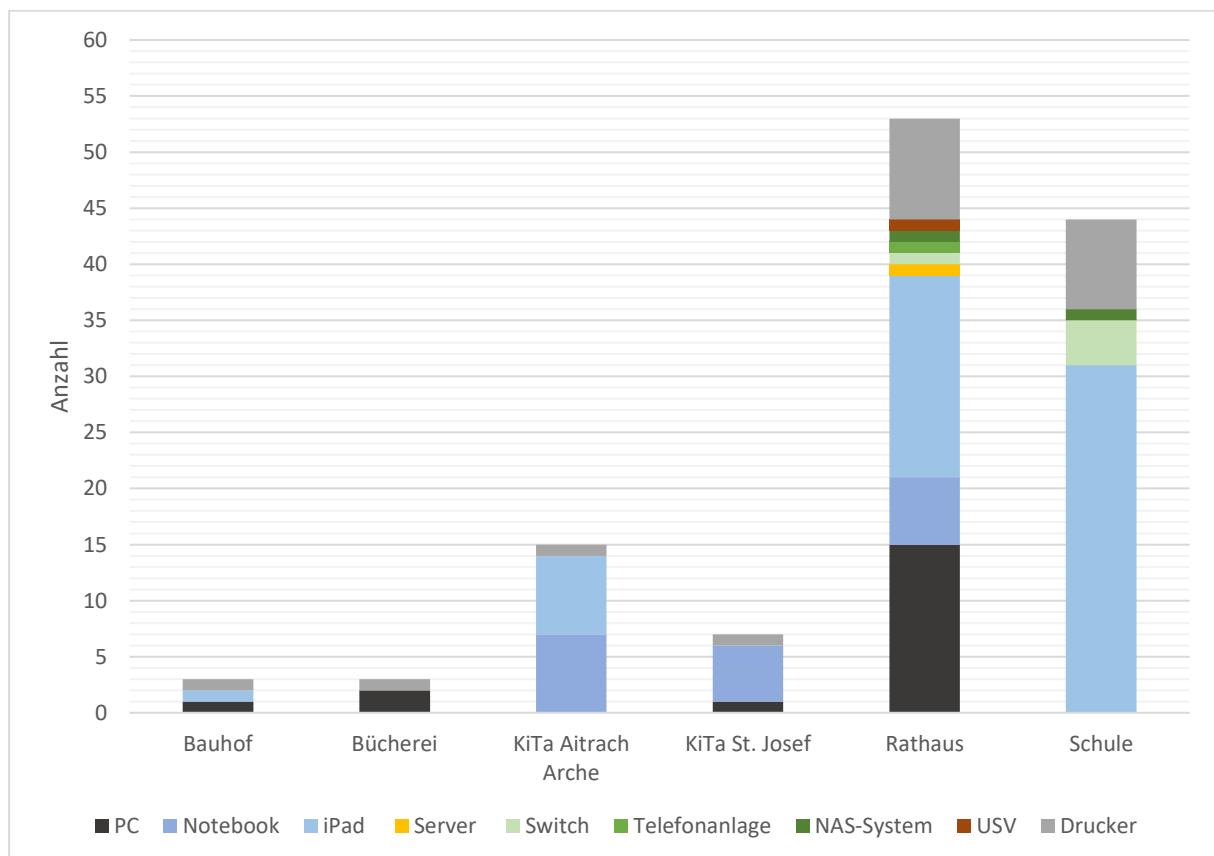


Abbildung 55: IT-Geräte der Hauptliegenschaften der Gemeinde Leiblfing 2021 [Anzahl] (Gemeindeverwaltung Leiblfing)

Alle IT-Geräte dürften auf Alter überprüft und gegebenenfalls durch energieeffizientere ersetzt werden. Eine standortbezogene Inventarisierung der IT-Geräte wäre in Erwägung zu ziehen.

Für einen Ersatz der älteren Geräte sollten neben Energieeffizienz auch die Lebenszykluskosten berücksichtigt werden, also nicht nur die Verbrauchskosten für Strom und Wasser, sondern auch Lebensdauer und Wiederverwendung.

Die IT-Geräte werden zentral in der Gemeindeverwaltung bestellt, es erfolgt eine preis-/leistungsbezogene Prüfung. Allerdings sollten für einen ggf. Ersatz auch die Lebenszykluskosten sowie Energie-Labels wie beispielsweise der Energy Star berücksichtigt werden.

4.6.7 Wärme- und Kältenutzung Kommunale Liegenschaften

Kältenutzung im Rathaus im Serverraum. Dieser läuft 24 Stunden täglich. Eine Abschaltung der Geräte während der Abend- und Nachtzeit würde auch eine Klimaanlageabschaltung in dieser Zeit ermöglichen und die hierfür aufgewendeten Energiekosten ohne weitere Investitionen sofort **häufig** reduzieren.

Zukünftig sollte von mehr Hitzetagen im Sommer ausgegangen werden. Deshalb sollten für gefährdete Bevölkerungsgruppen zusätzlich Klimaanlage in diesbezüglichen Betreuungseinrichtungen in Betracht gezogen werden. Hierzu zählen Kindertageseinrichtungen, Seniorenwohnheime oder auch Schulen. Investitionen in diesem Bereich sind zukünftig einzuplanen.

Auch die Wärmerückgewinnung durch Abluft stellt eine noch ungenutzte Energiequelle dar, die bisher kaum betrachtet wurde. Bei Umbau- und Sanierungsmaßnahmen an den kommunalen Liegenschaften könnte dies umgesetzt werden.

4.6.8 Bauleitplanung Kommunale Liegenschaften

Durch gezielte Formulierungen in Bebauungsplänen bei Neubaugebieten und Bauvorhaben haben Kommunen Handlungsspielräume, um Einfluss auf die Ausgestaltung der Bebauungen nehmen zu können. Zukünftig mögliche Potenziale wären hierfür:

- Regenwassernutzung durch unterirdische Zisternen
- Wärmerückgewinnung durch die Abluft
- Abwasserwärmerückgewinnung z. B. bei größeren Mehrfamilienhäusern
- Solarthermie
- PV-Anlagen
- Geothermie
- Fassadenbegrünungen, Gründächer und Dachbegrünungen mit Wildblumen und -gräser können die Innenraumtemperaturen in den Gebäuden im Sommer senken.
- Rückzugsorte für Tiere und ggf. Gewässer einplanen

Auch einzufügen wäre z. B. die Gebäudefluchten/Straßenzüge in Windrichtung zu planen, um keine größeren Windangriffsflächen zuzulassen und auf eine Ausrichtung der neuen Baugebiete zu achten.

Derzeit werden Bebauungspläne folgendermaßen formuliert:

Auszug aus dem bisherigen Bebauungsplan (Stand 2023):

2.5 Photovoltaik und Solarthermie

Dächer sind mit einer Fotovoltaikanlage oder einer angemessenen Anzahl Warmwasserkollektoren zu versehen. Die Größe der Fotovoltaikanlage muss je Wohneinheit mindestens 3 kWp betragen oder die Fläche für Warmwasserkollektoren muss mindestens 4 m² betragen. Solar- und Photovoltaikanlagen sind nur in der Neigung des jeweiligen Dachs zulässig

5. Rasengittersteine

Auf PKW-Stellplätzen und Zufahrten sind ausschließlich versickerungsfähige Beläge zulässig

(z. B. Rasengittersteine, breittufiges Pflaster, wassergebundene Decken). Alternativ ist die Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers in ausreichend versickerungsfähige Grünflächen auf dem Baugrundstück möglich.

Bei Stellplatzanlagen ist je 5 Stellplätzen ein Laubbaum zu pflanzen. Anderweitig festgesetzte Gehölze werden hierbei nicht angerechnet. Ergänzend zur Auswahlliste standortheimischer Bäume ist hier die Verwendung folgender Arten möglich:

- *Alnus spaethii (Purpur-Erle),*
- *Ginkgo biloba (Ginkgobaum),*
- *Robinia pseudoacacia (Robinie, Scheinakazia)*
- *Tilia tomentosa 'Brabant' (Brabanter Silber-Linde)*

8. Schottergärten

Nicht überbaute Flächen sind vollständig als Grünflächen anzulegen.

Sogenannte Kies-/Schottergärten, lose Steinschüttungen oder sinngemäße Oberflächengestaltungen sind insgesamt nur bis zu einer Fläche von 3 m² je Parzelle zulässig. Ausgenommen hiervon sind Traufstreifen um Gebäude, diese sind bis zu einer Breite von 0,5 m zulässig.

10.1 Bepflanzung

*Für die festgesetzten Bepflanzungen sind nur standortgerechte, heimische Arten der folgenden **Auswahlliste** zulässig. Es ist autochthones, zertifiziertes Pflanzmaterial zu verwenden (Vorkommensgebiet 6.1 Alpenvorland).*

10.3 Beleuchtung

Für die Außenbeleuchtung sind ausschließlich Natriumdampflampen oder LED-Lampen zulässig. Es sind warmweiße Lichtquellen ohne UV-Licht-Emissionen zu wählen. Die Beleuchtung ist auf das erforderliche Maß (bezogen auf Helligkeit und Anzahl der Leuchtpunkte) zu reduzieren. Die Lichtstrahlung ist nach unten zu richten. Eine Bestrahlung von Gehölzbeständen und Regenrückhaltebereichen ist zu vermeiden.

9. Wintergärten

Es sollen nur unbeheizbare und vom Gebäude thermisch isolierte Wintergärten oder in die Gesamtdämmung mit entsprechender Wärmeschutzverglasung integrierte Wintergärten errichtet werden.

12. Ressourcenschonung

Es wird zur Schonung von wertvollen Primärressourcen empfohlen, bereits im Rahmen der Gebäudeplanung auf die Verwendung umweltschonender Baustoffe (z.B. auch Materialien aus dem Bauschuttrecycling) und die Erzeugung von Wärme und Warmwasser mittels regenerativer Energieträger zu achten. So sollte - auch bzgl. der besonderen Relevanz des Klimaschutzes - die Energieversorgung primär mittels Solarenergie und nachwachsender Energieträger schadstoffarm sichergestellt werden. Den Bauwerbern wird empfohlen, sich diesbezüglich entsprechender Informationsangebote (z. B. Passivhaus Institut/ Darmstadt) zu bedienen.

13. Grundwasserwärmepumpen

Auf Grund der geringen Abstände der einzelnen Bauparzellen untereinander können sich dort errichtete Grundwasserwärmepumpen gegenseitig beeinflussen. Dies ist von den Bauwerbern bei der Planung der Heizungssysteme zu berücksichtigen.

4.6.9 Anpassung an den Klimawandel

Die Planung von Straßenbäumen/Baumrigolen sollte durch zukunftsfähige Artenwahl bestimmt werden. Hitze- und Trockenperioden sind für manche Arten leichter durchzuhalten. Auch die Pflanzen- und Tiervielfalt steigert die Resilienz des Ökosystems. Dieser Aspekt ist in der Umsetzung in der Gemeinde Leiblking noch ausbaufähig.

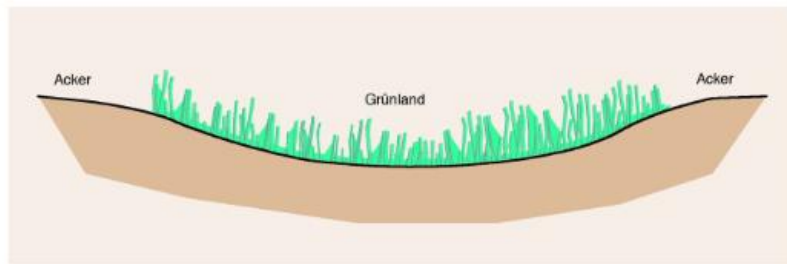
Vorausschauende Planung wäre auch ein Einbezug von Starkregenereignissen. Hierfür könnten im Voraus Notabflusswege eingeplant werden. Auch durch bepflanzte Versickerungsmulden kann das Regenwasser verzögert ablaufen.

Förderlich wären auch freiwillige Maßnahmen von Landwirten, die die Saatreihen nicht längs, sondern quer zur Hangneigung des Feldes legen, um eine mögliche Ausschwemmung des Bodens vermeiden zu können z. B. beim Kartoffelanbau.

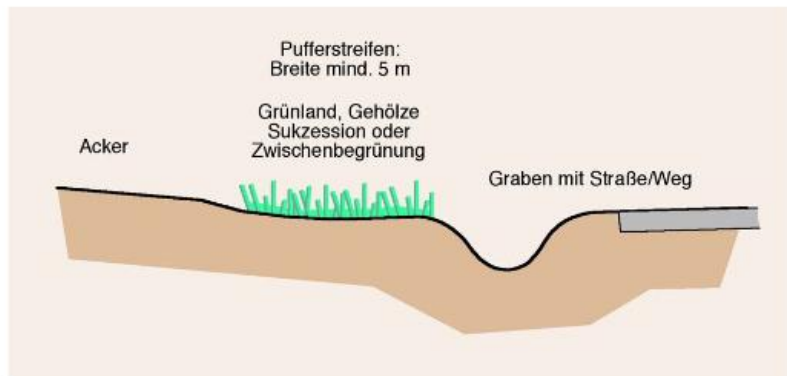
Auch Grünzüge sind sinnvolle Ergänzungen, die die Erosion durch Wind bremsen, und in denen Nist- und Brutplätze integriert sein könnten.

In der folgenden Abbildung sind hierzu Planungsbeispiele abgebildet.

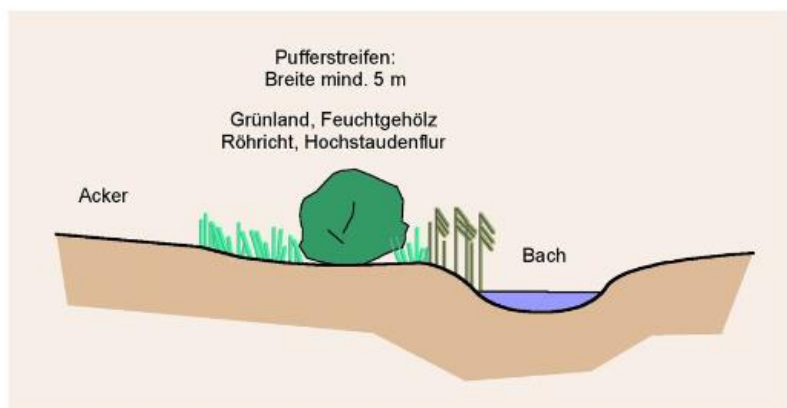
1 Begrünte Abflussmulde



2 Pufferstreifen an einem Straßengraben



3 Pufferstreifen entlang eines Baches



Strategien zur Sanierung des Stoffhaushalts

Produktionsflächen	Puffersysteme	Gewässer
flächendeckende Verringerung von Austrägen und Abflüssen, Erosionsschutz, Düngung	Verringerung von Einträgen in Gewässer durch konzentrierte Maßnahmen im Übergangsbereich Land-Wasser	Verringerung der Gewässerbelastung und Abflussspitzen durch gezielte Entwicklungsmaßnahmen

ARGE Lenz/Karlstetter/Knogler 27.07.2010

Abbildung 56: Maßnahmenmöglichkeiten zur Vermeidung von Überschwemmungen (Planungs- und Umsetzungshilfen, Sanierung des landschaftlichen Stoffhaushalts durch Ländliche Entwicklung, boden:ständig, www.bodenstaendig.eu)

4.7 Abwasser

Abwasser enthält Wärmeenergie. Diese könnten in größeren Gebäuden bereits ab 10-20 Wohneinheiten durch Wärmerückgewinnung über Abwassersammelbehälter dezentral genutzt werden. Eine gebäudezentrale Wärmerückgewinnung aus Abwasser ist erstrebenswert, wenn sich das Haus mit niedrigen Vorlauftemperaturen beheizen lässt (Flächenheizung). Eine Kombination mit anderen regenerativen Energiequellen wie Solarthermieanlage ist möglich und sinnvoll.

Hierzu gewinnt eine Wärmepumpe überschüssige Energie aus einem Abwasserspeicher oder einer Sammelgrube. Der Puffer ist dabei nötig, um bei geringerer Abwassermengen kontinuierlich Energie entziehen zu können. Die gewonnene Heizwärme lässt sich anschließend auf das Heizsystem übertragen.

Eine zentrale Wärmerückgewinnung aus dem Abwasser über das Kanalsystem oder direkt an der Kläranlage ist in der Gemeinde Leiblfing derzeit noch nicht eingesetzt. Bei Erneuerung des Kanalnetzes sollte in Betracht gezogen werden, dass bereits in die Verrohrung eingebaute Wärmetauscher sowie Nahwärmenetze in unmittelbarer Nähe der Kläranlage eine zukunftssträchtige Investition sein könnten. Je nach Jahreszeit fließt in der Kanalisation das Abwasser zum Klärwerk mit 10 bis 20 Grad Celsius. Ist der Durchfluss groß genug und ist das Streckennetz ausbaufähig mit Rohren, die Wärmetauschsysteme beinhalten, kann diese aus Abwasser gewonnene Energie als Heizwärme in Wärmenetzen für Gebäude eingesetzt werden.

Die derzeitige Abwassermenge in der Gemeinde Leiblfing beträgt derzeit 179.950 m³ pro Jahr. Wobei die Gemeindeteile Hankofen, Hailing, Rutzenbach und Mundlfing beim Zweckverband Reißinger Bachtal angebunden sind.

Grundsätzlich kann etwa ab einer Trockenwetterdurchflußrate von 15 L/s eine maximale Entzugsleistung von ca. 150 kW erreicht werden.

In der Gemeinde Leiblfing fließen derzeit bei Trockenwetter rund 13 L/s Abwasser in die Kläranlage. Dies brächte zum jetzigen Stand bei der Annahme einer mittleren Abkühlung des Abwassers um 3 K und einem Sicherheitsfaktor von 0,64 eine maximale **Entzugsleistung von etwa 104 kW.**

Zur Wirtschaftlichkeit ist hinzuzufügen, dass staatliche Fördergelder für Wärmepumpen und Wärmenetze durch das Marktanzreizprogramm des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gefördert werden können.

Es ist davon auszugehen, dass diese bisher ungenutzte Energiequelle für eine breitere Aufstellung im Energiesektor zukünftig von Vorteil sein könnte.

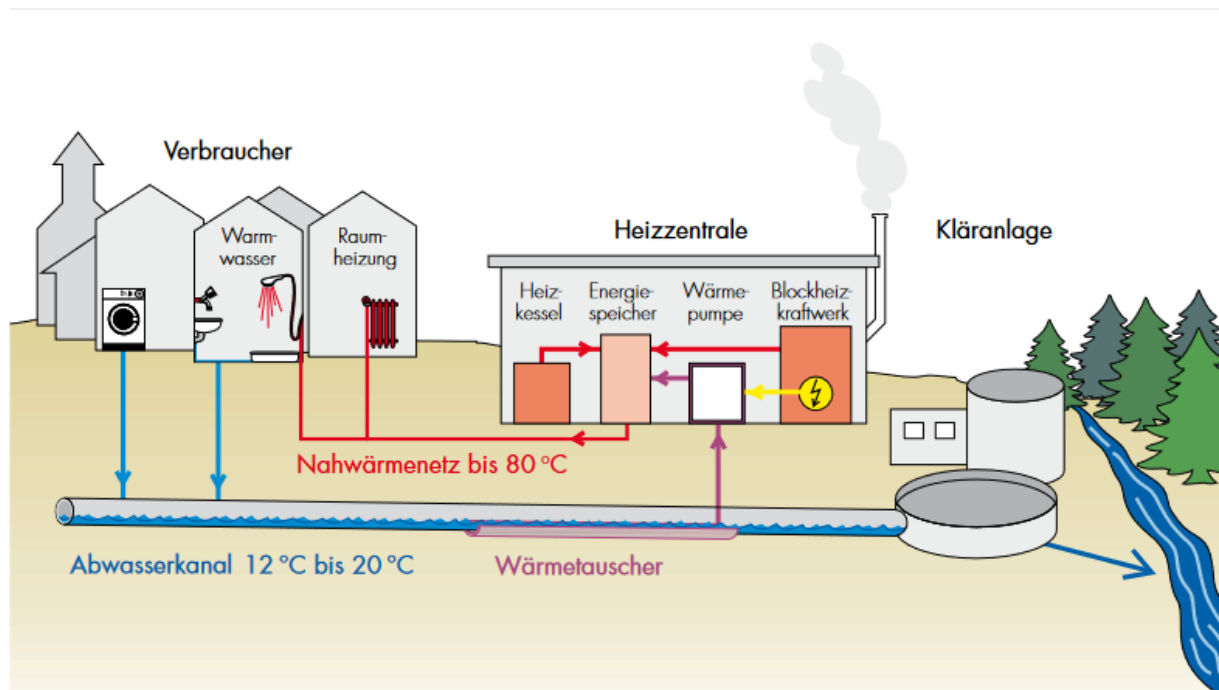


Abbildung 57: Funktionsweise der Abwasserwärmenutzung: Die Energierückgewinnung aus Abwasser ist ein sinnvoller Kreislauf. (Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 2009)

Nach den Vorgaben des „Klimaschutz in Kommunen - Praxisleitfaden“ (Deutsches Institut für Urbanistik, 2018) werden aus Abwasser 6,2 kg CO₂-Äqu. pro Einwohner im Jahr ausgestoßen. Dies nimmt in der Gemeinde Leiblfing 26,26 t CO₂-Äqu. pro Jahr ein.

Weitere Ausstöße, wie z. B. Methan CH₄, Distickstoffmonoxid N₂O (Lachgas) u. ä., die bei natürlichen Kreisläufen und Prozessen in die Atmosphäre freigesetzt werden, können wegen zu hohem Bilanzierungsaufwand und Kosten nicht berücksichtigt werden.

4.8 Abfall

ZAW-SR Zweckverband Abfallwirtschaft Straubing Stadt und Land

Allgemein wird der anfallende Hausmüll von den Bürgern getrennt und sortiert. So kann ein Teil des Abfalls bereits dem Recyclingkreislauf „der grüne Punkt“ zugeführt werden. Diese Kreislaufwirtschaft ist bereits eingeführt und wird von den Bürgern umgesetzt.

In diesem Gebiet ist das Drei-Tonnen-System etabliert. Es werden regelmäßig pro Haushalt eine blaue Papiertonne, braune Biotonne und schwarze Restmülltonne geleert. Bauschutt wird in Deponien entsorgt, Bioabfälle gelangen in das Kompostwerk. In der Gemeinde Leiblfing selbst gibt es einen zentralen Wertstoffhof zum Sammeln der Recyclingmaterialien:

- Kunststoffverpackungen Hartplastik
- Weißblechdosen
- Getränkekartons TetraPak
- Aluminium und -verbunde
- Papier und Pappe
- Altglas
- Speisefett
- Grüngut
- Schrott
- Elektrogeräte
- Leuchtmittel

In Straubing befindet sich ein zentrales Entsorgungszentrum in dem Kühlgeräte, Bauschuttkleinmengen, Fensterglas, Altholz und Holzabfälle, Mineralwolle sowie asbesthaltige Abfälle abgegeben werden können. Sperrmüll und Sondermüll kann nach Anmeldung entsorgt wird.

Nach den Vorgaben des „Klimaschutz in Kommunen - Praxisleitfaden“ (Deutsches Institut für Urbanistik, 2018) werden pro Jahr aus Abfall mit einer etablierten und funktionierenden Kreislaufwirtschaft (stoffliche Verwertung) im Bundesdurchschnitt pro Einwohner 111 kg organische Abfälle kompostiert und 70 kg vergoren. Sowie durch Deponierung im Jahr pro Einwohner ein Kennwert vom 113 kg CO₂-Äqu. eingerechnet wird. In der Gemeinde Leiblfing beläuft sich dies auf 470,085 t CO₂-Äqu. durch Kompostierung, 296,450 t CO₂-Äqu. durch Vergärung und 478,555 t CO₂-Äqu. pro Jahr durch Deponierung. Insgesamt errechnen sich hierbei 1.245 t CO₂-Äqu. pro Jahr.

Weitere Ausstöße, wie z. B. Methan CH₄, Distickstoffmonoxid N₂O (Lachgas) u. ä., die bei natürlichen Kreisläufen und Prozessen in die Atmosphäre freigesetzt werden, können wegen zu hohem Aufwand und Kosten nicht berücksichtigt werden.

4.9 Landwirtschaft

Nach Statistik Kommunal 2022 Gemeinde Leiblfing des Bayerischen Landesamt für Statistik sind 7.841 ha Bodenfläche insgesamt vorliegend. Hierbei teilt es sich in 19 ha Gewässer, rund 1.690 ha Wald und 5.279 ha mögliche Landwirtschaftsflächen auf. Die im Vorjahr tatsächlich landwirtschaftlich genutzte Fläche liegt bei 5.072 ha, darunter 369 ha Dauergrünland. Hiervon sind 180 ha Wiesen und Weiden, sowie 4.703 ha Ackerland. Dieses wird bewirtschaftet mit (Auszug):

- 2.753 ha Getreide
- 83 ha Hülsenfrüchte
- 353 ha Kartoffeln
- 228 ha Winterraps
- 260 ha Silomais/Grünmais

In der Gemeinde Leiblfing liegt der gemeldete Viehbestand zum 01.01.2021 bei:

- 423 Rinder, darunter 68 Milchkühe
- 9006 Schweine, darunter 410 Zuchtsauen
- 64 Pferde
- 604 Legehennen

Nach den Zulassungsdaten des Landratsamtes Straubing-Bogen des Jahres 2021 waren in der Gemeinde Leiblfing 390 Zugmaschinen, teils landwirtschaftliche, zugelassen. Die weitere Ausführung zum Sektor Landwirtschaft sind in den Kapiteln 5.1.2.4 und 5.1.2.5 dargestellt.

Im Jahr 2021 wurden vom Netzbetreiber zum Stromverbrauch in der Landwirtschaft 291 Anlagen mit 1.843.068 kWh/a gemeldet. Dies nimmt etwa 14 % des gesamten Stromverbrauchs in der Gemeinde Leiblfing ein.

Laut dem Praxisleitfaden Klimaschutz in Kommunen vom Deutschen Institut für Urbanistik lagen laut Nationalem Treibhausgasinventarbericht (NIR) 2014 die Treibhausgasemissionen mit rund 56,3 Mio. Tonnen CO₂-Äqu. bei 7,4 % der Gesamtemissionen Deutschlands. Dabei unterscheidet man die Gruppen Nutztierhaltung, Düngemittel-Management sowie landwirtschaftliche Böden. Wesentliche Quellen sind Methan-Emissionen aus der Tierhaltung und Lachgas-Emissionen aus landwirtschaftlich genutzten Böden infolge der Lagerung von Energiepflanzengärresten, Kalkung und Harnstoffanwendung. Diese Ausstöße, wie z. B. Methan CH₄, Distickstoffmonoxid N₂O (Lachgas) u. ä., die bei natürlichen Kreisläufen und Prozessen in die Atmosphäre freigesetzt werden, können wegen zu hohem Bilanzierungsaufwand und Kosten nicht berücksichtigt werden. Bilanzen für den Bereich Landwirtschaft sind durch fehlende Grundlagendaten auf kommunaler Ebene schwer zu quantifizieren. Selbst auf Bundesebene wird laut dem Praxisleitfaden Klimaschutz in Kommunen vom Deutschen Institut für Urbanistik kaum mehr als eine ungefähre Größenordnung der Emissionen angegeben, da die erforderlichen Grundlagendaten kaum erfasst sind.

4.10 Treibhausgasbilanz

Treibhausgasemissionen

Bilanziell werden aktuell im Gemeindegebiet etwa 30.703 t CO₂ pro Jahr erzeugt. Davon entfallen etwa 9.576 t auf den Sektor Verkehr. Im Bereich der Heizwärmeerzeugung fallen derzeit 16.195 t CO₂-Emissionen pro Jahr an. Bei der Erzeugung des im Gemeindegebiet verbrauchten Stroms fallen bilanziell 4.932 t CO₂ pro Jahr an. Dargestellt sind die jährlichen CO₂-Emissionen in folgender Abbildung.

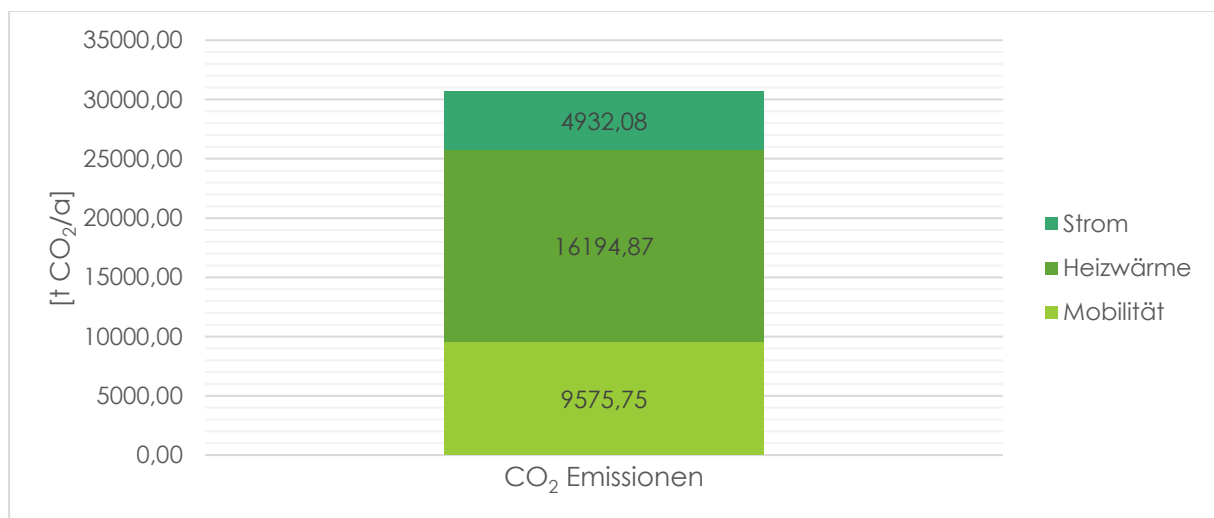


Abbildung 58: Zusammensetzung der aktuellen CO₂-Emissionen

Die energiebedingten CO₂-Emissionen entsprechen anteilmäßig etwa 7,25 t CO₂ pro Einwohner (Stand 2021). Dabei entfallen etwa 2,3 t CO₂ auf den Sektor Mobilität, 3,8 t CO₂ fallen bei der Heizwärmeerzeugung an. Bilanziell fallen pro Kopf etwa 1,2 t CO₂ bei der Stromerzeugung an. Dargestellt sind die jährlichen CO₂-Emissionen pro Einwohner in folgender Abbildung.

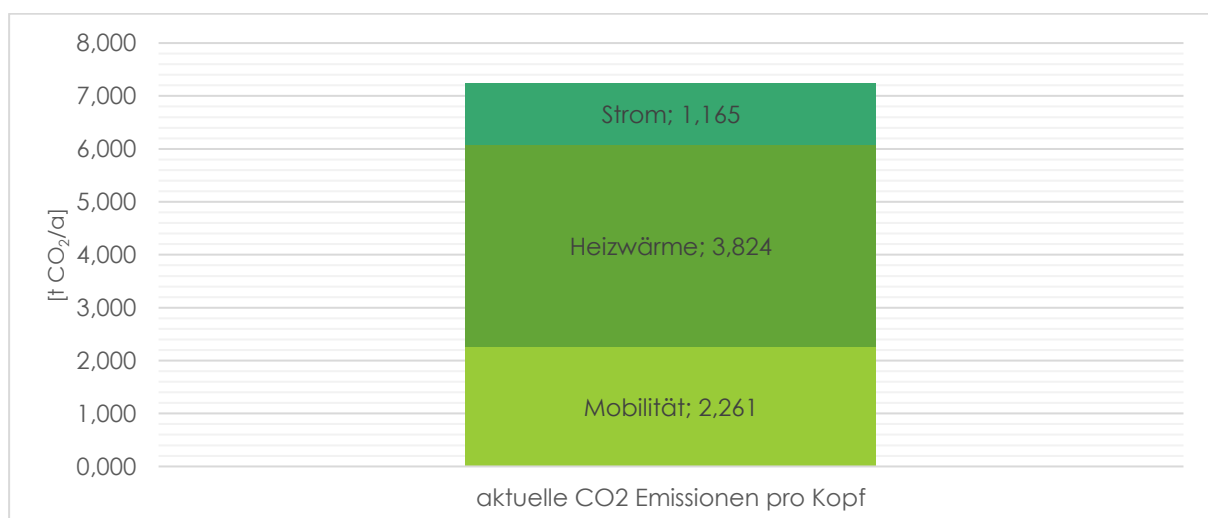


Abbildung 59: Zusammensetzung der aktuellen CO₂ Emissionen pro Einwohner

Im Bundesdurchschnitt verursacht jeder Einwohner 10,8 t CO₂-Emissionen pro Jahr (BMUV) und verbraucht 8.800 kWh Energie pro Jahr (Statistisches Bundesamt Destatis).

Die zu verzeichnenden CO₂-Emissionen pro Jahr, die aus den Bereichen Abwasser und Abfall rechnerisch pro Einwohner umgelegt werden, sind in den jeweiligen Kapiteln aufgeführt.

Tabelle 7: Klimaschutz-Indikatoren der Gemeinde Leiblfing

Indikatoren Gemeinde Leiblfing	Indikatoren Bundesdurchschnitt
CO₂e pro Einwohner bezogen auf Gesamtemissionen	
7,25 t	9,69 t
CO₂e pro Einwohner bezogen auf Emissionen private Haushalte	
4,0 t	1,7 t
Energieverbrauch private Haushalte pro Einwohner	
13.706 kWh	8.019 kWh
Anteil erneuerbare Energien am Stromverbrauch	
196 %	45 %
Anteil erneuerbare Energien am Wärmeverbrauch	
5,8 %	15 %
Anteil Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) am Wärmeverbrauch	
2,9 %	28 %
Energieverbrauch des Sektors Wirtschaft (GHD & Industrie): Stromverbrauch pro Erwerbstätigen	
2.951 kWh	8.263 kWh
Energieverbrauch des Sektors Wirtschaft (GHD & Industrie): Wärmeverbrauch pro Erwerbstätigen	
8.298 kWh	7.487 kWh
Energieverbrauch durch motorisierten Individualverkehr (MIV) pro Einwohner	
7.806 kWh	5.000 kWh

Die Treibhausgasemissionen können ebenfalls nach den verschiedenen Verbrauchergruppen aufgelistet werden. Hier zeigt sich ein ähnliches Bild wie bei den Endenergieverbräuchen. Die größten Anteile der Treibhausgasemissionen sind auf die privaten Haushalte und den Verkehr zurückzuführen. Ebenso Gewerbe und Landwirtschaft verursachen erhebliche Mengen an THG-Emissionen. Diese sind vor allem auf die in diesen Bereichen genutzte Wärmeenergie zurückzuführen, die insbesondere durch die Mischformen zwischen privatem Haushalt und den gewerblichen bzw. landwirtschaftlichen Betrieben benötigt wird.

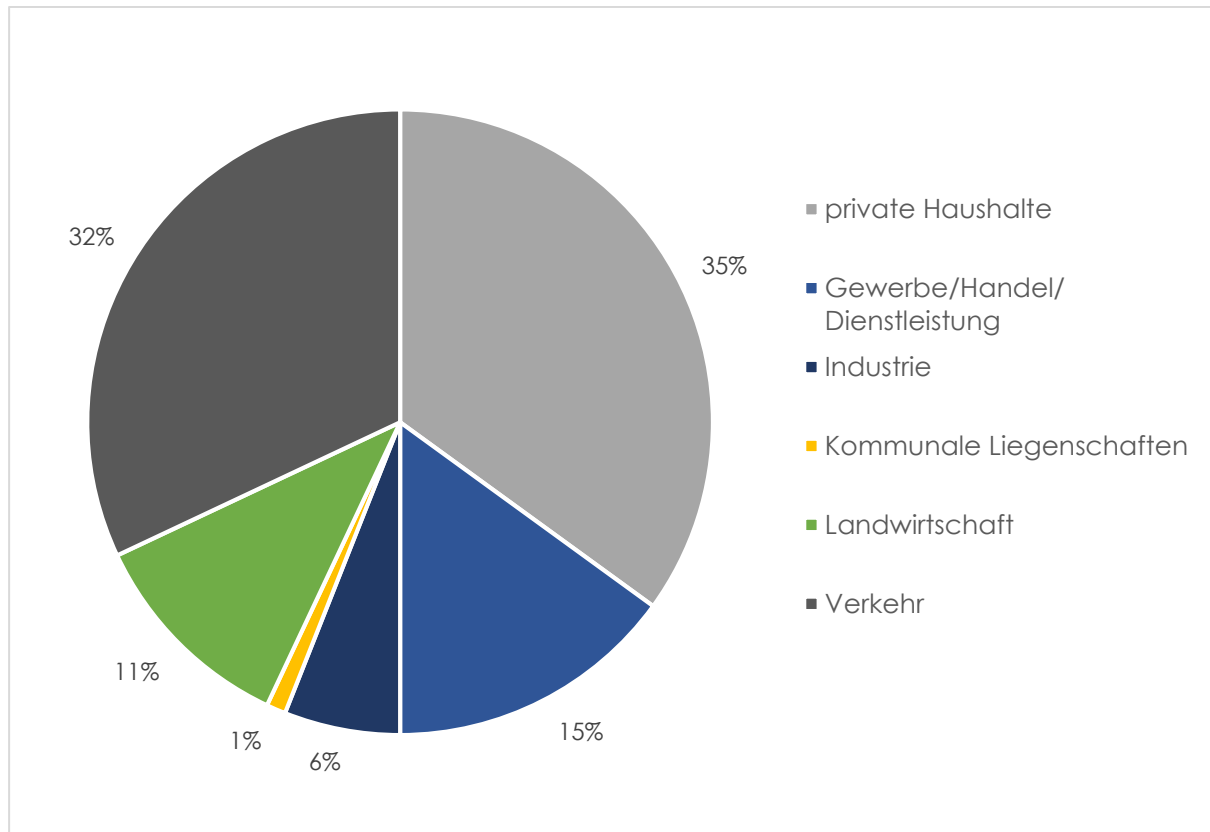


Abbildung 60: Treibhausgasemissionen der Gemeinde Leiblfing nach Verbrauchergruppen 2021 [Prozent]

Insgesamt zeigt sich in der Treibhausgasbilanz in welchen Verbrauchergruppen und in welchen Nutzungsformen die größten Mengen an Treibhausgasemissionen verursacht werden und damit auch, wo gezielt Klimaschutzmaßnahmen angesetzt werden sollten. Insbesondere die Nutzungsformen Wärme und Verkehr, die beide besonders von der Verbrauchergruppe der privaten Haushalte geprägt werden, stellen zentrale Ansatzpunkte für Klimaschutzmaßnahmen dar. Diese Bereiche werden deshalb im Maßnahmenkatalog intensiv betrachtet.

5 Potentialanalyse und Szenarientwicklung

Im Rahmen der Potenzialanalyse werden die bestehenden Möglichkeiten zur Energieeinsparung innerhalb des Gemeindegebiets sowie die Potenziale für die Erzeugung regenerativer Energie im Gemeindegebiet betrachtet. Auf der Basis dieser Daten werden verschiedene Entwicklungsszenarien erarbeitet.

Im Trendszenario wird die zukünftige Situation unter der Annahme betrachtet, dass keine weiteren gezielten Maßnahmen zur Reduktion von CO₂-Emissionen erfolgen.

Im Klimaschutzszenario wird angenommen, dass gezielte Schritte zur Reduktion von CO₂-Emissionen, zur Verringerung des Energiebedarfs und zum Ausbau erneuerbarer Energiequellen unternommen werden. Dabei wird die Situation für 2030 betrachtet sowie die Weiterentwicklung der Situation bis 2040 untersucht.

5.1 Potenzialanalyse

Im Rahmen der Potenzialanalyse wurden die vorhandenen noch nicht oder nur teilweise genutzten Möglichkeiten zur Reduktion von CO₂ lokalisiert. Sowohl die aktuelle Situation als auch die Potenziale wurden soweit möglich quantifiziert. In jedem Bereich besteht ein theoretisches Gesamtpotenzial, dessen vollständige Ausnutzung auf Grund technischer, rechtlicher, wirtschaftlicher und weiterer Randbedingungen nicht möglich ist. Das durch die Randbedingungen begrenzte erschließbare Potenzial wurde ermittelt und in den einzelnen Kapiteln dargestellt.

In den einzelnen Bereichen wurde der Ist-Zustand ermittelt, das erschließbare Gesamtpotenzial berechnet und eingeschätzt, in welchem Zeitraum die ungenutzten Potenziale erschlossen werden können. Erläuterungen zu den Potenzialbegriffen erfolgen später im Text.

5.1.1 Energieeinsparpotenziale

Potenziale zur Energieeinsparung gibt es hauptsächlich in den Bereichen der Gebäudeeffizienz (Wärmedämmung, Heizungserneuerung, etc.) und dem Bereich Verkehr (E-Mobilität, Streckeneinsparung). Im Folgenden wird auf die verschiedenen Einsparpotenziale eingegangen. In den folgenden Kapiteln sind Daten und Zahlen zum Einsparpotenzial zusammengestellt.

5.1.1.1 Potenziale bei der Wärmedämmung von Wohngebäuden:

Der Gesamtwärmebedarf in der Gemeinde Leiblging liegt im Jahr 2021 bei 59.567 MWh Wärmeenergie (eigene Berechnungen).

Gemäß EU-Effizienzrichtlinie (2012/27/EU) sollen pro Jahr 4 % der Gebäude nach den Maßgaben des KfW-Effizienzhaus55-Standards saniert werden. Bei einem Wohngebäudebestand in Höhe von 1387 Wohngebäuden (Statistik Kommunal, 2021) in der Gemeinde Leiblging entspricht das einem Sanierungsbedarf von etwa 55 Wohngebäuden pro Jahr.

Bei einem nach KfW-Effizienzhaus55-Standard sanierten Gebäude beträgt der Heizwärmebedarf ca. 35 kWh/(m²·a). Gegenüber einem nicht sanierten Altbau der Baujahre 1960 bis 1980 mit einem durchschnittlichen Heizwärmebedarf in Höhe von ca. 300 kWh/(m²·a) entspricht das einer Reduktion des Heizwärmebedarfs um ca. 88 %. Gegenüber einem durchschnittlichen Wohngebäude (2002) mit einem Heizwärmebedarf von ca. 160 kWh/(m²·a) beläuft sich die Einsparung beim Heizwärmebedarf immer noch auf ca. 78 %.

Bei einer Sanierung von 55 Häusern mit einem Heizwärmebedarf von ca. 160 kWh/(m²·a) vor der energetischen Sanierung mit einer durchschnittlichen Wohnfläche von 129 m² (Bayerisches Landesamt für Statistik, 2020) liegen die Einsparungen im Heizwärmebedarf bei etwa 886,9 MWh pro Jahr.

Tabelle 8: Geplante Energie-Einsparungen durch Gebäudesanierungen bis 2040

Jahr	Einsparungen [MWh]	Gesamtenergiebedarf [MWh]	Einsparungen [Prozent Gesamtenergiebedarf]	Gesamtenergiebedarf [Prozent von 2020]	Summe der eingesparten Energie [MWh]
2020	0	59567,0	0,0	100,0	0,0
2021	886,9	58680,1	1,5	98,5	886,9
2022	1773,8	57793,3	3,0	97,0	2660,6
2023	2660,6	56906,4	4,5	95,5	4434,4
2024	3547,5	56019,5	6,0	94,0	6208,1
2025	4434,4	55132,6	7,4	92,6	7981,9
2026	5321,3	54245,8	8,9	91,1	9755,6
2027	6208,1	53358,9	10,4	89,6	11529,4
2028	7095,0	52472,0	11,9	88,1	13303,1
2029	7981,9	51585,1	13,4	86,6	15076,9
2030	8868,8	50698,3	14,9	85,1	16850,6
2031	9755,6	49811,4	16,4	83,6	18624,4
2032	10642,	48924,5	17,9	82,1	20398,1
2033	11529,	48037,6	19,4	80,6	22171,9
2034	12416,	47150,8	20,8	79,2	23945,6

2035	13303,	46263,9	22,3	77,7	25719,4
2036	14190,	45377,0	23,8	76,2	27493,1
2037	15076,	44490,1	25,3	74,7	29266,9
2038	15963,	43603,3	26,8	73,2	31040,6
2039	16850,	42716,4	28,3	71,7	32814,4
2040	17737,	41829,5	29,8	70,2	34588,1

Die durch diese Maßnahmen zu erzielenden Energie-Einsparungen im Bereich des Heizwärmebedarfs sind in Tabelle 8 aufgeführt. Wie in der Tabelle ersichtlich, beträgt bei einem aktuellen Gesamtwärmebedarf von 59567 MWh/a das jährliche Einsparpotenzial durch die geplanten Gebäudesanierungen jährlich 886,9 MWh/a. Daraus ergibt sich bis 2030 ein Einsparpotenzial von 8868,8 MWh/a. Bis ins Jahr 2040 beträgt das Einsparpotenzial 17737,5 MWh/a.

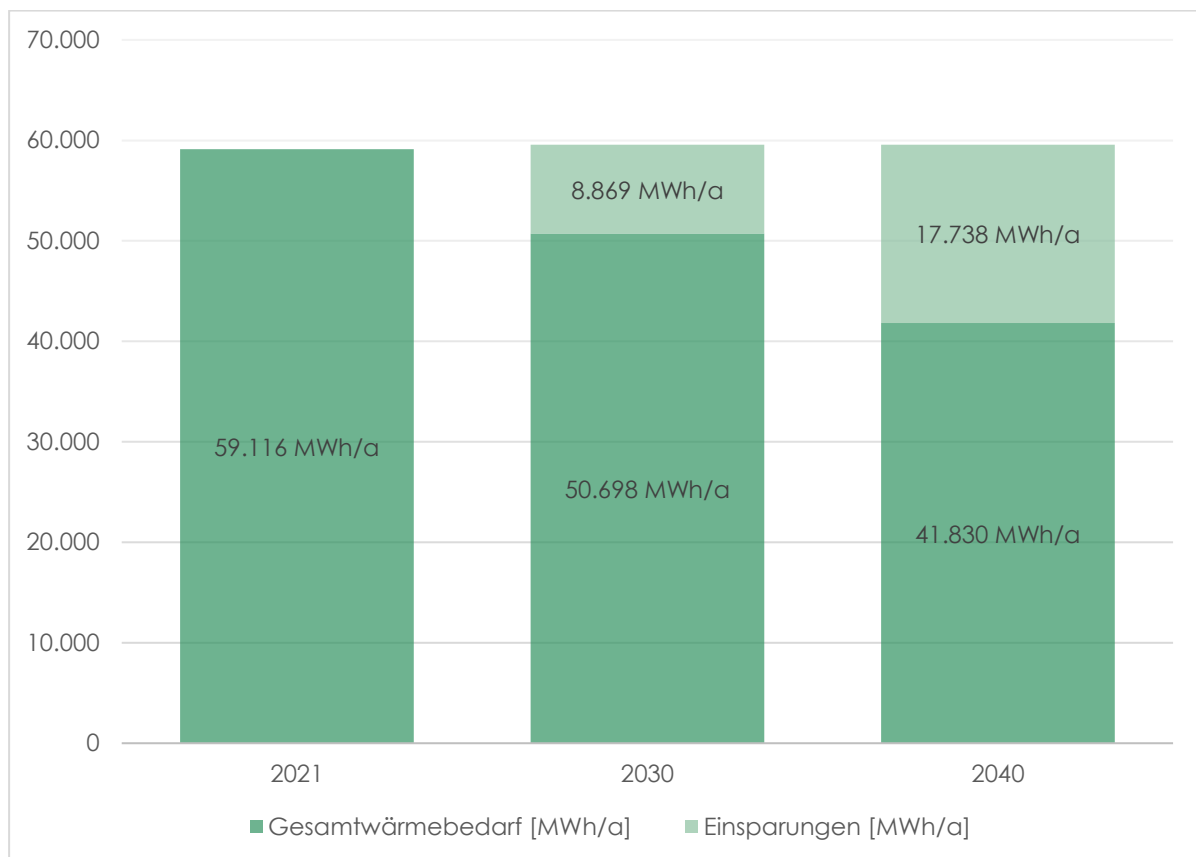


Abbildung 61: Entwicklung des Gesamtwärmebedarfs

Bis 2030 können durch diese Sanierungsmaßnahmen im Bereich Wohngebäude gegenüber 2020 Einsparungen von etwa 14,9 % des Gesamtwärmebedarfs erreicht werden. Im Jahr 2040 belaufen sich die jährlichen Einsparungen gegenüber 2020 auf etwa 29,8 % des Gesamtwärmebedarfs.

5.1.1.2 Potenzielle Heizungsmodernisierung:

Derzeit werden in etwa 80 % der Haushalte Ölheizungen und Gasheizungen betrieben. Dies entspricht einer Energieerzeugung von etwa 47.650 MWh/a aus fossilen Energieträgern.

In 78 % der Haushalte werden Ölheizungen betrieben. Bei Betrieb einer Erdölheizung fallen pro kWh durchschnittlich ca. 318 g CO₂ an (Umweltbundesamt, 2022). Das entspricht bei einem durch Ölheizungen gedeckten Wärmebedarf von etwa 46.460 MWh/a einer Emission von 14.775 t CO₂/a

In etwa 1,6 % der Haushalte werden Erdgasheizungen betrieben. Dort fallen pro kWh ca. 247 g CO₂ an. Die erzeugte Energie durch Erdgasheizungen beträgt ca. 953 MWh/a. Dabei werden ca. 235 t CO₂/a emittiert.

Durch Heizungsmodernisierung soll die Heizeffizienz pro Jahr um 1,5 % gesteigert (Bundesziel, 2020) werden. Im Bereich der Öl- und Gasheizungen ergeben sich daraus bis 2030 Einsparungen von 6.684 MWh/a, bis 2040 Einsparungen von 12.430 MWh/a.

5.1.1.3 Potenzielle Elektromobilität:

Im Jahr 2021 waren in der Gemeinde Leiblfing 4.614 KFZ zugelassen. Von den zugelassenen Fahrzeugen sind 3.073 PKW. Die durchschnittliche Fahrleistung eines PKW liegt bei ca. 12.800 km (KBA, 2021). Bei einem Fahrzeugbestand von 3.073 PKW entspricht das in der Gemeinde Leiblfing einer Fahrleistung von ca. 39,3 Mio. PKW-Kilometern pro Jahr. Bei einem durchschnittlichen CO₂-Ausstoß von ca. 130 g/km bedeutet das einen jährlichen CO₂ Ausstoß von 5.109 t für die PKW im Gemeindegebiet.

Zusätzlich zu den PKW sind im Gemeindegebiet 191 LKW, 420 Krafträder sowie 930 sonstige Kraftfahrzeuge zugelassen. Die jährliche Fahrleistung aller zugelassenen Kfz (KBA, 2021) im Gemeindegebiet liegt nach den in Tabelle 9 aufgeführten Berechnungen bei etwa 45,9 Mio. km. Der CO₂-Ausstoß aller Kfz liegt insgesamt bei ca. 9.483 t CO₂ pro Jahr.

Tabelle 9: Fahrleistungen und CO₂-Ausstoß der KFZ im Gemeindegebiet

Typ	durchschnittliche Fahrleistung [km/a]	g CO ₂ /km	Bestand 2021	ges. km/Jahr	t CO ₂ /Jahr
PKW	12800	130	3073	39.334.400	5113,5
LKW	22900	800	191	4.373.900	3499,1
Krad	3000	100	420	1.260.000	126
sonstige	1000	800	930	930.000	744

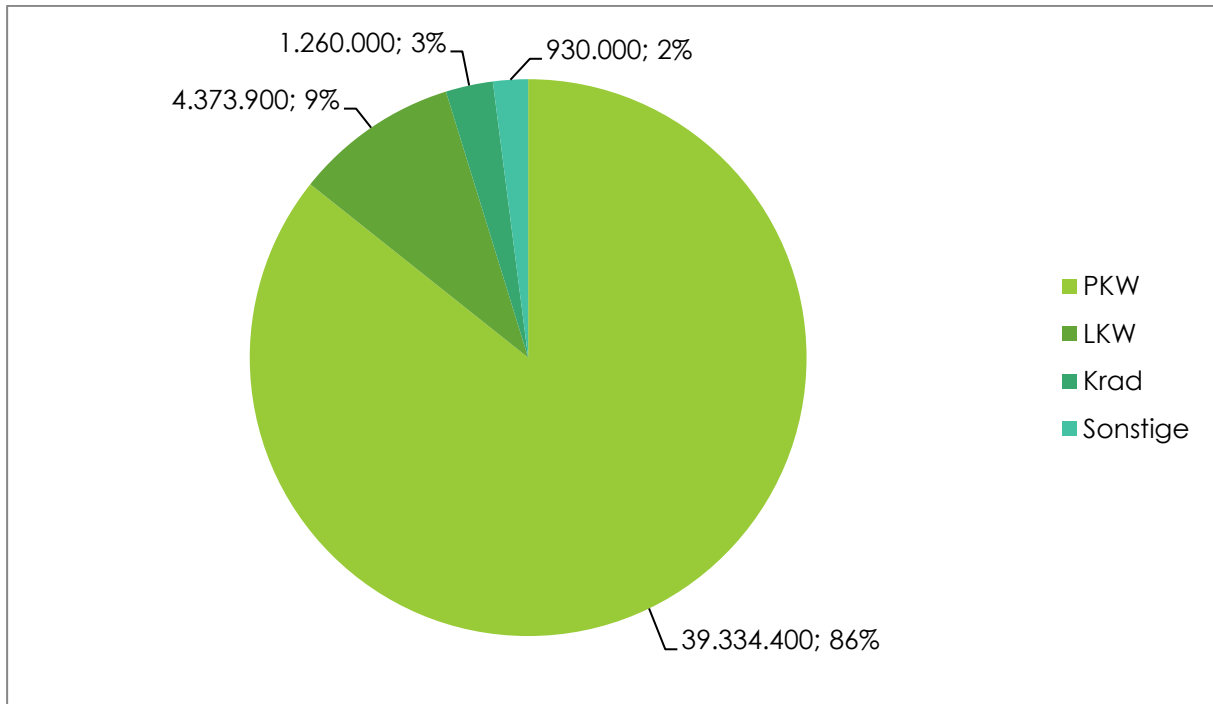


Abbildung 62: gefahrene km nach Kfz-Typ (2021)

Die jährliche durch ÖPNV zurückgelegte Strecke im Gemeindegebiet beträgt etwa 70.000 km. Das entspricht etwa 0,15 % der jährlichen Fahrleistung im Gemeindegebiet. Das entspricht einem CO₂-Ausstoß von etwa 94,42 t CO₂ pro Jahr. Das Einsparpotenzial für den ÖPNV lässt sich aufgrund der vielfältigen Gestaltungsoptionen und der Unwägbarkeiten bei der möglichen Klimabilanz der in Entwicklung befindlichen Fahrzeugflotte nicht seriös quantifizieren.

5.1.1.4 Potenziale im Bereich Stromverbrauch

Der Stromverbrauch der Gemeinde Leibliling im Jahr 2021 betrug 13.152,204 MWh. Es ist zu erwarten, dass der Strombedarf trotz durchgeführter Einsparmaßnahmen insgesamt ansteigt.

Durch intensivierte Ausbau der Deckung des Strombedarfs aus erneuerbaren Energien kann der durch die Stromerzeugung verursachte CO₂ Ausstoß dennoch gesenkt werden.

5.1.2 Ausbau erneuerbarer Energien

Es wurden die Potenziale für den Ausbau diverser regenerativer Energieträger auf dem Gemeindegebiet untersucht. Der Ausbau erneuerbarer Energien ist essentiell um den Klimaschutz bei tendenziell steigendem Endenergieverbrauch zu gewährleisten. Die einzelnen Energieträger werden im Folgenden eingehend diskutiert.

5.1.2.1 Sonne

Aufdach-Photovoltaik

Zur Bestimmung des Potenzials für den Ausbau von Aufdach-Photovoltaik wurde die vorhandene Fläche von Photovoltaikanlagen auf Dächern ermittelt und die Dachfläche, die zum weiteren Ausbau zur Verfügung steht, gebäudescharf ermittelt. Aufgeführt sind diese im Kapitel 4.3.2. Ein Ausschnitt aus der separaten GIS-Datei ist in Abbildung 63 dargestellt.

Das Solarpotential der Gebäudeflächen wurde unter mehreren Gesichtspunkten analysiert bzw. ermittelt. Mithilfe aktueller Luftbilder wurden die Gebäude begutachtet. Je nach Aktualität wurden Luftbilder vom Bayernatlas, Google und Bing herangezogen und eine hohe räumliche Auflösung bevorzugt (ca. 0,3 m x 0,3 m Auflösung) und in eine GIS-Datei eingepflegt.

In der Begutachtung wurden bereits mit Solarpanels entsprechende deren Fläche von der gesamten Dachfläche abgezogen. Dies gilt ebenso für Kamine, Antennen, Wintergärten und sonstiger Verbaue. Weiterhin wurde die Ausrichtung der Dachflächen berücksichtigt, indem Dächer mit starker Nordrichtung (bis etwa 5° Abweichung) von der Dachfläche für das Solarpotential subtrahiert wurden. Schlussendlich wurde die Verschattung der Dachflächen berücksichtigt, der durch südlich am Haus anstehende Bäume oder angrenzende Gebäude verursacht wurde. Aufgrund fehlender Datenlage wurden Baudenkmale nicht in die Analyse einbezogen.

Solarpotential Oberwalting



0 0,1 0,2 0,4 0,6 0,8 Kilometer



1:3.000

Legende

Solarpotenzial in m²






-  < 10
-  11 - 50
-  51 - 100
-  101 - 200
-  > 200

Abbildung 63: Ausschnitt aus der GIS-Karte zum Potenzial für Aufdach-Solaranlagen

Diese Daten wurden separat in eine GIS-Datei eingepflegt und werden mit diesem Bericht digital übermittelt. Insgesamt wurde eine Gesamtdachfläche von 692.897 m² ermittelt. Der Bestand an Solaranlagen (Photovoltaik und Solarthermie) wurde mit 95.383 m² ermittelt. Aus diesen Werten ergibt sich eine verbleibende Fläche von 597.514 m² die zum weiteren Ausbau zur Verfügung steht, das entspricht etwa 86,2 % der gesamten Dachfläche.

Aufgrund lokaler Gegebenheiten, der Dachgeometrie und sonstiger Hemmnisse (z.B. Einspeisevorgaben) kann das Gesamtpotenzial aller Dachflächen nicht vollständig ausgeschöpft werden. Daher wurde die Annahme getroffen, dass eine Ausschöpfung von 75% des Gesamtpotenzials aller Dachflächen möglich ist. Daraus ergibt sich ein realistisches Ausbaupotenzial von 424.290 m². Für 1000 kWh Jahresertrag werden etwa 6 m² Dachfläche benötigt (Energieatlas Bayern, 2022). Auf die mögliche Ausbaufäche gerechnet ergibt das für das Gemeindegebiet ein Ausbau-Potenzial für einen Jahresertrag von ca. 70.715 MWh.

Im Jahr 2021 wurden in der Gemeinde Leiblfling bei einer installierten Leistung von 20.937 kWp in 694 Solaranlagen 21.376 MWh Strom aus Photovoltaikanlagen in das Netz eingespeist (Bayernwerk Netz GmbH, 2022). Davon entfielen 16.346 MWh auf Aufdach-Photovoltaik-Anlagen.

Bis 2030 sollen 50 % der verfügbaren Dachflächen mit Photovoltaik-Anlagen genutzt werden, was einem weiteren Ausbaupotenzial von 27.184,5 MWh/a auf einen Gesamtjahresertrag von 43.530,5 MWh entspricht.

Bis 2040 soll der Ausbaustand 75 % der nutzbaren Dachflächen betragen, was einem Ausbaupotenzial 48.949,75 MWh/a auf insgesamt 65.295,75 MWh/a entspricht.

- Bestand 2021: 16.346 MWh/a
- Ausbaupotenzial:70.715 MWh/a
- Gesamtpotenzial:87.061 MWh/a
- Potenzial 2030 (50 %)43.530,5 MWh/a
- Potenzial 2040 (75 %)65.295,75 MWh/a

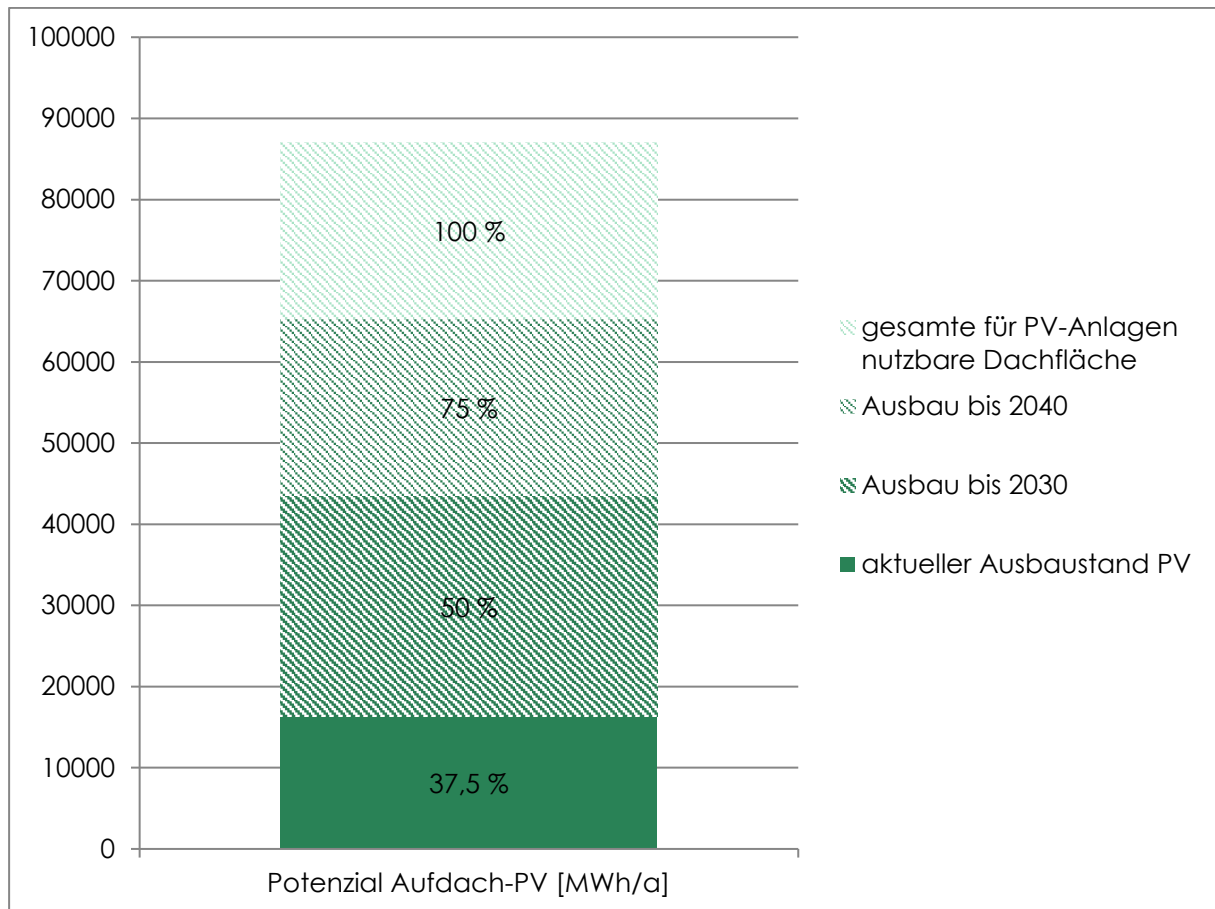


Abbildung 64: Potenzial für Aufdach-PV im Gemeindegebiet

Freiflächen-Photovoltaik

Das Ausbaupotenzial für Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen wurde anhand der örtlichen Gegebenheiten und der vorhandenen Eignungsflächen für Bebauung mit Photovoltaikanlagen ermittelt. Ausbaupotenzial für Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen besteht im Wesentlichen auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Aufgrund der Eignung und der Konkurrenzsituation mit der Landwirtschaft steht nicht die Gesamtfläche zum Ausbau zu Verfügung. Es wurde daher die Annahme getroffen, dass ca. 1 % der 2019 landwirtschaftlich genutzten Fläche für den Ausbau der Freiflächen-Photovoltaik zur Verfügung steht.



Abbildung 65: Solarparkfläche Schweineck, Bestand Freiflächenphotovoltaik



Abbildung 66: Solarparkfläche Haidersberg, Bestand Freiflächenphotovoltaik

Im Gemeindegebiet bestehen derzeit zwei Solarparks. Ein Solarpark bei Schweineck mit einer Fläche von etwa 95.570 m² Fläche. Daraus lässt sich ein Jahresertrag von etwa 5.030 MWh errechnen (Abbildung 65). Ein zweiter Solarpark besteht bei Haidersberg mit einer Fläche von etwa 11.262 m² Fläche. Daraus ergibt sich ein berechneter mittlerer Jahresertrag von ca. 593 MWh (Abbildung 66).

In der Summe entspricht das einer Erzeugung von ca. 5.623 MWh Strom pro Jahr aus den beiden Freiflächen-Photovoltaikanlagen.

Für einen Jahresertrag in Höhe von 1000 kWh werden etwa 19 m² Freifläche benötigt (Energieatlas Bayern, 2022). Im Gemeindegebiet stehen insgesamt 5.293 ha landwirtschaftlich genutzte Fläche zur Verfügung (ALKIS, 2019).

Die durchschnittliche Sonnenscheindauer im Gemeindegebiet liegt im Nordwesten des Gemeindegebiets zwischen 1.550 h/Jahr und 1.649 h/Jahr. Im Südosten des Gemeindegebiets liegt sie zwischen 1.600 h/Jahr und 1.699 h/Jahr. Die Sonnenscheindauer ist fast im gesamten Gemeindegebiet zur wirtschaftlichen Nutzung der Solarenergie ausreichend. (siehe Abbildung 67).

Benachteiligte Gebiete im Sinne des EEG als potenzielle PV-Förderflächen gibt es im Gemeindegebiet nicht.

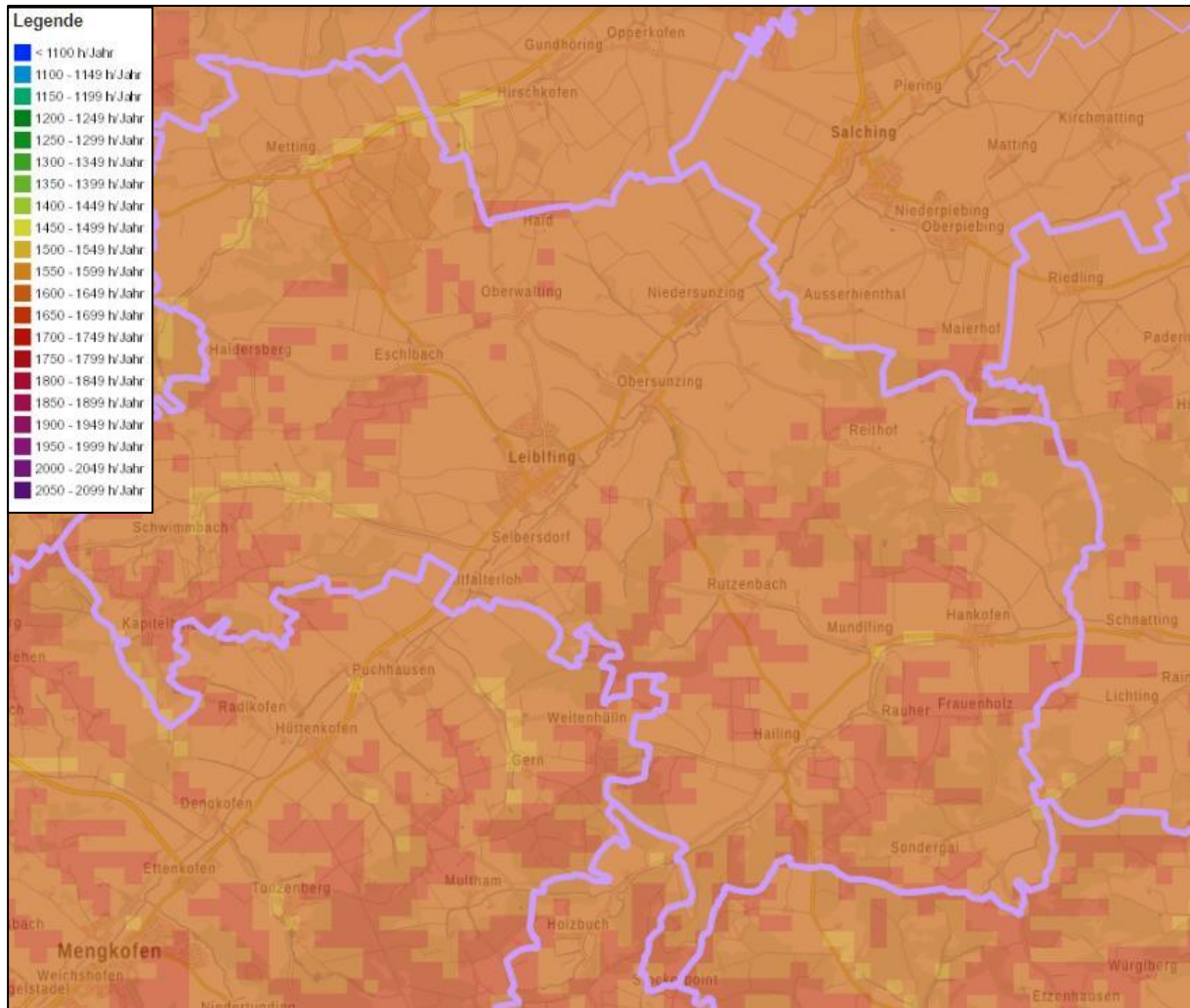


Abbildung 67: Jährliche Sonnenscheindauer im Gemeindegebiet

Bei der Nutzung von ca. 52,93 ha Fläche bis 2030 (die entspricht 1 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche) besteht ein Potenzial von ca. 28.000 MWh Jahresertrag. Geht man davon aus, dass bis 2040 eine Steigerung auf Nutzung von 1,5 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche für Freiflächenphotovoltaik erfolgen kann, könnte ein Potenzial in Höhe von 42.000 MWh Jahresertrag im Jahr 2040 erschlossen werden (Abbildung 68).

Tabelle 10: Entwicklung des Stromertrags aus Freiflächen-PV

	jährlicher Stromertrag [MWh/a]
Bestand 2021:	5.623
Potenzial 2030:	28.000
Potenzial 2040:	42.000

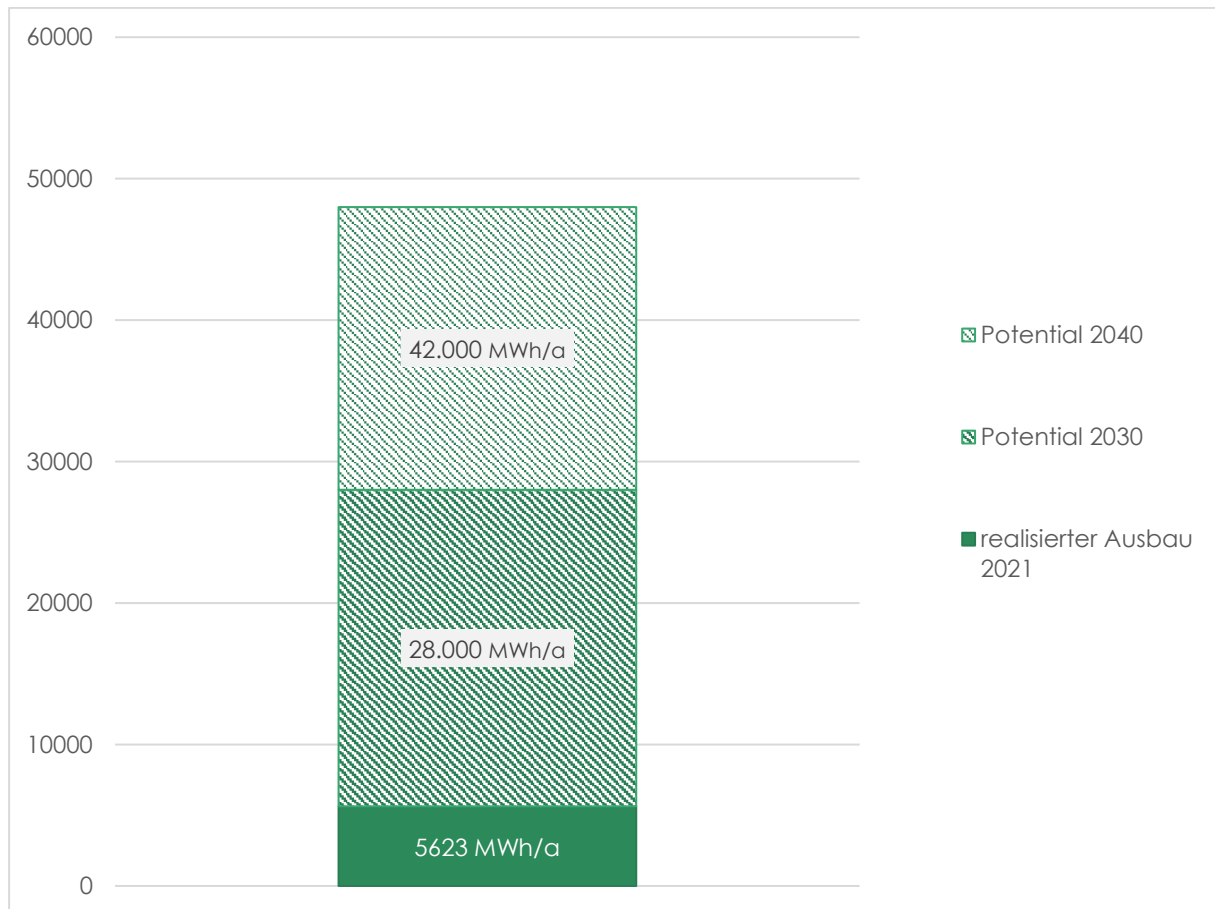


Abbildung 68: Energiegewinnungspotenziale Freiflächenphotovoltaik

Solarthermie

Solarthermie nutzt die Sonnenenergie überwiegend für die Erwärmung von Brauchwasser oder zusätzlich zur Raumheizung. Thermische Solaranlagen können zudem auch den diffusen Anteil der Sonnenstrahlung in Energie umwandeln. Solarthermieanlagen können jährlich rund 60 % des Warmwasserbedarfs eines Haushalts decken (Energieatlas Bayern).

Die Globalstrahlung im Gemeindegebiet liegt weitgehend einheitlich bei 1135 – 1164 kWh/m². (siehe Abbildung 69). Mit diesen Werten liegt das Gemeindegebiet im deutschlandweiten Vergleich in einer Zone mit vergleichsweise hoher Strahlungssumme pro Jahr.

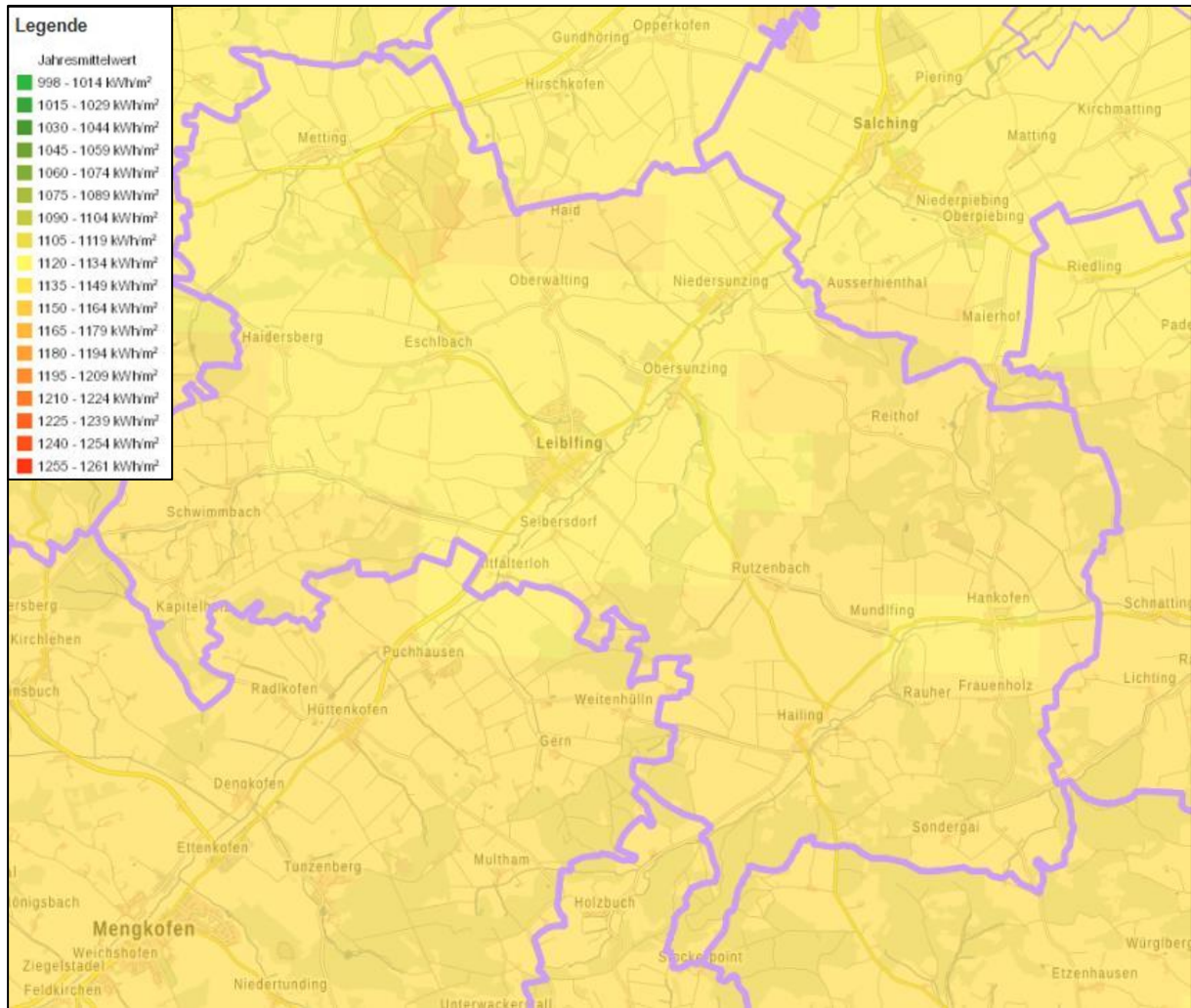


Abbildung 69: Jahressumme der Globalstrahlung im Gemeindegebiet

Als Flächen zur Installation von Solarmodulen sind grundsätzlich die auch für Photovoltaik nutzbaren Dachflächen zu betrachten. Aufgrund der Nutzung auf Dachflächen steht die Nutzung von Solarthermie in direkter Konkurrenz zu Photovoltaik-Anlagen.

Zusätzlich können auch leicht beschattete Dachflächen genutzt werden, die zur Nutzung mittels Photovoltaikanlagen nur bedingt geeignet sind, da bei solarthermischer Nutzung auch der zum Teil erhebliche diffuse Anteil der Sonnenstrahlung in Energie umgewandelt werden kann.

Im Gemeindegebiet verfügen derzeit nach freiwilligen Angaben bei der durchgeführten Bürgerbefragung etwa 16,8 % der Haushalte über Solarthermieanlagen. Die tatsächliche Abdeckung mit Solarthermieanlagen kann von diesen Angaben abweichen.

Bei der Nutzung der Solarthermieanlagen zur Brauchwassererwärmung sollte pro Person 1 m² bis 1,5 m² eines Flachkollektors oder 0,8 bis 1,2 m² eines Vakuumröhrenkollektors vorgesehen werden (Energieatlas Bayern, 2022). Ein durchschnittliches Wohngebäude benötigt zur Deckung des Wärmebedarfs für 4 Personen etwa 4 m² bis 6 m² Kollektorfläche. Im Gemeindegebiet werden zur Deckung von ca. 60 % des Warmwasserbedarfs etwa 4.200 m² bis 6.000 m² Kollektorfläche benötigt, was etwa 0,06 % der Gesamtdachfläche entspricht. Aufgrund des vergleichsweise geringen Flächenbedarfs ist es möglich, die Solarthermieanlagen zusätzlich zu Aufdach-PV-Anlagen zu betreiben.

Der Energiebedarf der zur Wassererwärmung aufgewendet wird, liegt durchschnittlich bei ca. 2 kWh pro Person und Tag. Gemeindeweit ergibt sich daraus ein Energiebedarf von rund 3.000.000 kWh zur Bereitstellung von Warmwasser. Aktuell werden etwa 10 % des Energiebedarfs zur Warmwasserbereitstellung durch Solarthermieanlagen bereitgestellt.

5.1.2.2 Windkraft

Das Ausbaupotenzial für Windkraftanlagen innerhalb des Gemeindegebiets wurde unter bestehenden gesetzlichen Bedingungen ermittelt. Die potenziellen Standortflächen für Windkraftanlagen im Gemeindegebiet unter aktueller Gesetzgebung sind sehr gering.

Von den nach der Gebietskulisse Windkraft (Bayern) als mögliche Standorte ausgewiesenen Flächen, weist nur ein Bereich im äußersten Südosten des Gemeindegebiets Flächen mit voraussichtlich ausreichender Windhöffigkeit (mittlere Windgeschwindigkeiten >5 m/s in 130 m Höhe) auf.

Berücksichtigt man Standorte auf Flächen mit geringer Windhöffigkeit (mittlere Windgeschwindigkeiten zwischen 4,5 m/s und 4,9 m/s in 130 m Höhe), sind zusätzlich kleinräumige Potenzialflächen im zentralen östlichen Gemeindegebiet vorhanden. Die Potenzialflächen für Windkraftanlagen im Gemeindegebiet sind auf der Karte in Abbildung 70 dargestellt.

Die Festlegung konkreter Flächen kann aber letztlich nur im Rahmen der politischen Entscheidungsfindung auf den Ebenen der Länder, der Kommunen und unter Beteiligung der Öffentlichkeit stattfinden.

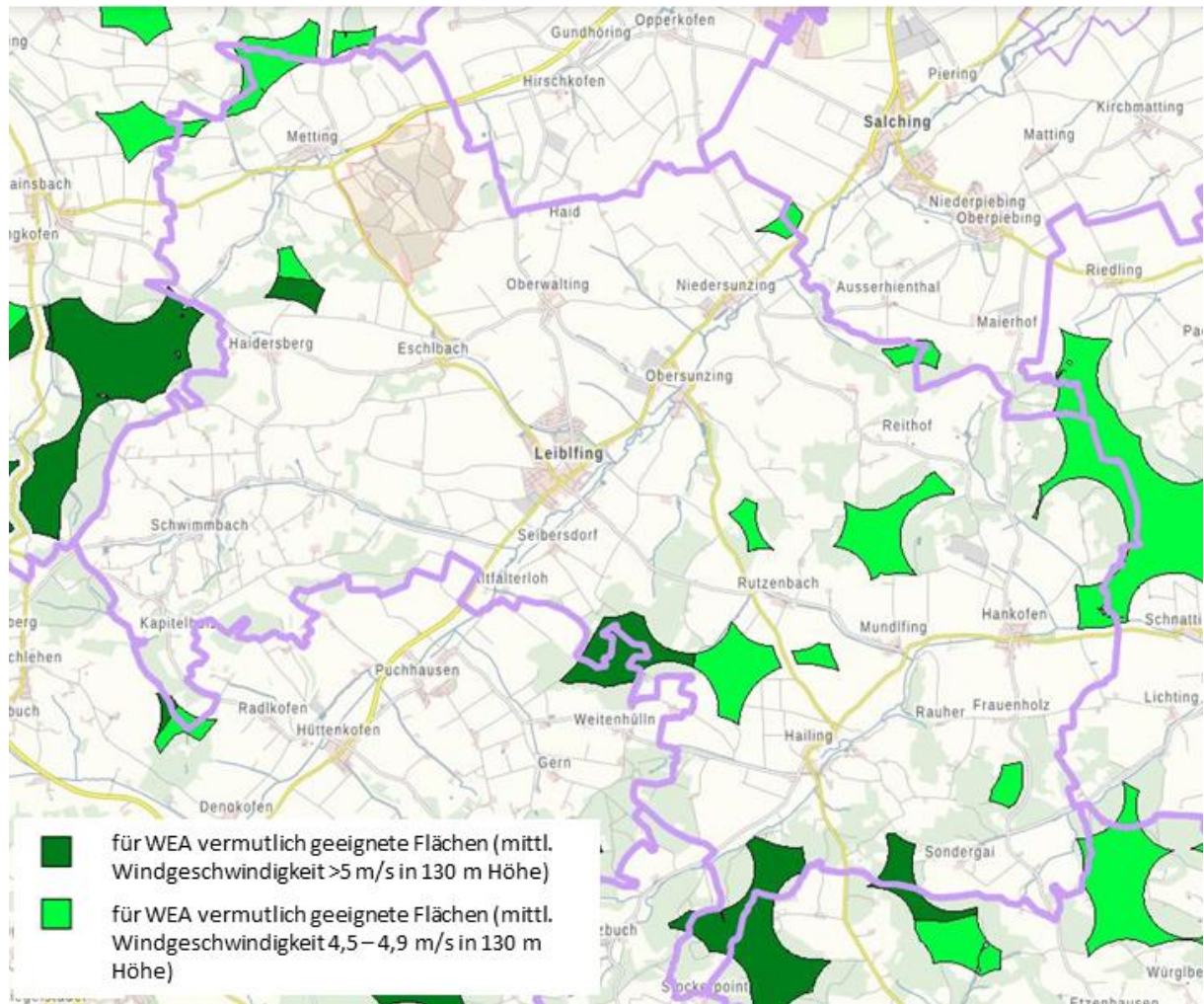


Abbildung 70: Windkraftpotenzialflächen Gemeinde Leiblfing (nach Energieatlas Bayern)

Es besteht derzeit das Potenzial für 4 Windkraftanlagen in Bereichen mit voraussichtlich ausreichender Windhöffigkeit. In der Erweiterung der Abbildung 70 sind in der Abbildung 71 die nach unserer Auffassung möglichen Standorte nach derzeit gültigen Vorgaben eingezeichnet.

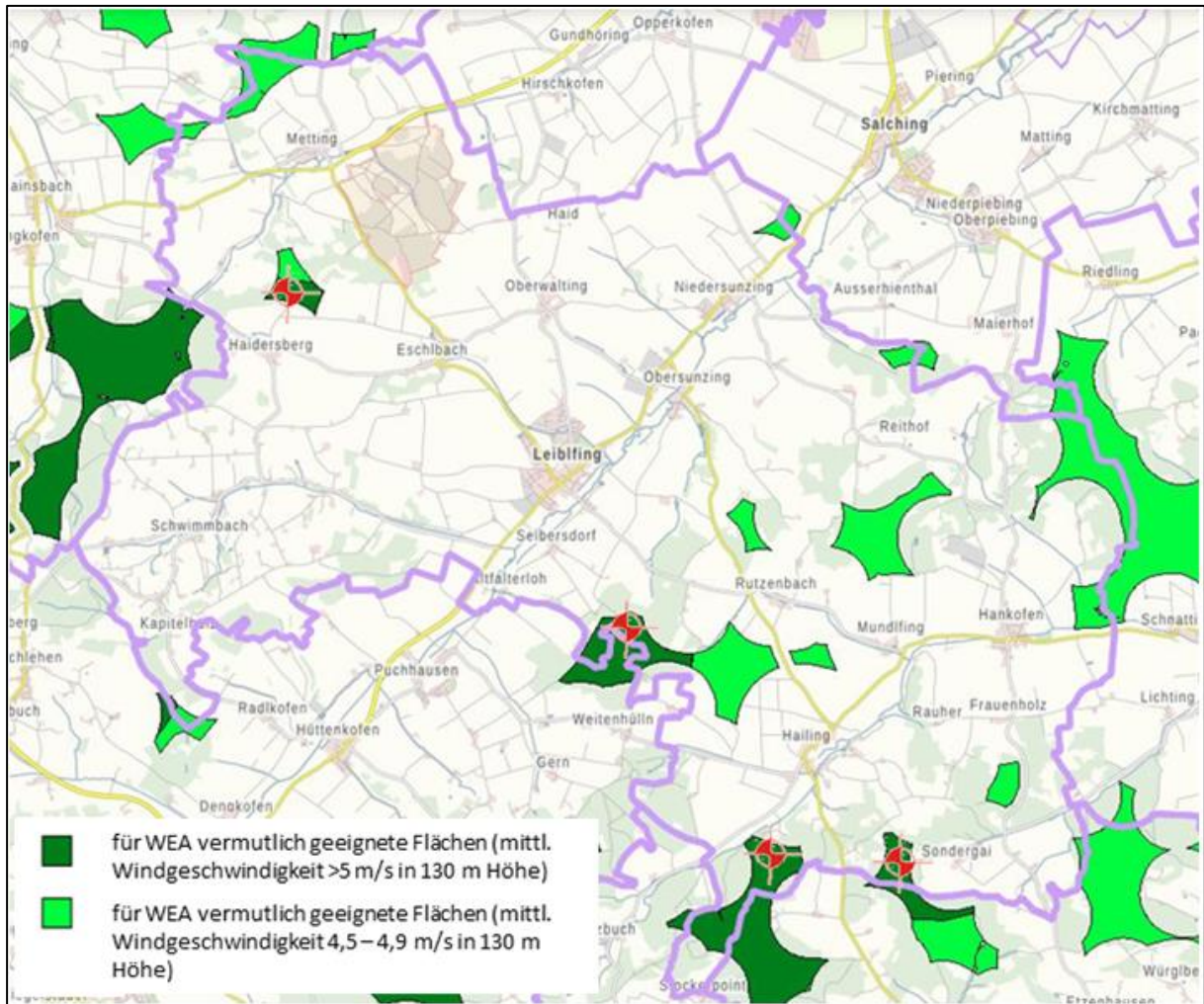


Abbildung 71: Mögliche Windkraftanlagen-Standorte mit voraussichtlich ausreichender Windhöffigkeit

Der aktuelle Trend zeigt, dass zunehmend Windkraftanlagen mit größerer Nennleistung errichtet werden (Abbildung 72). Die Anlagengröße neu errichteter Windkraftanlagen liegt seit 2020 bei >3 MW.

Eine durchschnittliche neu errichtete Windkraftanlage weist im Jahr 2023 eine Nennleistung von 5 MW auf, und erzeugt an einem gut geeigneten Standort etwa 10.000 MWh Strom pro Jahr (siehe Tabelle 11)

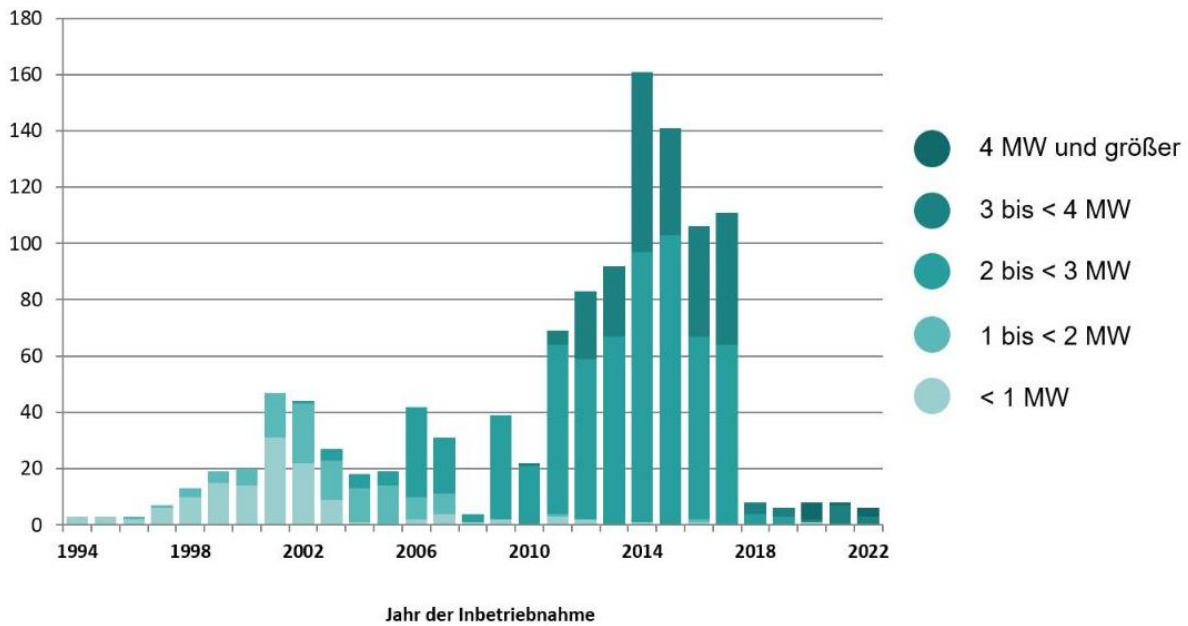


Abbildung 72: Anzahl und Anlagengröße neuer Windkraftanlagen (Energieatlas Bayern, 2023)

Tabelle 11: Kenndaten einer modernen Windkraftanlage (Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2022)

Moderne Windkraftanlage 5 MW	
installierte Leistung	5.000 kW
Strommenge pro Jahr	ca. 10.000 MWh
Flächenbedarf Anlage	2.000 m ² bis 4.000 m ² (für Fundament und Kranstellfläche)
Flächenbedarf Abstandsflächen zwischen Anlagen in Windparks	in Hauptwindrichtung: fünffacher Rotordurchmesser, in Nebenwindrichtung: dreifacher Rotordurchmesser; die Abstandsflächen können land- und forstwirtschaftlich genutzt werden
Investitionskosten / Betriebskosten	ca. 8,5 Mio. Euro / ca. 100.000 Euro pro Jahr
Stromentstehungskosten	ca. 6,4 ct/kWh bis 8,3 ct/kWh
energetische Amortisation	unter einem Jahr

Bei einer Annahme von vier Windkraftanlagen mit je 5 MW Nennleistung besteht ein Strommengenpotenzial aus Windkraft von etwa 40.000 MWh pro Jahr.

Unter der Annahme, dass die Anlagengröße von Windkraftanlagen weiter steigt, ist für 2040 mit einer Anlagengröße von 7,5 MW Nennleistung zu rechnen. Bei gleichbleibender Anlagenanzahl und Betriebsdauer ergibt sich daraus für 2040 ein Strommengenpotenzial von etwa 60.000 MWh pro Jahr (Abbildung 74).

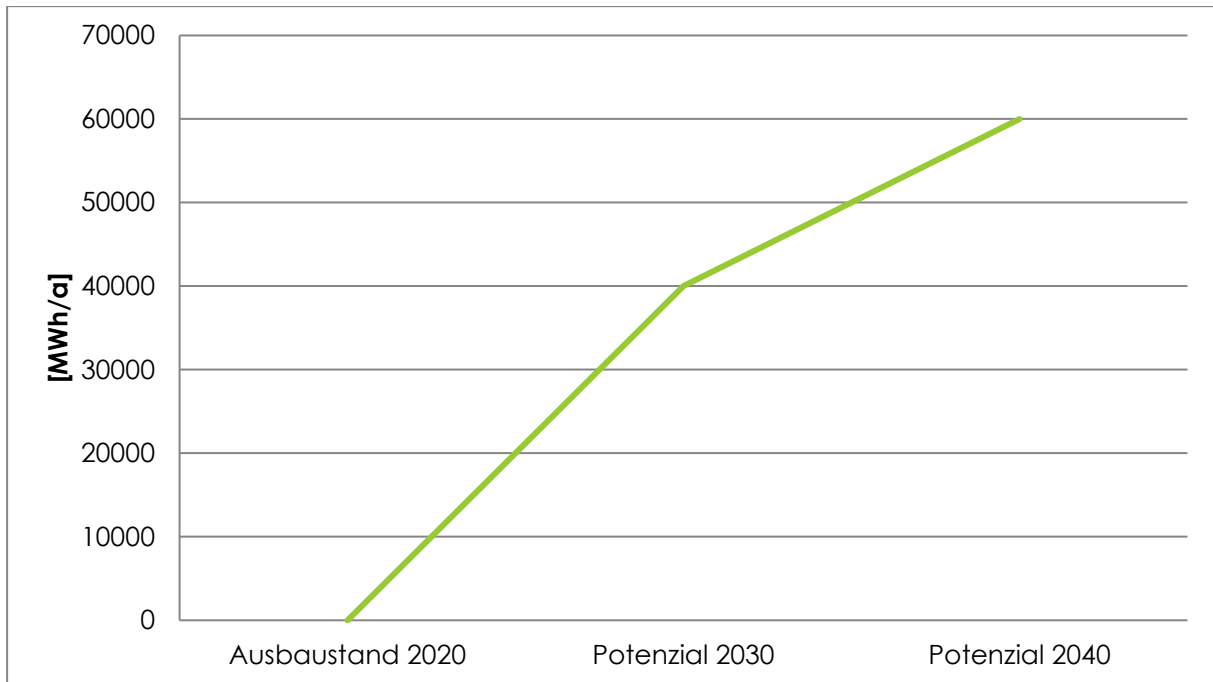


Abbildung 73: Potenzialentwicklung Windenergie



Abbildung 74: Potenzielle Windenergie

5.1.2.3 Wärmepumpenanlagen

Die Nutzung von Geothermie zur Effizienzsteigerung ist im Gemeindegebiet weitgehend flächendeckend möglich. Um das Bundespolitische Ziel (BMWi) 6 Mio. Wärmepumpen in Wohngebäuden zu installieren zu übertreffen, wird angestrebt bei einem Bestand von 1387 Wohngebäuden im Gemeindegebiet etwa 321 Wärmepumpen bis 2030 und 644 Wärmepumpen bis 2040.

Diese Wärmepumpenanlagen können mit Erdwärmekollektoren, mit Erdwärmesonden oder mit Grundwasserwärmepumpen betrieben werden. Ebenfalls möglich, aber aufgrund der geringeren Effizienz insbesondere bei Neubauten und energetisch sanierten Gebäuden empfehlenswert sind Luftwärmepumpen.

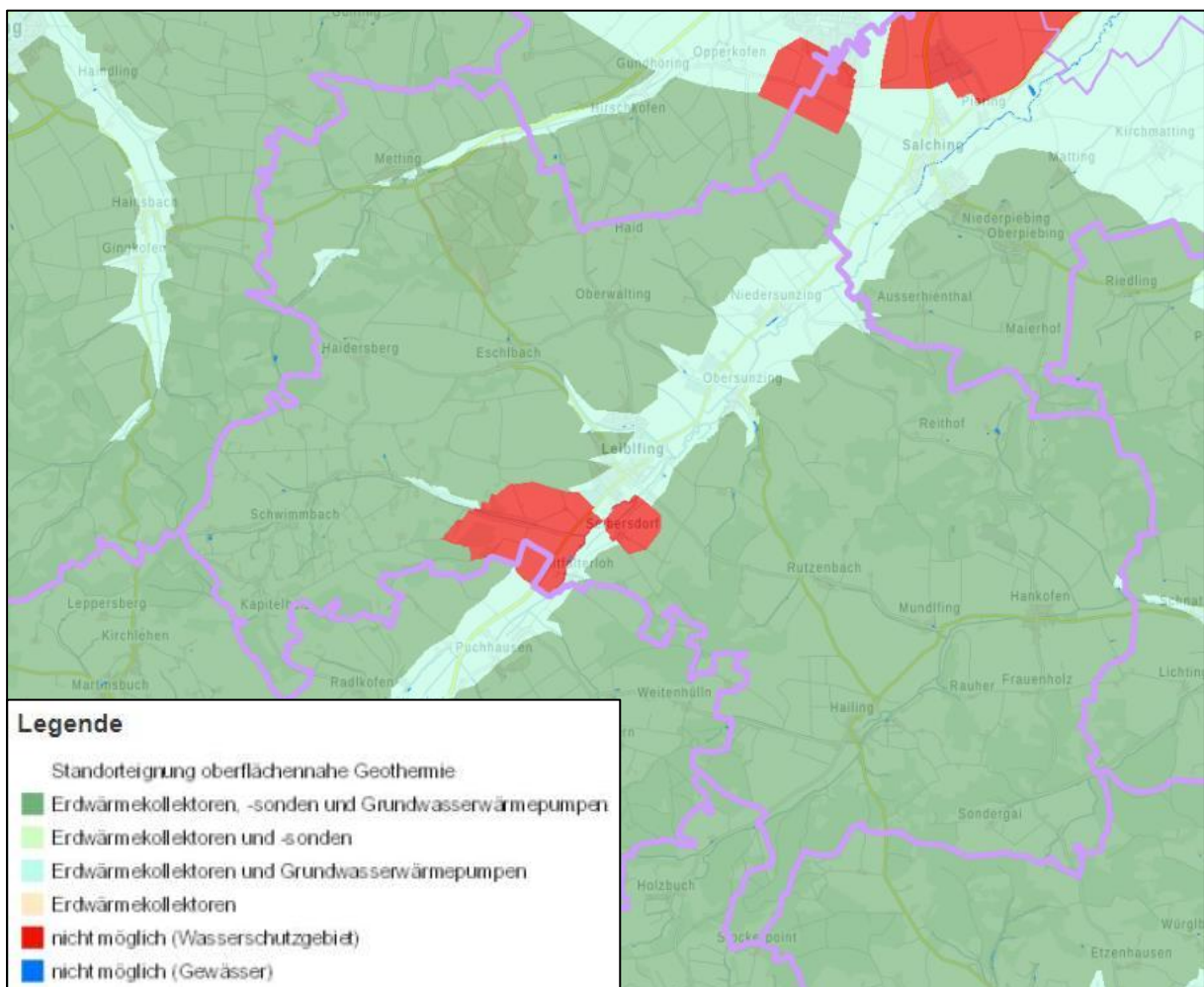


Abbildung 75: Standorteignung Oberflächennahe Geothermie (Energieatlas Bayern)

Im Süden des Gemeindegebiets sind zwei Wasserschutzgebiete ausgewiesen, innerhalb derer geothermische Nutzung nicht erlaubt ist.

Im gesamten übrigen Gemeindegebiet ist die Nutzung von flachen Erdwärmekollektoren und Grundwasserwärmepumpen grundsätzlich möglich. Die Nutzung von Erdwärmesonden ist im nordwestlichen und südöstlichen Teil des Gemeindegebiets grundsätzlich möglich, im Bereich des Verlaufs der Aitrach im Zentrum des Gemeindegebiets sowie im äußersten Norden des Gemeindegebiets im Bereich des Verlaufs des Hausmettinger Bachs ist die Nutzung von Erdwärmesonden nicht möglich (siehe Abbildung 75).

Bei Erdwärmepumpen liegt die zu erwartende Jahresarbeitszahl bei 3,5 bis 4,0, bei Grundwasserwärmepumpen können Jahresarbeitszahlen von 5 erreicht werden. Bei Luftwärmepumpen ist derzeit von einer Jahresarbeitszahl von etwa 2,5 bis 3 auszugehen.

Aktuell bestehen im Gemeindegebiet 75 elektrisch betriebene Wärmepumpen (2020) die 2021 417.116 kWh in Wärmeenergie umgewandelt haben. Bei einer angenommenen Jahresarbeitszahl von 3,5 wurden damit 1.459.906 kWh Nutzwärme erzeugt.

Bei einer für 2030 angestrebten Anzahl von 321 Wärmepumpen (Erdwärme, Grundwasser, Luft) mit einer kombinierten Jahresarbeitszahl von 3,5 ist ausgehend von einem jährlichen Strombedarf von ca. 5000 kWh pro Wärmepumpe ein Einsatz von 1.605.000 kWh Primärenergie zur Gewinnung von 5.617.500 kWh Heizwärme zu erwarten.

Bei einer für 2040 angestrebten Anzahl von 644 Wärmepumpen (Erdwärme, Grundwasser, Luft) mit einer kombinierten Jahresarbeitszahl von 3,5 ist ausgehend von einem jährlichen Strombedarf von ca. 5000 kWh pro Wärmepumpe ein Einsatz von 3.220.000 kWh Primärenergie zur Gewinnung von 11.270.500 kWh Heizwärme zu erwarten (siehe Tabelle 12).

Tabelle 12: Wärmepumpen, Anzahl und Anteil an der Wärmeerzeugung

	Anzahl Wärmepumpen Heizungen	Strombedarf [kWh]	Nutzwärmeerzeugung [kWh]	Anteil am Gesamtwärmebedarf 2021 [Prozent]
aktuell (2021)	75	417.116 kWh	1.459.906 kWh	2,45
2030	321	1.605.000 kWh	5.617.500 kWh	9,43
2040	644	3.220.000 kWh	11.270.500 kWh	18,92

5.1.2.4 Biomasse (fest)

Im Gemeindegebiet gibt es Wald mit einer Gesamtfläche von insgesamt 1685 ha (siehe Abbildung 76).

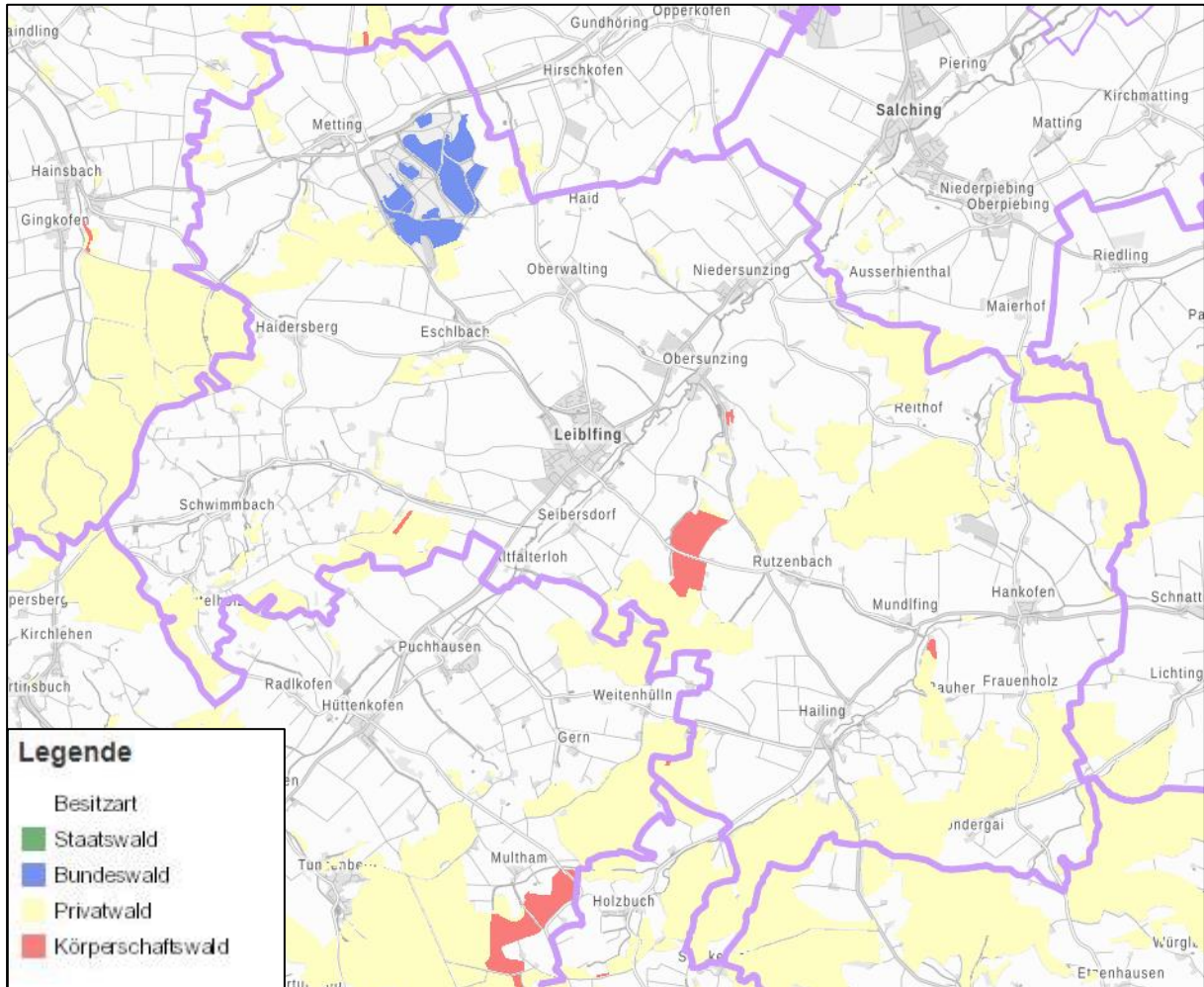


Abbildung 76: Waldflächen im Gemeindegebiet nach Besitzart (Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft)

Nach Angabe der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft besteht im Gemeindegebiet ein aus den Wäldern jährlich nutzbares Energiepotenzial von 73800 GJ. Das Potenzial bezieht sich die oberirdische Holzmasse über 7 cm Durchmesser mit Rinde. Das jährliche Potenzial von 73800 GJ entspricht 20500 MWh pro Jahr. Zusätzlich besteht im Gemeindegebiet ein Potenzial von 4700 GJ zur Verwertung von Flur- und Siedlungsholz (Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, 2022).

- Potenzial Waldholz ca. 20500 MWh/a
- Potenzial Flur-/Siedlungsholz ca. 1305 MWh/a
- Gesamtpotenzial Holz ca. 21805 MWh/a

Aktuell werden laut Angaben bei der Bürgerbefragung von 2022 im Gemeindegebiet von etwa 30,2 % der Haushalte Hackschnitzel- oder Pelletheizungen betrieben, etwa 16,8 % der Haushalte verwerten Scheitholz zur Wärmeengewinnung. Die tatsächliche Nutzung dieser Variante der Heizwärmeengewinnung kann von den Umfrageergebnissen deutlich abweichen.

5.1.2.5 KWK-Anlagen / Biogas

Im Bereich der Gemeinde Leibliling bestehen zwei KWK-Anlagen zur Biogasverstromung mit einer elektrischen Leistung von insgesamt 1524 kW. Bei den Anlagen handelt es sich um Blockheizkraftwerke zur Verstromung von Biogas mit energetischer Nutzung von Strom und Wärme. Diese Anlagen erzeugten im Jahr 2021 3.783,379 MWh Strom (Energieatlas Bayern).

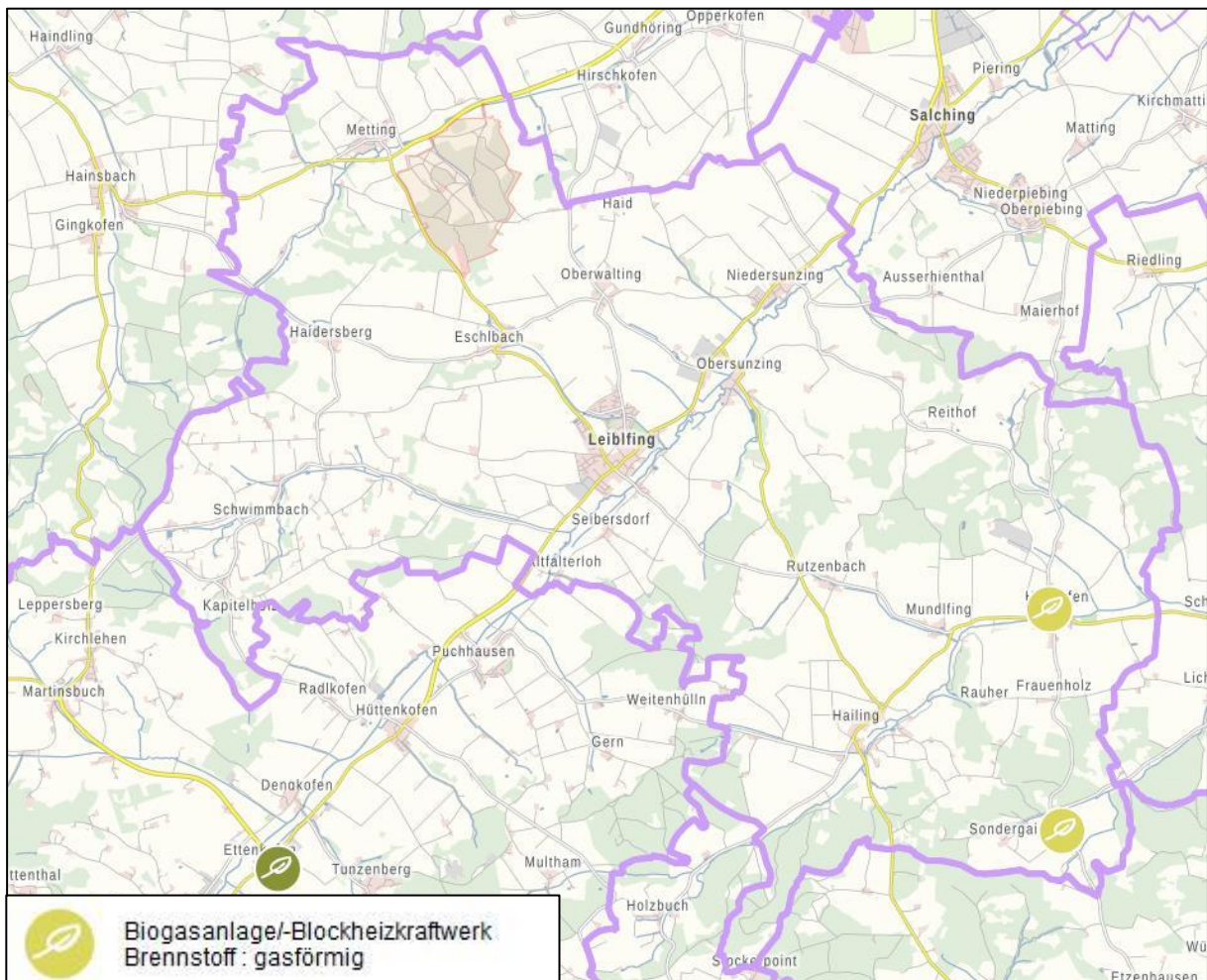


Abbildung 77: Lage der KWK-Anlagen im Gemeindegebiet (Energieatlas Bayern, 2022)

Das Potenzial für die Nutzung von Biogas in KWK-Anlagen (BHKW) wurde aus den vorhandenen landwirtschaftlich genutzten Flächen unter der Annahme von teilweiser Nutzung der Anbauflächen für Energiepflanzen ermittelt. Angenommen wurde eine Nutzung von ca. 30 % der Anbauflächen zum Anbau von Energiepflanzen. Daraus ergibt sich ein Potenzial für die Erzeugung von Biogas zum Betrieb von Anlagen mit insgesamt etwa 3180 kW el. Leistung. Dies entspricht unter der Annahme von ca. 3500 Volllaststunden einer Stromerzeugung von etwa 11.000 MWh pro Jahr. Zusätzlich liegt der Wirkungsgrad bei der Erzeugung thermischer Energie je nach eingesetzter Technologie bei 20 % bis 55 %.

- Aktueller Bestand 1524 kW el. Leistung
- Aktuelle Stromerzeugung (2021) 3783,379 MWh
- Gesamtpotenzial ca. 3180 kW el. Leistung
- Gesamtpotenzial Stromproduktion ca. 11.000 MWh/a

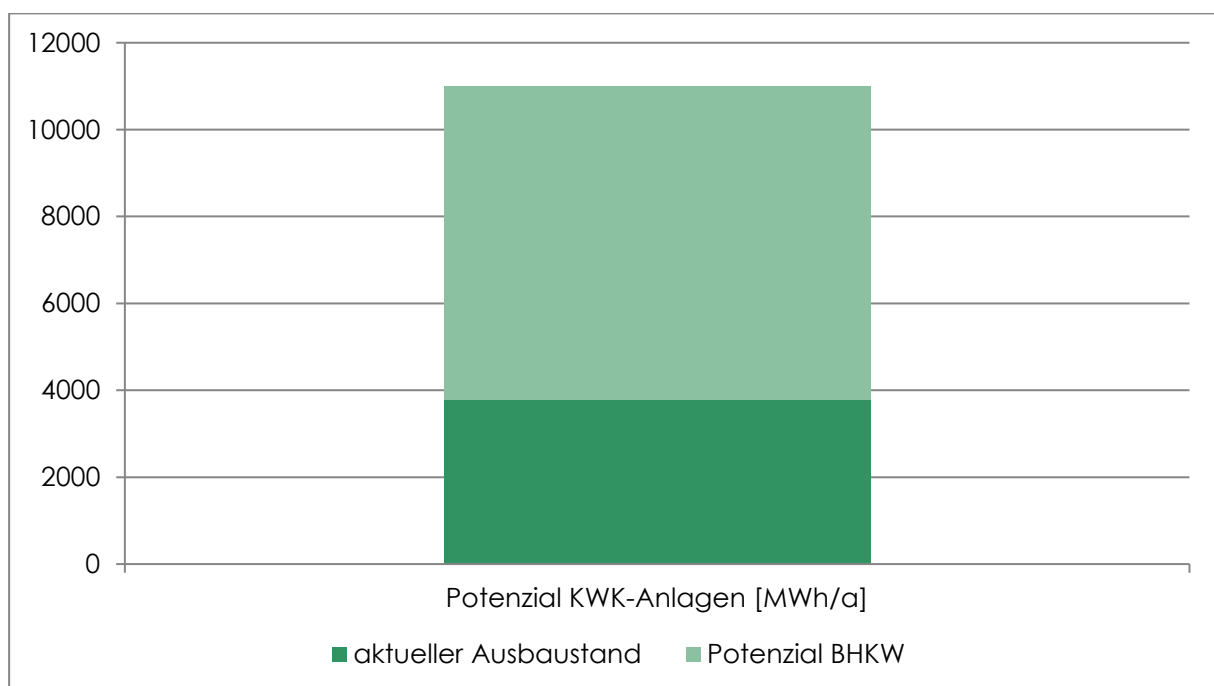


Abbildung 78: Potenziale für Gewinnung elektrischer Energie in Biogas-KWK-Anlagen

5.1.2.6 Wasserkraft

Grundsätzlich werden Wasserkraftwerke hinsichtlich der installierten Leistung unterteilt.

Kleine Wasserkraftanlagen mit einer installierten Leistung < 1 MW

Große Wasserkraftanlagen mit einer installierten Leistung > 1 MW

Es gibt verschiedene Arten von Wasserkraftwerken.

- Laufwasserkraftwerke: Liegen an Flüssen und Bächen, nutzen die Fließenergie des Wassers. Benötigen durchgehend ausreichenden Abfluss.
- Speicherkraftwerke: Stauen Wasser in Speicherreservoirs (z.B. Talsperren). Benötigen passende Beckenstrukturen mit ausreichenden Zuflüssen zur Wasserspeicherung
- Pumpspeicherkraftwerke: Speichern mit überschüssiger Energie gepumptes Wasser in höher gelegenen Speicherreservoirs, um die Energie zu Zeiten hohen Bedarfs rückzugewinnen. Benötigen ausreichendes Relief sowie passende Beckenstrukturen.

Im Bundesland Bayern sind derzeit etwa 4200 Wasserkraftanlagen in Betrieb (Energieatlas Bayern, 2022). Davon sind etwa 94 % kleine Wasserkraftanlagen.

Im Bereich der Gemeinde Leiblking besteht eine kleine Wasserkraftanlage mit einer installierten Leistung von weniger als 499 kW (Energieatlas Bayern, 2020).

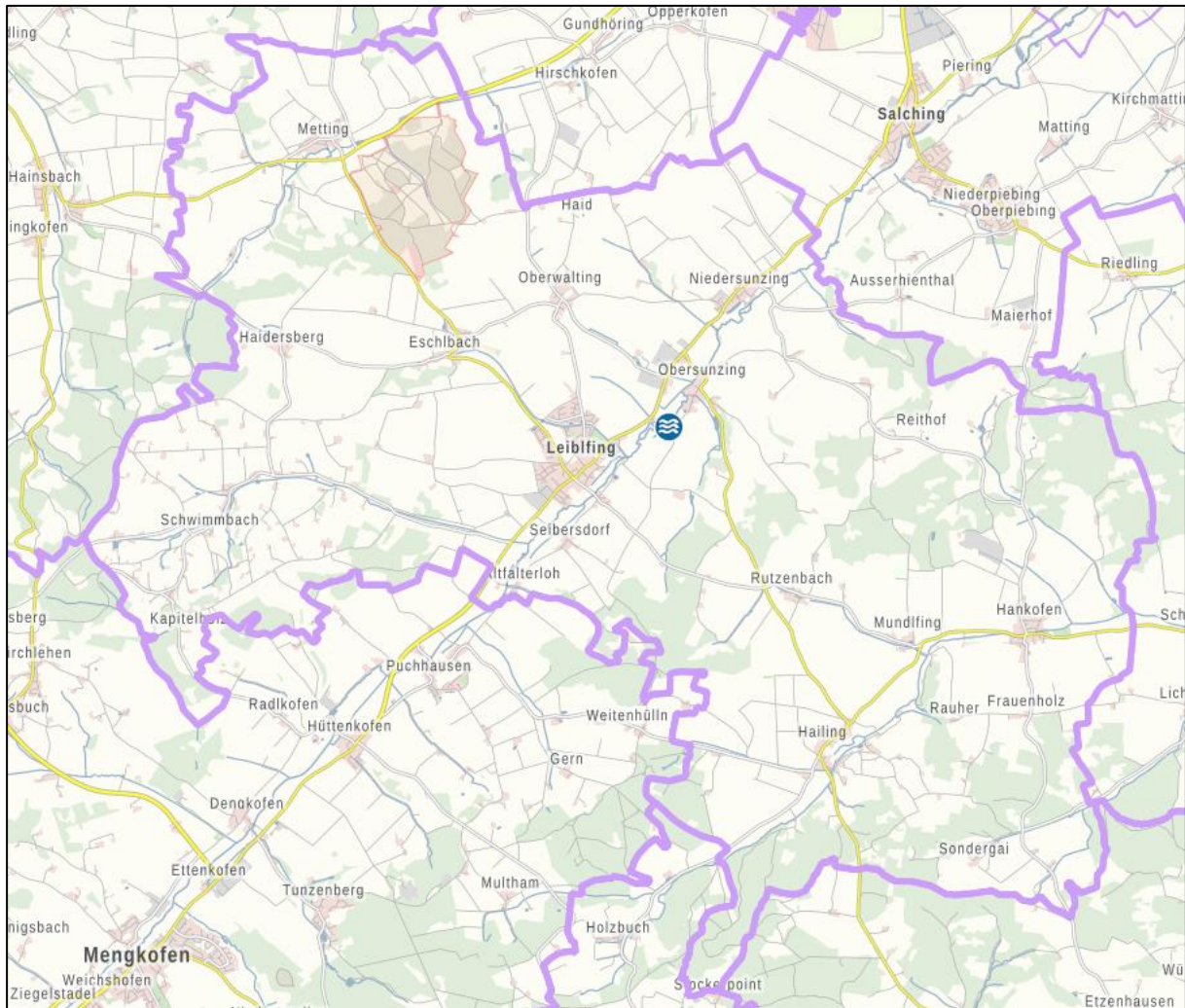


Abbildung 79: Wasserkraftanlagen im Gemeindegebiet

Im Gemeindebereich sind aktuell keine weiteren Potenziale zur Stromgewinnung aus Wasserkraft vorgesehen (Energieatlas Bayern, 2020). Im Gemeindegebiet überwiegt der Nutzen einer naturnahen Gestaltung der Uferbereiche insbesondere an der Aitrach gegenüber dem sehr geringen wasserkraftlichen Nutzungspotenzial.

5.1.2.7 Übersicht über Ausbaustand und Potenziale Erneuerbarer Energieträger

Abbildung 80 zeigt einen Überblick über den aktuellen Ausbaustand und die Potenziale in den verschiedenen Bereichen erneuerbarer Energie sowie den aktuellen Gesamtstrombedarf der Gemeinde Leibliling sowie den Gesamtenergiebedarf der Gemeinde Leibliling inklusive Heizenergiebedarf.

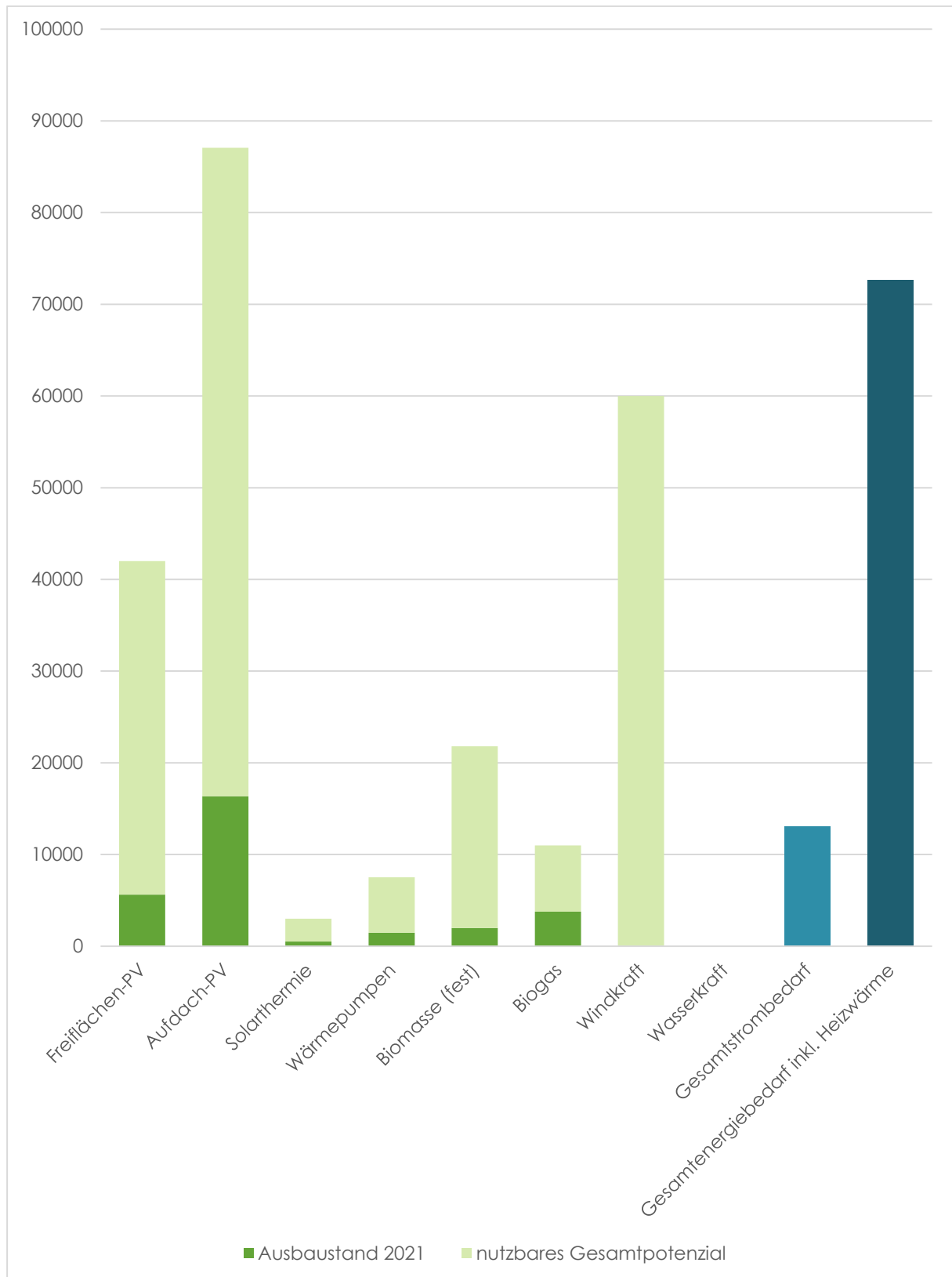


Abbildung 80: Überblick Ausbaustand und Potenziale Erneuerbare Energien

5.2 Szenarientwicklung

Unter Verwendung der Potenziale und der Bestandszahlen wurde ein Klimaschutzszenario entwickelt, in dem angenommen wird, dass die Potenziale zur Energieeinsparung und zum Ausbau der erneuerbaren Energien durch Klimaschutzmaßnahmen überdurchschnittlich ausgenutzt werden. Dem gegenüber gestellt, wird ein Trend-Szenario ausgearbeitet, in dem der bisherige Trend ohne zusätzliche Maßnahmen fortgeführt wird. Die Szenarien wurden unter Annahme einer etwa gleichbleibenden Einwohnerzahl und von gleichbleibenden wirtschaftlichen Bedingungen entwickelt.

5.2.1 Trend-Szenario

Im Trendszenario wird davon ausgegangen, dass der Klimaschutz sich entsprechend dem bisherigen Trend weiterentwickelt, ohne dass zusätzliche Maßnahmen angestrebt werden.

5.2.2 Klimaschutz-Szenario

Die im Klimaschutzszenario getroffenen Annahmen orientieren sich an bundespolitischen Zielen, die eine starke Entwicklung der Erneuerbaren Energien sowie umfangreichen Wandel in den Bereichen Individualverkehr und Energieeffizienz vorsehen. Dem gegenübergestellt wird im Trend-Szenario die Entwicklung der letzten Jahre ohne weitere Anschübe fortgesetzt. Im Klimaschutzszenario werden die Entwicklung bis 2030 und die Entwicklung bis 2040 betrachtet.

Die angenommene Entwicklung und der weitere Ausbau der verschiedenen betroffenen Bereiche sind in Tabelle 13 sowohl für das Trend-Szenario als auch für das Klimaschutz-Szenario aufgelistet.

Tabelle 13: Weiterentwicklung und Ausbau der Bereiche im Trend-Szenario und im Klimaschutzszenario

	Trendszenario 2040	Klimaschutzszenario 2030	Klimaschutzszenario 2040
Aufdach-Photovoltaik	Nutzung von 30 % der nutzbaren Dachfläche	Nutzung von 50 % der nutzbaren Dachfläche	Nutzung von 75 % der nutzbaren Dachfläche
Freiflächen-Photovoltaik	kein weiterer Ausbau	Nutzung von 1 % der Fläche	Nutzung von 1,5 % der Fläche
Solarthermie	Deckung von ca. 15 % des Warmwasserbedarfs	Deckung von ca. 30 % des Warmwasserbedarfs	Deckung von ca. 50 % des Warmwasserbedarfs
Feste Biomasse	kein weiterer Ausbau	Nutzung von 30 % des Gesamtpotenzials Holz	Nutzung von 50 % des Gesamtpotenzials Holz
Biogas / KWK-Anlagen	keine weiteren Anlagen	Nutzung von 30 % des Gesamtpotenzials Biogas	Nutzung von 50 % des Gesamtpotenzials Biogas
Wärmepumpen-Anlagen	Ausbau auf ca. 100 Anlagen	Ausbau auf 321 Anlagen	Ausbau auf 644 Anlagen
Mobilität	30 % E-Mobilität	50 % E-Mobilität	80 % E-Mobilität
Heizeffizienz	Steigerung der Heizeffizienz um 1,0 %/a	Steigerung der Heizeffizienz um 1,5 %/a	Steigerung der Heizeffizienz um 1,5 %/a
Wärmedämmung	energetische Sanierung von 10 Häusern pro Jahr	energetische Sanierung von 55 Häusern pro Jahr	energetische Sanierung von 55 Häusern pro Jahr
Windkraft	kein weiterer Ausbau	4 Anlagen mit je 5 MW Leistung	4 Anlagen mit je 7,5 MW Leistung
Wasserkraft	kein Ausbau	kein Ausbau	kein Ausbau

Aufdach-Photovoltaik

Im Bereich der Aufdach-Photovoltaik rechnet das Trend-Szenario durch Nutzung von 30 % der verfügbaren Dachfläche mit einer Erzeugung von 15.862,5 MWh/a zusätzlich zur aktuellen Erzeugung von 16.346 MWh/a, was einer Gesamterzeugung von 36775,5 MWh entspräche. Im Klimaschutzszenario wird bis 2030 von einer Nutzung von 50 % der nutzbaren Dachfläche ausgegangen, was gegenüber dem heutigen Entwicklungsstand eine zusätzliche Erzeugung von 27.184 MWh/a ermöglicht. Die Gesamtstromerzeugung durch Aufdach-Photovoltaik liegt dann bei 43.530 MWh/a. Bis 2040 sieht das Klimaschutzszenario einen weiteren Ausbau der Aufdach-Photovoltaik auf 75 % der nutzbaren Dachfläche vor. Das ermöglicht eine Steigerung des jährlichen Stromertrags auf 65.296 MWh/a (siehe Abbildung 81).

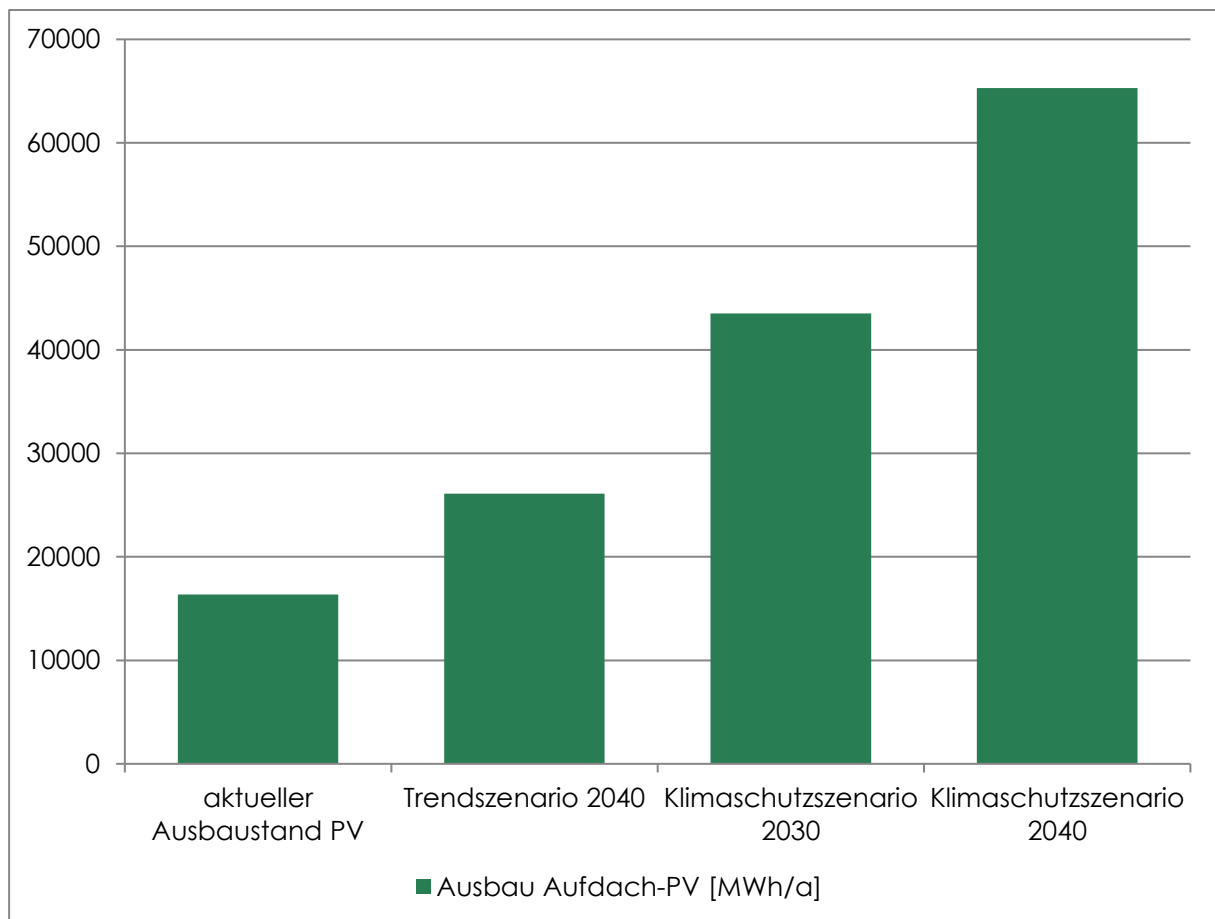


Abbildung 81: Ausbau Aufdach-PV bis 2040

Die CO₂-Bilanz von Photovoltaik-Anlagen liegt inklusive aller Emissionen bei Herstellung, Transport, Bau und Betrieb der Anlage durchschnittlich bei etwa 100 kg CO₂/MWh (wiss. Dienst des Bundestags, 2007). Gegenüber den Emissionen des durchschnittlichen Strommix (375 kg CO₂/MWh) werden durch die Aufdach-PV-Anlagen aktuell in Leiblfing etwa 4.495 t CO₂ pro Jahr eingespart.

Unter den Annahmen des Trend-Szenarios steigt diese Einsparung auf 7.182 t CO₂ pro Jahr. Im Klimaschutz-Szenario steigen die CO₂-Einsparungen bis 2030 auf 11.971 t CO₂/a und bis 2040 werden 17.956 t CO₂/a eingespart (siehe Abbildung 82). Dies entspricht einer zusätzlichen CO₂-Entlastung von 4.788 t CO₂/a im Jahr 2030 und 10.774 t CO₂/A im Jahr 2040.

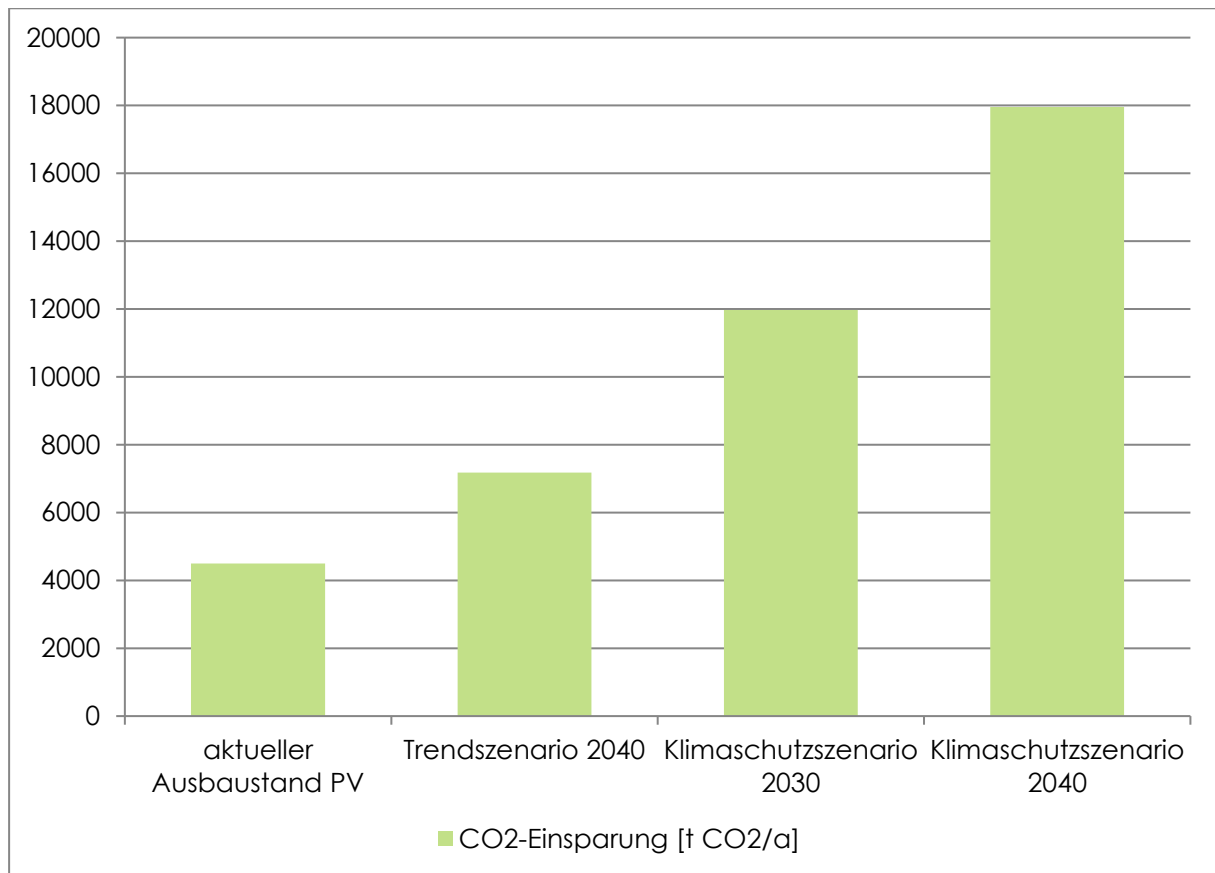


Abbildung 82: CO₂-Reduktion durch Aufdach-PV-Anlagen

Freiflächen-Photovoltaik

Im Bereich der Freiflächen-Photovoltaik geht das Trend-Szenario davon aus, dass die genutzte Fläche für Photovoltaik-Anlagen nicht ausgebaut wird. Im Klimaschutz-Szenario wird angenommen, dass bis 2030 etwa 1 % der landwirtschaftlichen Fläche für Photovoltaik-Anlagen zur Verfügung steht. Im Klimaschutz-Szenario wird angenommen, dass bis 2040 ein weiterer Ausbau der Freiflächen-PV-Anlagen auf ca. 1,5 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche erfolgt.

Der Ertrag aus Freiflächen-PV-Anlagen lag 2021 bei ca. 5623 MWh. Erfolgt gemäß den Angaben des Klimaschutzszenarios bis 2030 ein Ausbau zur Nutzung von ca. 1 % der landwirtschaftlichen Nutzung kann der Ertrag um 22.377 MWh/a auf insgesamt

28.000 MWh/a gesteigert werden. Erfolgt wie im Klimaschutzszenario bis 2040 vorgesehen ein Ausbau auf Nutzung von 1,5 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche, kann der jährliche Strom-Ertrag um weitere 14.000 MWh/a auf insgesamt 42.000 MWh/a gesteigert werden (siehe Abbildung 83).

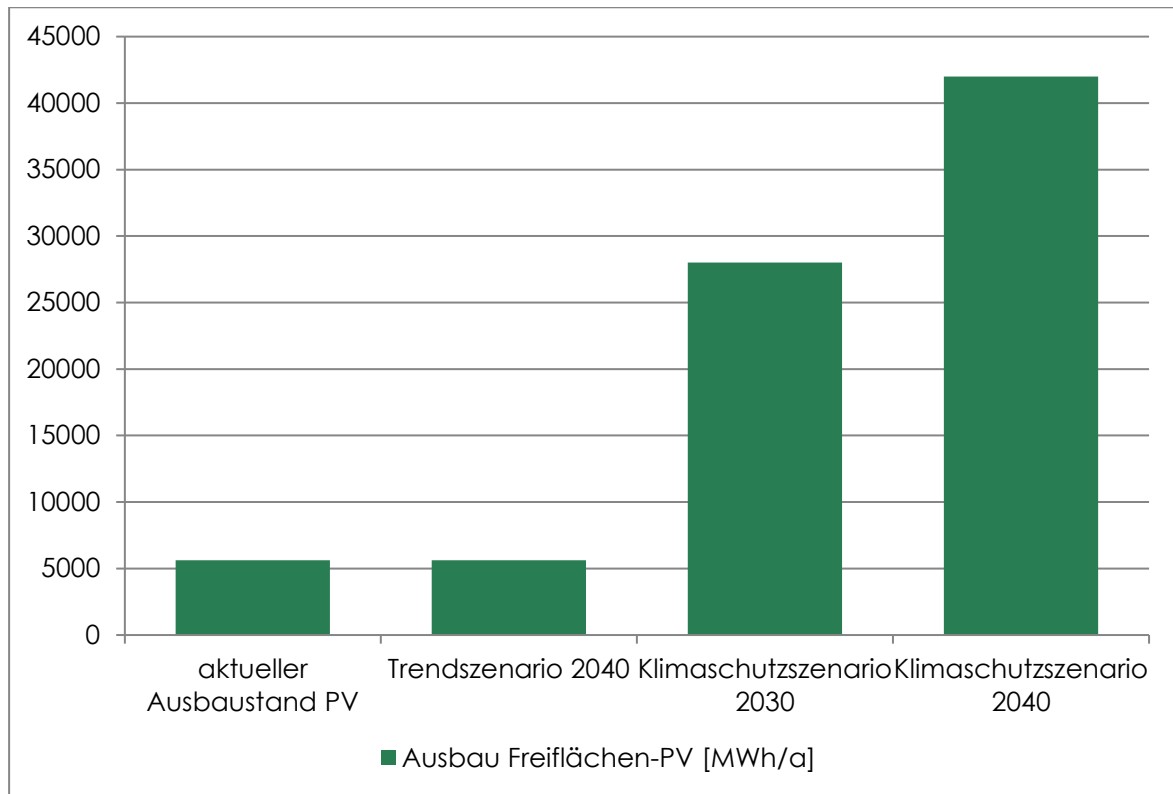


Abbildung 83: Ausbau von Freiflächen-PV-Anlagen bis 2040

Die CO₂-Bilanz von Photovoltaik-Anlagen liegt inklusive aller Emissionen bei Herstellung, Transport, Bau und Betrieb der Anlage durchschnittlich bei etwa 100 kg CO₂/MWh (wiss. Dienst des Bundestags, 2007). Gegenüber den Emissionen des durchschnittlichen Strommix (375 kg CO₂/MWh) werden durch die Freiflächen-PV-Anlagen aktuell etwa 1.546 t CO₂ pro Jahr eingespart. Im Klimaschutz-Szenario steigen die CO₂-Einsparungen bis 2030 auf 7.700 t CO₂/a und bis 2040 werden 11.550 t CO₂/a eingespart. Dies entspricht einer zusätzlichen CO₂-Entlastung von 6.154 t CO₂/a im Jahr 2030 und 10.004 t CO₂/a im Jahr 2040 (siehe Abbildung 84).

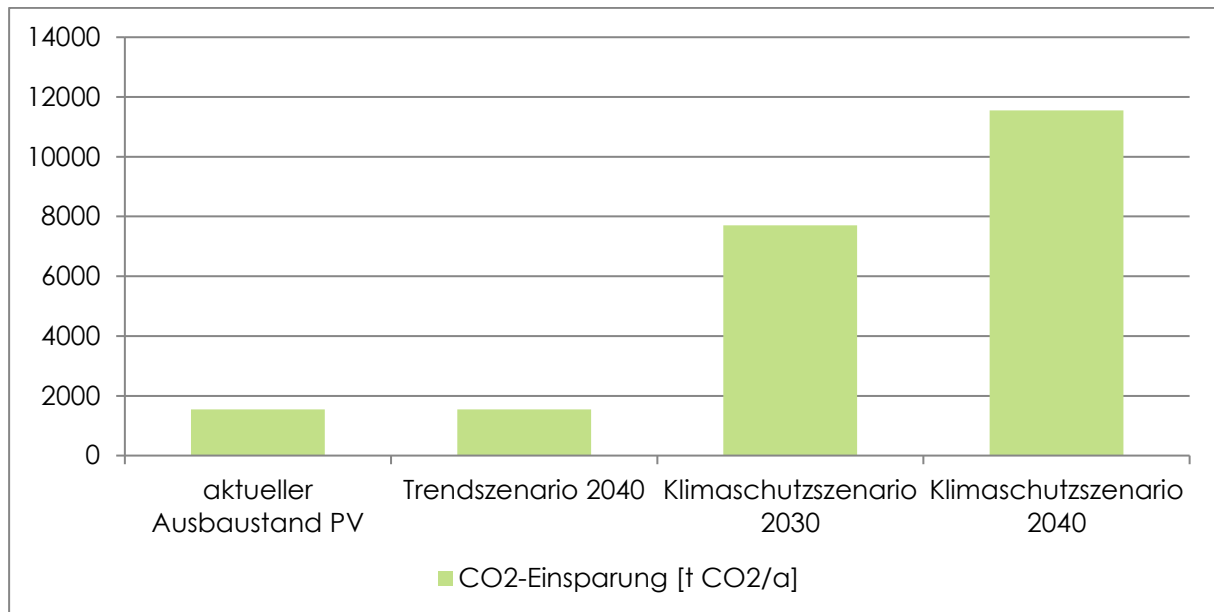


Abbildung 84: CO₂-Reduktion durch Freiflächen-PV-Anlagen

Solarthermie

Aktuell werden im Gemeindegebiet etwa 10 % des Warmwassers durch Solarthermie-Anlagen erwärmt, Dabei werden etwa 300.000 kWh/a des Wärmebedarfs durch die Solarthermie-Anlagen gedeckt. Im Trend-Szenario wird der Anteil auf 15 % des Warmwasserbedarfs erhöht, im Klimaschutzszenario ist eine Erhöhung auf 30 % des Warmwasserbedarfs bis 2030 und auf 50 % des Warmwasserbedarfs im Jahr 2040 vorgesehen. Im Trend-Szenario werden zusätzlich etwa 500 m² Solarthermie-Kollektoren benötigt. Im Klimaschutz-Szenario ist ein Ausbau der Kollektorfläche auf etwa 2100 bis 3000 m² im Jahr 2030 und auf etwa 3500 bis 5000 m² im Jahr 2040 vorgesehen.

Im Trend-Szenario können etwa 450 MWh/a Wärmeenergie durch Solarthermie ersetzt werden. Im Klimaschutz-Szenario werden bis 2030 etwa 1.000 MWh/a durch Solarthermie-Anlagen bereitgestellt, bis 2040 beträgt der ersetzte Wärmebedarf etwa 1500 MWh/a (siehe Abbildung 85).

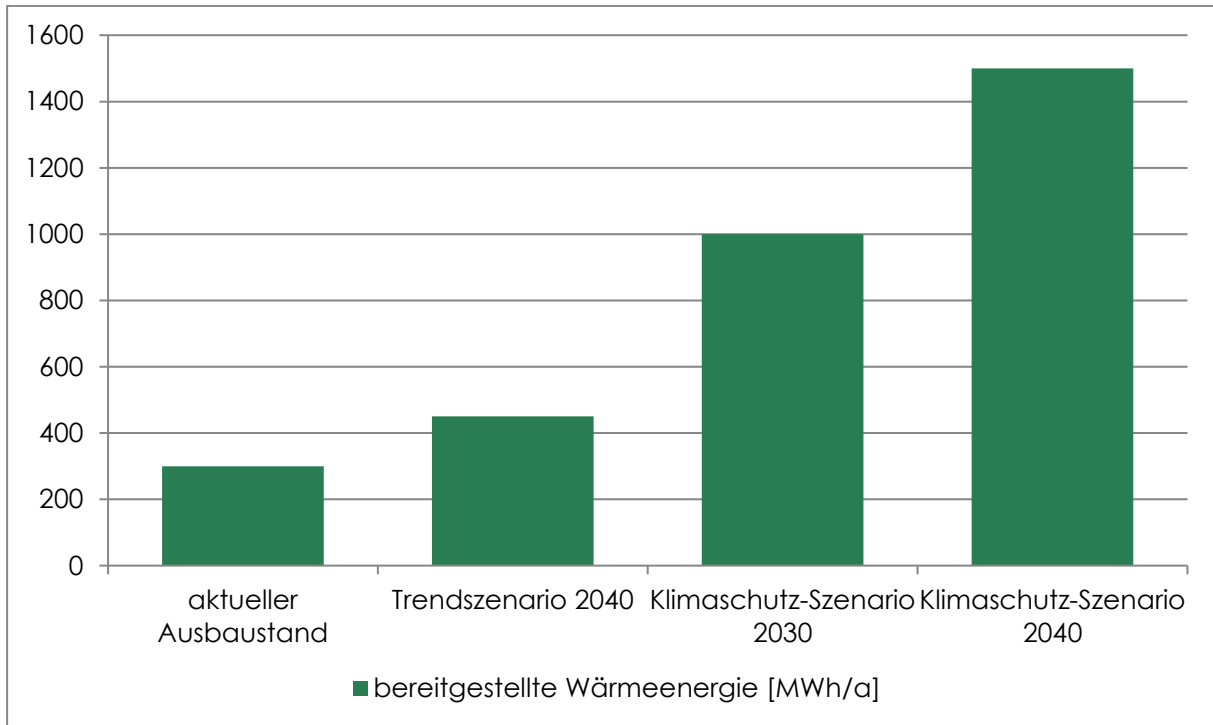


Abbildung 85: Ausbau von Solarthermie-Anlagen

Durch das Ersetzen der zum Erwärmen des Wassers benötigten Heizenergie durch Wärmeenergie, die von Solarthermie-Anlagen bereitgestellt wird, werden die damit verbundenen CO₂-Emissionen verringert. Es ist im Durchschnitt von einer Einsparung von etwa 210 g CO₂ pro Kilowattstunde Nutzwärme zu rechnen. Im Trend-Szenario belaufen sich die jährlichen CO₂-Einsparungen auf etwa 94,5 t. Im Klimaschutz-Szenario werden 2030 ca. 210 t CO₂ jährlich eingespart, 2040 beträgt die jährliche Ersparnis etwa 315 t CO₂ (siehe Abbildung 86).



Abbildung 86: CO₂-Reduktion durch Solarthermie-Anlagen

Feste Biomasse

Im Trend-Szenario wird davon ausgegangen, dass kein weiterer Ausbau zur Nutzung fester Biomasse in Form von lokal nachwachsendem Holz erfolgt.

Im Klimaschutz-Szenario werden bis 2030 30 % des lokalen regenerativen nachhaltigen Nachwuchses als feste Biomasse zur Wärmegewinnung genutzt. Bis 2040 soll im Klimaschutzszenario ein Ausbau der Kapazitäten zur Nutzung von 50 % des lokalen regenerativen nachhaltigen Nachwuchses als feste Biomasse erfolgen.

Das Gesamtpotenzial zur thermischen Nutzung fester Biomasse (Waldholz und Flur-/Siedlungsholz) im Gemeindegebiet beträgt ca. 21805 MWh pro Jahr. Bei Nutzung von 30 % dieses Potenzials bis 2030 entspricht das 6542 MWh/a. Eine thermische Nutzung von 50 % des Potenzials, wie im Klimaschutzszenario für das Jahr 2040 vorgesehen ergibt einen Ertrag von 10903 MWh/a.

Lokales Nutzholz wird als klimaneutral eingestuft. Gegenüber Heizwärme aus fossilen Energieträgern werden in der CO₂-Bilanz so ca. 300 g CO₂/kWh vermieden.

Im Klimaschutzszenario werden so im Jahr 2030 ca. 1.963t CO₂/a vermieden. Im Jahr 2040 steigt die CO₂-Einsparung auf ca. 3.271 t CO₂/a (siehe Abbildung 87).

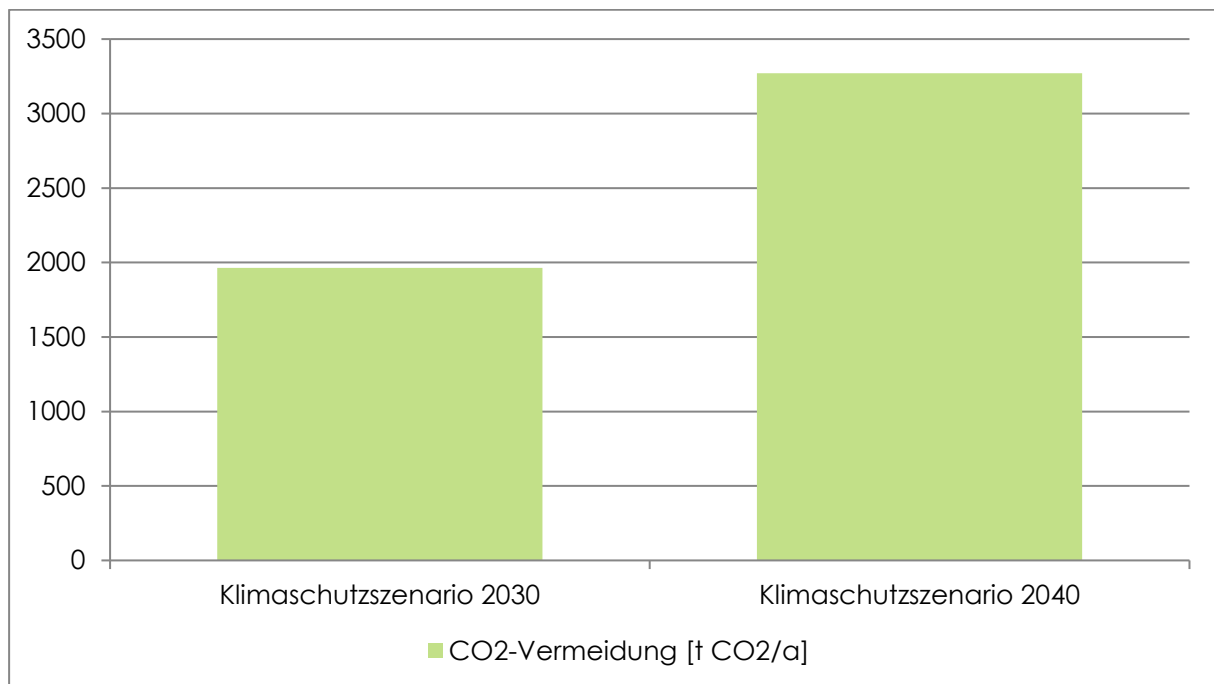


Abbildung 87: Jährliche CO₂-Einsparungen 2030 und 2040

Biogas / KWK-Anlagen

Im Trend-Szenario wird davon ausgegangen, dass kein weiterer Ausbau der bestehenden Anlagen zur Nutzung von Biomasse in Form von Biogas erfolgt. Im Klimaschutz-Szenario wird angenommen, dass bis 2030 20 % der verfügbaren landwirtschaftlich genutzten Fläche zum Anbau von Energiepflanzen genutzt wird. Bis 2040 kann im Klimaschutzszenario 30 % der verfügbaren landwirtschaftlich genutzten Fläche zum Anbau von Energiepflanzen genutzt werden.

Mit der aus der Anbaufläche verfügbaren Biomasse können bis 2030 Anlagen mit einer Nennleistung von etwa 2120 kW_{el.} mit lokal gewonnenem Biogas nachhaltig betrieben werden. Mit der erweiterten Anbaufläche kann die Nennleistung bis 2040 auf ca. 3180 kW_{el.} erhöht werden. Bei aktuell bestehenden Anlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 1664 kW_{el.} entspricht das bis 2030 einem zusätzlichen Ausbau von ca. 456 kW_{el.} und bis 2040 einem Ausbau um 1516 kW_{el.} Leistung.

In der für 2030 vorgesehenen Ausbaustufe können etwa jährlich etwa 7300 MWh/a erzeugt werden, das entspricht einer Steigerung um 75 % gegenüber der aktuellen Stromerzeugung (2021). Bis 2040 kann die jährliche Strommenge auf ca. 11.000 MWh/a erhöht werden, was gegenüber 2021 einer Steigerung von 164 % entspricht (siehe Abbildung 88).

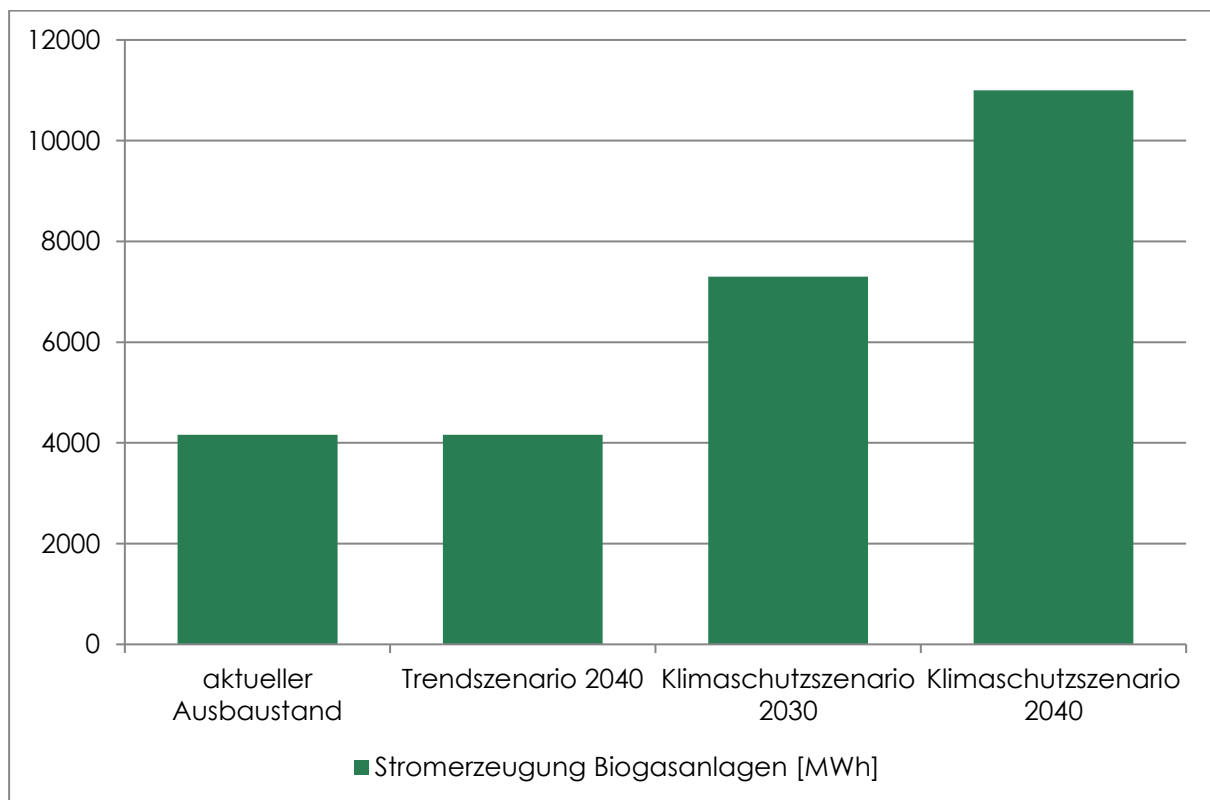


Abbildung 88: Ausbau Biogas/KWK-Anlagen

Aus lokaler Biomasse produziertes Biogas wird bilanziell als CO₂-frei betrachtet. Durch effiziente Biomasse-Nutzung in KWK-Anlagen kann die Gesamtbilanz rechnerisch auch negativ sein (Wiss. Dienst d. Bundestags, 2007). Gegenüber dem Bundesstrommix (375 g CO₂/kWh) können durch die Nutzung von Biogas CO₂ bis 2030 jährliche Einsparungen von 2738 t CO₂ erzielt werden. Bis 2040 steigen die Einsparungen auf 4125 t CO₂/a (siehe Abbildung 89).

Gegenüber dem Trend Szenario können im Klimaschutzszenario bis 2030 zusätzliche Einsparungen von 1178 t CO₂ jährlich erzielt werden, 2040 betragen die zusätzlichen Einsparungen 2565 t CO₂/a.

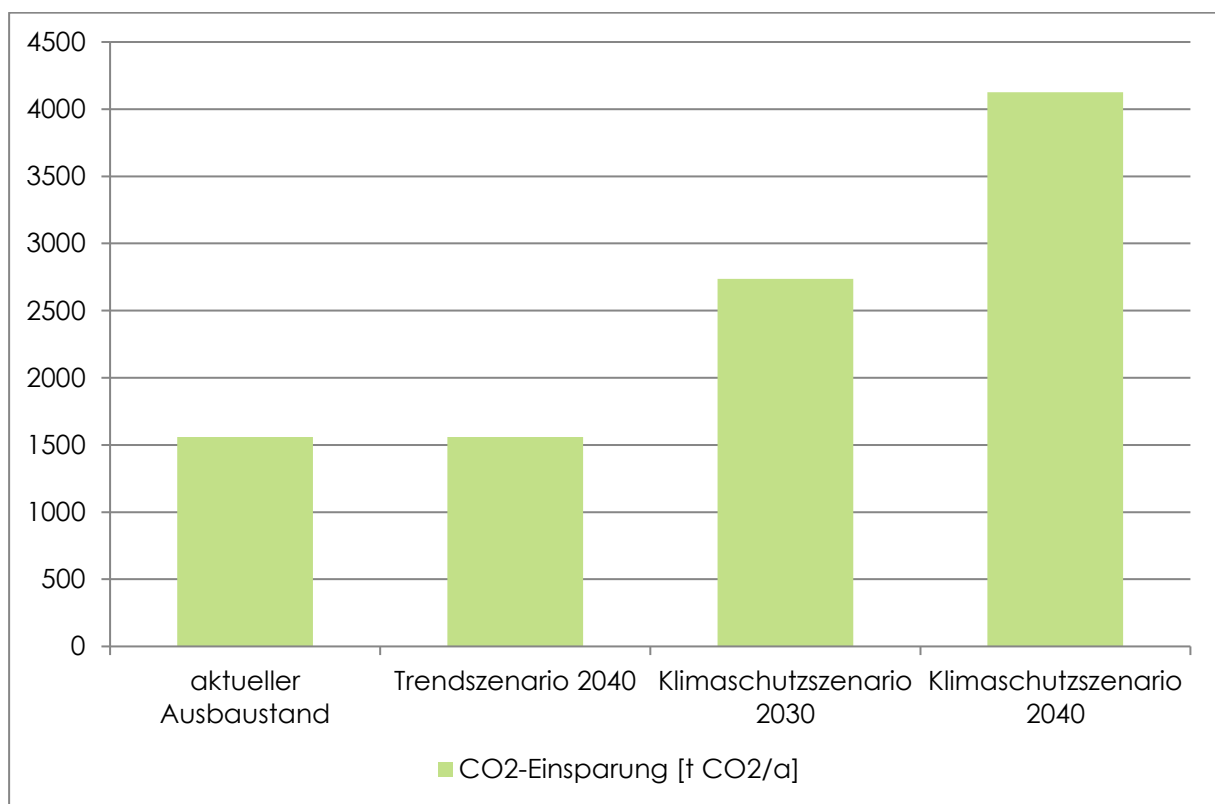


Abbildung 89: Einsparpotenziale Biogas/KWK-Anlagen

Wärmepumpenanlagen

Im Bereich der Energieeffizienz rechnet das Trend-Szenario mit dem Ausbau von 75 bestehenden Anlagen auf 100 Wärmepumpen aller Bauarten zur Heizwärmeerzeugung.

Im Klimaschutzszenario ist ein Ausbau auf 321 Anlagen im Jahr 2030 und bis 2040 ein weiterer Ausbau auf 644 Wärmepumpen-Anlagen zur Deckung des Heizwärmebedarfs vorgesehen (siehe Abbildung 90). Bei einer durchschnittlichen Jahresarbeitszahl von 3,5 wurden im Jahr 2021 aus etwa 417 MWh Primärenergie ca. 1.460 MWh Nutzwärme erzeugt.

Bei einem Ausbau auf 100 Anlagen, wie im Trend-Szenario vorgesehen, steigt der Primärenergiebedarf auf etwa 500 MWh, die Nutzwärmeerzeugung auf 1750 MWh.

Im Klimaschutzszenario steigt der Primärenergiebedarf bis 2030 auf 1605 MWh, bis 2040 auf 3220 MWh. Daraus werden im Jahr 2030 ca. 5.617,5 MWh Heizwärme erzeugt, im Jahr 2040 etwa 11.270 MWh.

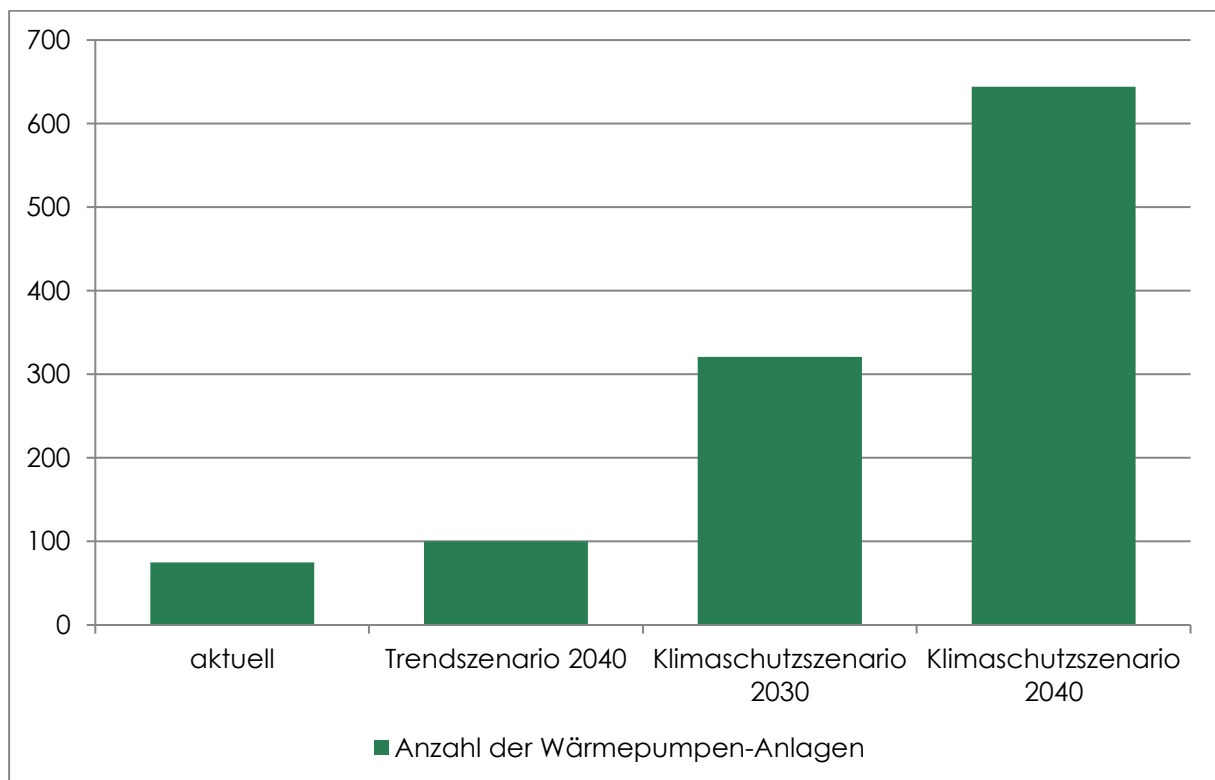


Abbildung 90: Ausbau von Wärmepumpen-Anlagen

Die CO₂ Bilanz von Wärmepumpenheizungen ist unmittelbar vom Strom-Mix abhängig. Wird als Primärenergie der Bundes-Strom-Mix (375 g CO₂/kWh) genutzt werden bei aktuellem Ausbaustand im Gemeindegebiet jährlich etwa 281,5 t CO₂ eingespart. Im Trend-Szenario werden 337,5 t CO₂/a gegenüber der durchschnittlichen Deckung des

Heizwärmebedarfs eingespart. Im Klimaschutzszenario belaufen sich die Einsparungen 2030 auf 1083,4 t CO₂/a, im Jahr 2040 auf 2173,5 t CO₂/a (siehe Tabelle 14).

Tabelle 14: Wärmepumpenausbau bis 2040, CO₂-Reduktion

	Strom- bedarf [MWh/a]	CO₂ Strom- Erzeugung [t CO₂/a]	Nutzwärme- Erzeugung [MWh/a]	CO₂- Einsparung Heizwärme [t CO₂/a]	CO₂ Einsparung gesamt [t CO₂/a]
aktuell	417,116	156,418	1459,906	437,971	281,553
Trendszenario	500	187,5	1750	525	337,5
Klimaschutz- Szenario 2030	1605	601,875	5617,5	1685,25	1083,375
Klimaschutz- Szenario 2040	3220	1207,5	11270	3381	2173,5

Mit dem zu erwartenden starken Anstieg des Anteils von Strom aus erneuerbaren Energien am Energiemix sind zusätzliche Einsparungen gegenüber Öl- oder Gasheizungen zu erwarten (siehe Tabelle 15).

Tabelle 15: Wärmepumpenausbau, zusätzliche Einsparungen abhängig vom Strom-Mix

	Einsparungen [t CO₂] bei einer CO₂-Bilanz der Primärenergie von			
	375 g CO₂/kWh (Bundesmix 2020)	200 g CO₂/kWh	100 g CO₂/kWh	0 g CO₂/kWh
Klimaschutz- Szenario 2030	1083,375	1364,25	1524,75	1685,25
Klimaschutz- Szenario 2040	2173,5	2737	3059	3381

Steigt der Anteil regenerativer Energien im Strom-Mix, sinken die zur Bereitstellung notwendigen CO₂-Emissionen. Das CO₂-Einsparpotenzial von Wärmepumpen-Heizungen steigt daher. Geht man davon aus, dass die benötigte Primärenergie bis 2040 weitestgehend emissionsfrei erzeugt werden kann, steigt das CO₂-

Einsparpotenzial der vorgesehenen Wärmepumpenheizungen auf 3381 t CO₂/a (siehe Abbildung 91).

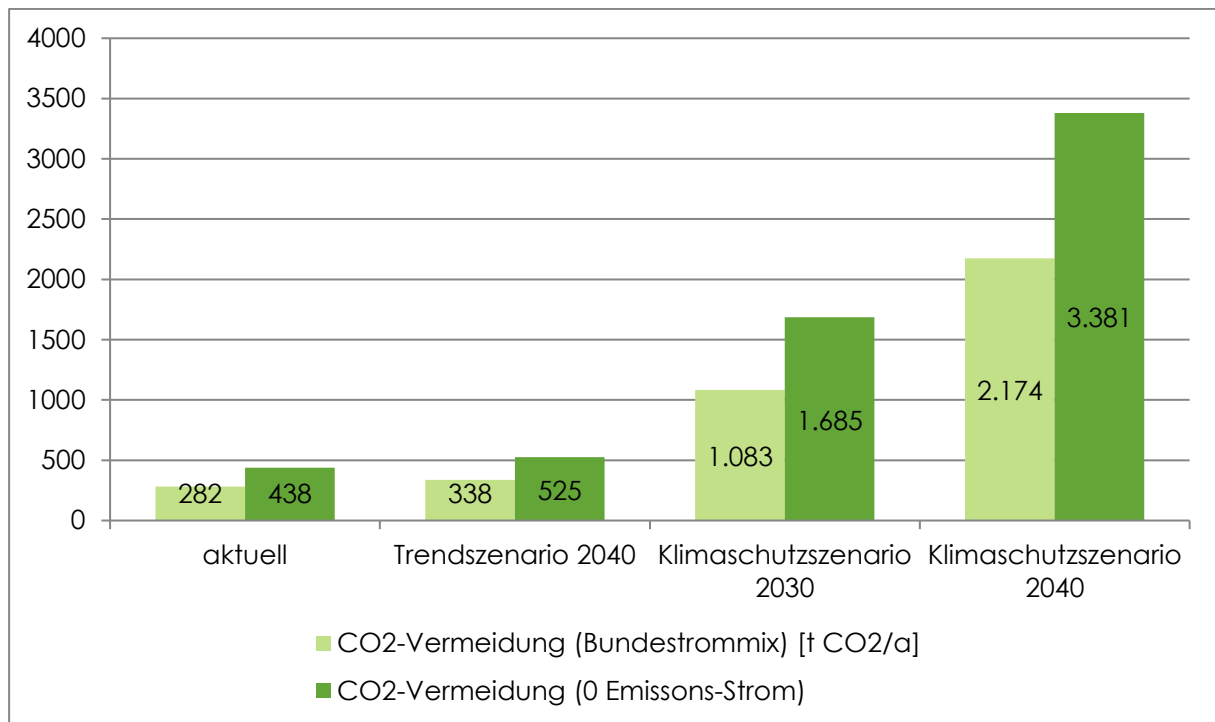


Abbildung 91: CO₂-Reduktion durch Wärmepumpenheizungen mit aktuellem Strom-Mix und mit emissionsfreiem Strom

Mobilität

Im Jahr 2022 waren in der Gemeinde Leiblfing 4614 Kfz zugelassen. Von den zugelassenen Fahrzeugen sind 3073 PKW. Die durchschnittliche Fahrleistung eines PKW liegt bei ca. 12.800 km (KBA, 2021). Bei einem Fahrzeugbestand von 3073 PKW entspricht das in der Gemeinde Leiblfing ca. 39,3 Mio. PKW-Kilometern pro Jahr. Bei einem durchschnittlichen CO₂-Ausstoß von ca. 130 g/km bedeutet das einen jährlichen CO₂ Ausstoß von 5109 t für die PKW im Gemeindegebiet.

Dieser Beitrag lässt sich durch die Erhöhung des Anteils an Elektro-Fahrzeugen stark senken. Bei dem für 2030 angenommenen Strommix liegen die CO₂-Emissionen im Fahrbetrieb für elektrisch betriebene Kfz bei ca. 30 g/km (BMUV, 2022). Der durchschnittliche Strombedarf bei Elektrofahrzeugen liegt bei etwa 15 kWh pro 100 km.

Der aktuelle Anteil an Elektrofahrzeugen in der Gemeinde liegt bei 5 %.

Bei Umstieg auf E-Mobilität lassen sich pro Kfz und Jahr 100g CO₂ pro gefahrenem Kilometer einsparen. Beim aktuellen Bestand von 5 % Elektrofahrzeugen liegt die Menge an eingespartem CO₂ bei ca. 197 t pro Jahr. Der Strombedarf für die Gesamtfahrleistung der E-Fahrzeuge von etwa 2 Mio. km liegt bei etwa 295 MWh/Jahr.

Werden 30 % der Kfz durch Elektrofahrzeuge ersetzt (Trend-Szenario), entspricht das bei gleichbleibender Fahrleistung Einsparungen von ca. 1180 t CO₂ pro Jahr im Gemeindegebiet. Der Strombedarf für die Gesamtfahrleistung der E-Fahrzeuge von etwa 11,80 Mio. km liegt bei etwa 1770 MWh/Jahr.

Werden 50 % der Kfz durch Elektrofahrzeuge ersetzt (Klimaschutz-Szenario 2030), entspricht das bei gleichbleibender Fahrleistung Einsparungen von ca. 1967 t CO₂ pro Jahr. Der Strombedarf für die Gesamtfahrleistung der E-Fahrzeuge von etwa 19,7 Mio. km liegt bei etwa 2950 MWh/Jahr.

Werden 80 % der Kfz durch Elektrofahrzeuge ersetzt (Klimaschutz-Szenario 2040), entspricht das bei gleichbleibender Fahrleistung Einsparungen von ca. 3147 t CO₂ pro Jahr. Der Strombedarf für die Gesamtfahrleistung der E-Fahrzeuge von etwa 31,5 Mio. km liegt bei etwa 4720 MWh/Jahr.

Zusätzliche Einsparungen lassen sich durch Verringerung der Fahrleistungen z.B. durch angepasste Verkehrsinfrastruktur, Verringerung der gefahrenen Arbeitswege (z.B. Home-Office, Fahrgemeinschaften, besserer ÖPNV) erzielen.

Nach Vorgaben der Europäischen Kommission für den europäischen Grünen Deal sollen die THG-Emissionen im Schwerverkehr bis 2030 um 45 % und bis zum Jahr 2040 um 90 % verringert werden. Die derzeitigen THG-Emissionen im Schwerverkehr von 3499 t CO₂/a können so bis 2030 um 1575 t auf 1924 t CO₂/a verringert werden. Im Jahr 2040 fallen nur noch 350 t CO₂/a im LKW-Verkehr an, dies entspricht einer Reduktion um 3149 t CO₂/a.

Im Bereich der Last- und Nutzfahrzeuge lassen sich zusätzliche Einsparungen zum Beispiel durch bessere Auslastung, bessere Aerodynamik. Die dadurch erzielbaren Einsparungen sind aufgrund der dynamischen und unvorhersehbaren Entwicklung in diesen Bereichen nicht quantifizierbar.

CO₂-Ausstoß Verkehr gesamt aktuell 9576 t CO₂/a

CO₂-Ausstoß PKW aktuell: 5109 t CO₂/a

CO₂-Ausstoß LKW aktuell: 3499 t CO₂/a

CO₂-Reduktion PKW Trendszenario (30 % E-Kfz): 1180 t CO₂/a

CO₂-Reduktion LKW Trendszenario (20 % Reduktion): 700 t CO₂/a

CO₂-Reduktion PKW Klimaschutzszenario 2030 (50 % E-Kfz): 1967 t CO₂/a

CO₂-Reduktion LKW Klimaschutzszenario 2030 (45 % Reduktion): 1575 t CO₂/a

CO₂-Reduktion PKW Klimaschutzszenario 2040 (80 % E-Kfz): 3147 t CO₂/a

CO₂-Reduktion LKW Klimaschutzszenario 2040 (90 % Reduktion): 3149 t CO₂/a

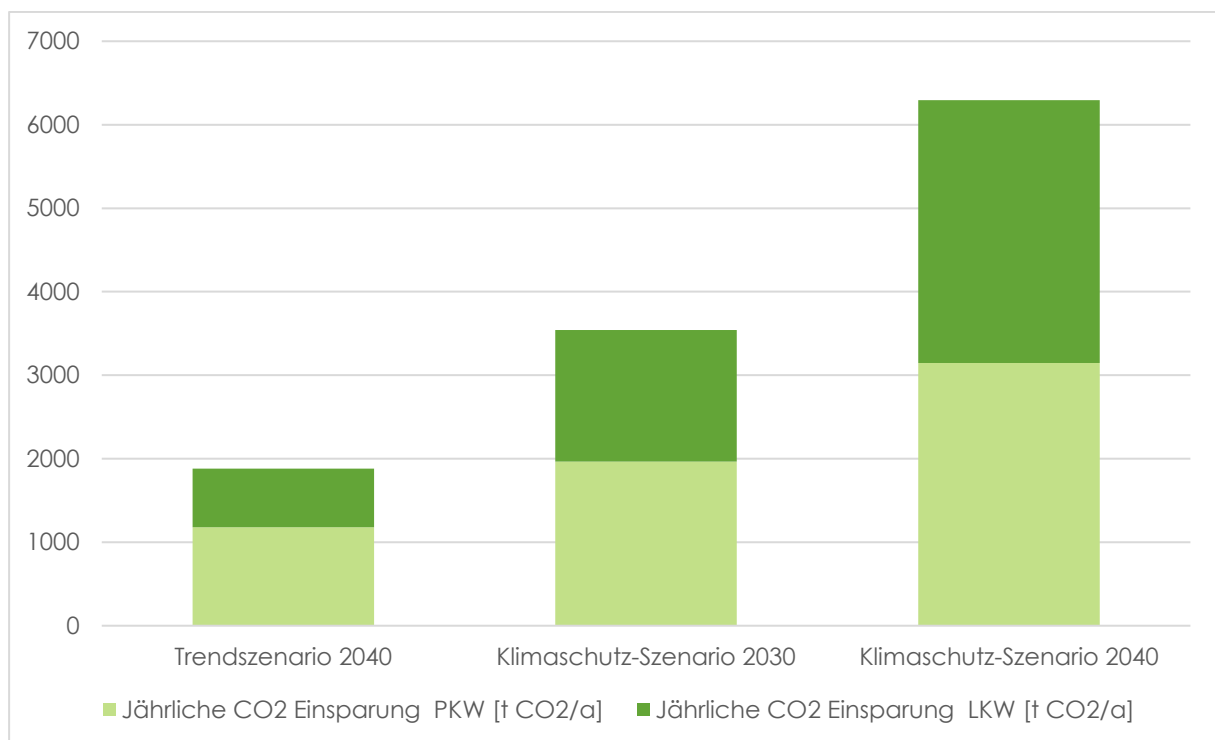


Abbildung 92: Jährliche CO₂-Reduktion durch E-Mobilität (Klimaschutz-Szenario)

Im Bereich Verkehr kann so bis ins Jahr 2040 im Klimaschutz-Szenario insgesamt eine Einsparung von 6296 t CO₂/a erzielt werden.

Heizeffizienz

Im Trendszenario wird eine Steigerung der Heizeffizienz von 1 % pro Jahr angenommen. Im Klimaschutzzenario ist die Steigerung der Heizeffizienz um 1,5 %/a vorgesehen. Bis 2030 ergeben sich darauf Einsparungen von ca. 6.684 MWh/a im Klimaschutzzenario gegenüber 4.556 MWh/a im Trendszenario. Im Jahr 2040 belaufen sich die Einsparungen im Klimaschutzzenario auf 12.430 MWh gegenüber 8677 MWh im Trendszenario (siehe Abbildung 93).

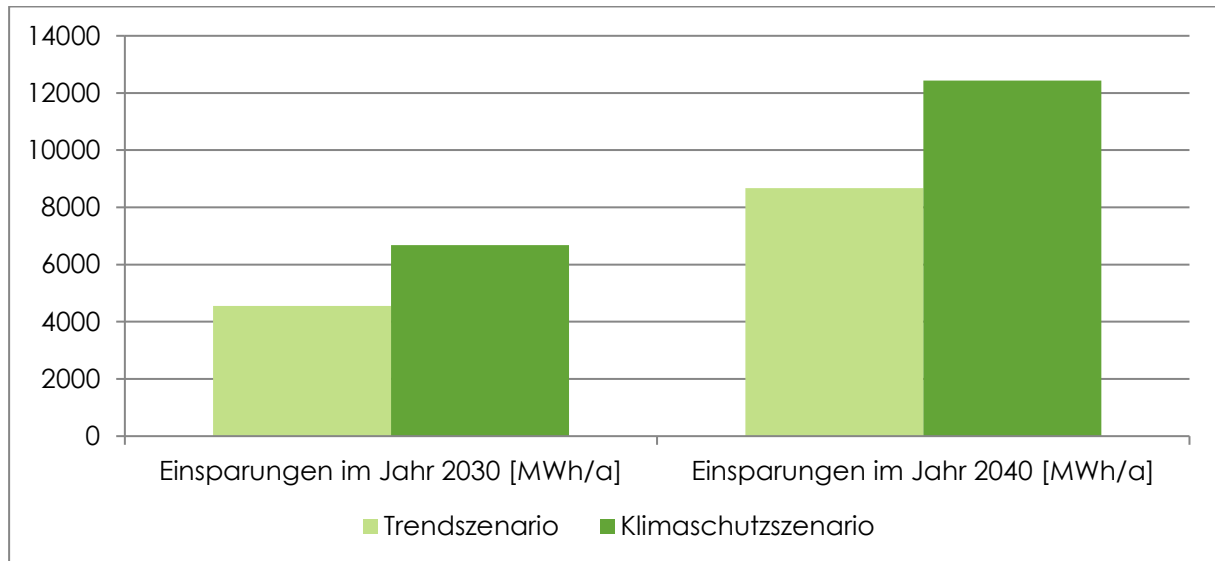


Abbildung 93: Energieeinsparung durch Steigerung der Heizeffizienz

Im Klimaschutzzenario können gegenüber dem Jahr 2021 bis 2030 2105 t CO₂/a eingespart werden, 2040 belaufen sich die jährlichen Einsparungen auf 3916 t CO₂/a (siehe Abbildung 94).

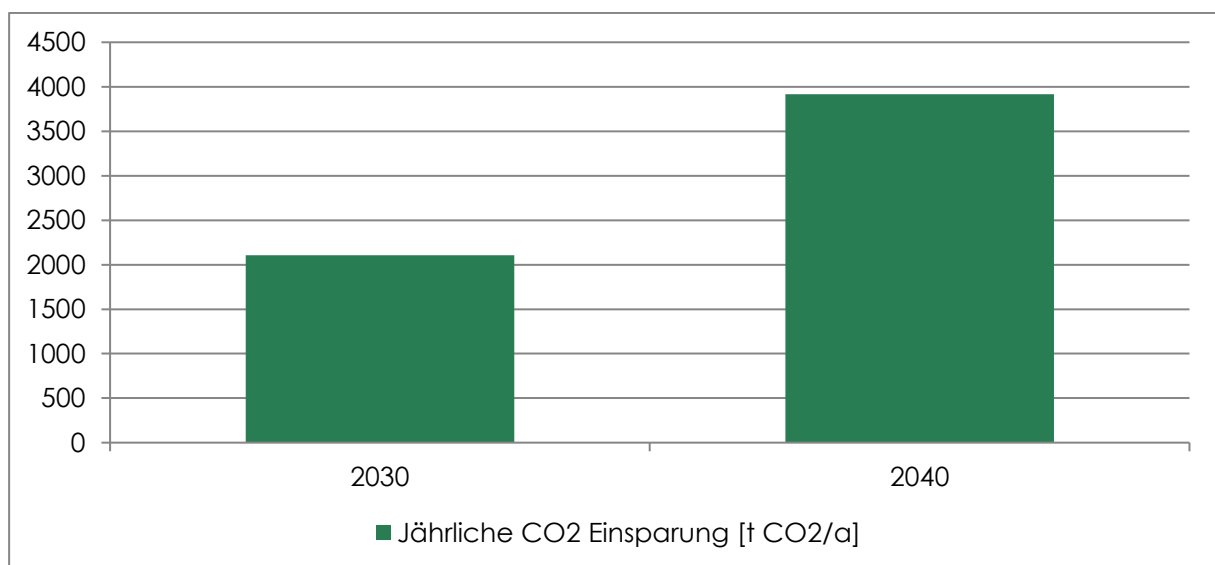


Abbildung 94: Jährliche CO₂-Reduktion durch gesteigerte Heizeffizienz (Klimaschutz-Szenario)

Wärmedämmung

Unter den Annahmen des Trendszenarios werden pro Jahr 10 Wohngebäude energetisch saniert. Die durch diese Maßnahme jährlich eingesparte Heizenergie beläuft sich auf etwa 1.613 MWh/a im Jahr 2030 und im Jahr 2040 auf ca. 3.225 MWh/a eingesparter Energie gegenüber 2021.

Im Bereich Wärmedämmung wird im Klimaschutzszenario von der energetischen Dämmung von 55 Wohnhäusern pro Jahr ausgegangen. Dadurch können bis 2030 pro Jahr Einsparungen von 8869 MWh/a erzielt werden. Bis 2040 belaufen sich die Einsparungen beim Wärmebedarf auf 17738 MWh/a (siehe Abbildung 95).

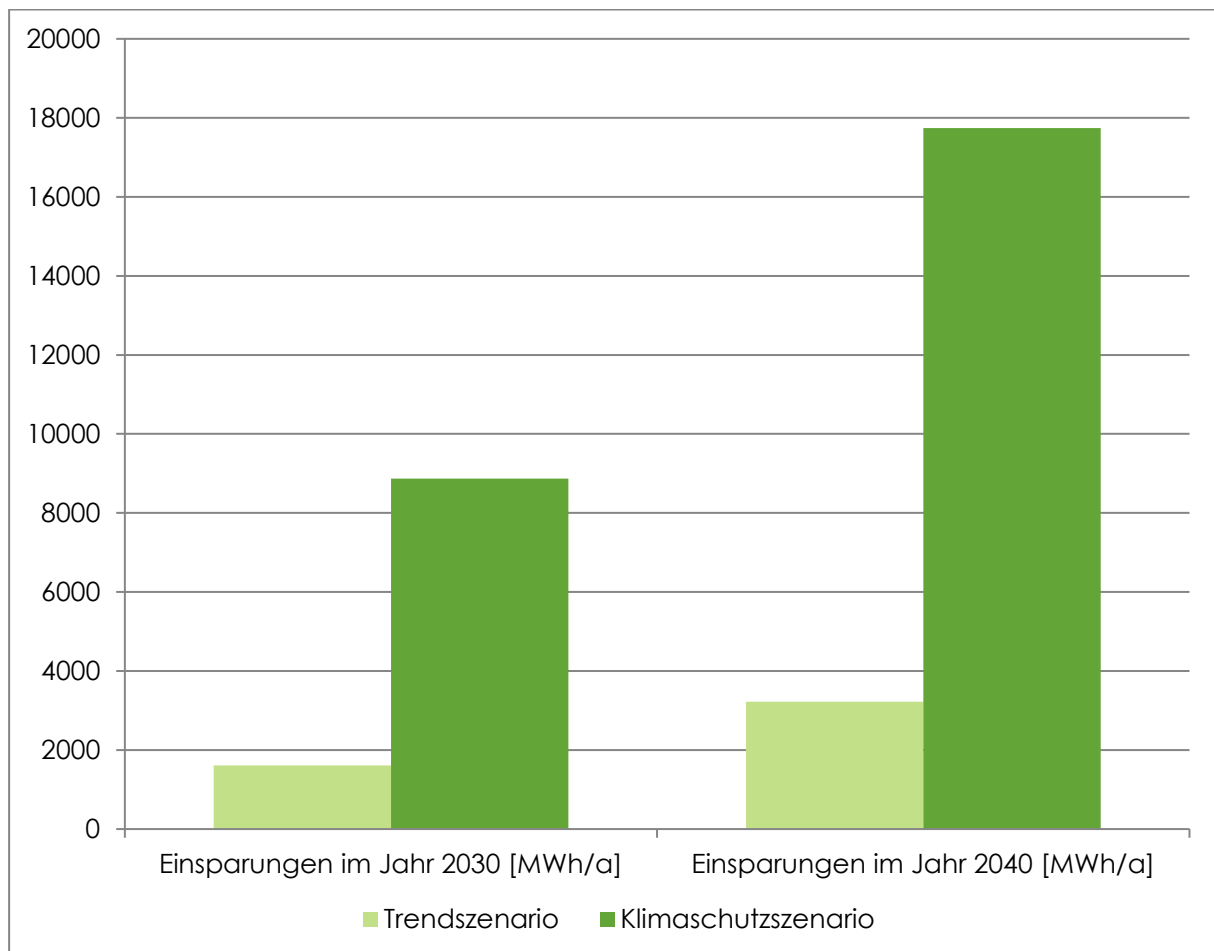


Abbildung 95: Energieeinsparung durch energetische Sanierung von Gebäuden

Gegenüber dem Wärmebedarf 2021 können so bis 2030 2661 t CO₂/a eingespart werden, bis 2040 belaufen sich die Einsparungen durch bessere Wärmedämmung auf 5321 t CO₂/a (siehe Abbildung 96).

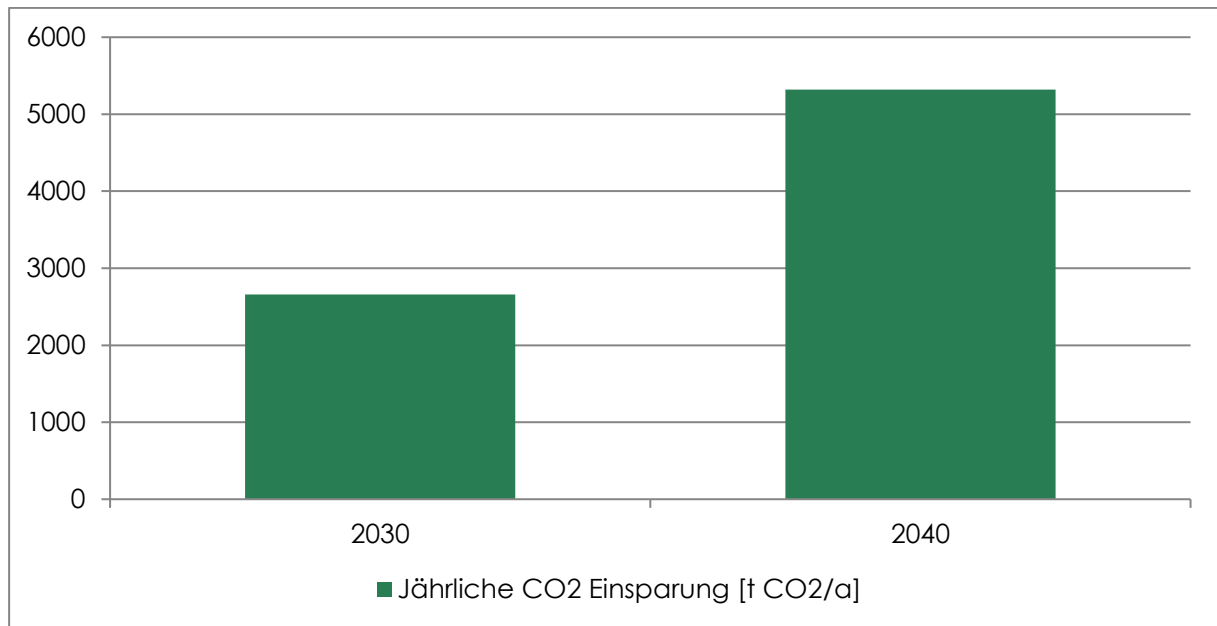


Abbildung 96: Jährliche CO₂-Reduktion durch energetische Sanierung (Klimaschutz-Szenario)

Windkraft

Im Trendszenario erfolgt kein Ausbau der Windkraftanlagen im Gemeindegebiet. Im Klimaschutzszenario werden 4 Anlagen mit 5 MW (2030) bzw. 7,5 MW (2040) angenommen, die im Jahr 2030 ca. 40000 MWh Strom erzeugen, im Jahr 2040 ca. 60.000 MWh. Bei einer mittleren CO₂ Bilanz von 12 g/kWh für Windenergie (Umweltbundesamt, 2020) entspricht das einer jährlichen Einsparung von 14520 t CO₂ gegenüber dem Bundes-Strom-Mix (375 g CO₂/kWh, 2020) im Jahr 2030 und Einsparungen von 21780 t CO₂ im Jahr 2040 (siehe Abbildung 97).

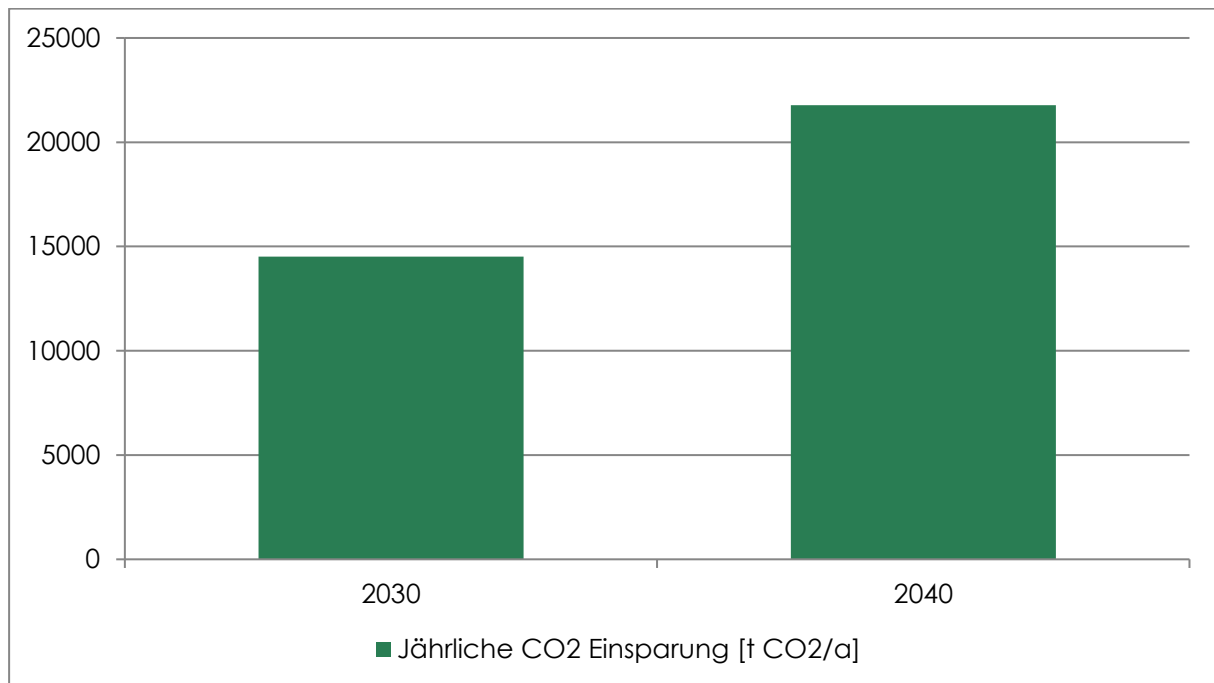


Abbildung 97: Jährliche CO₂-Reduktion durch Windenergie-Nutzung (Klimaschutz-Szenario)

Wasserkraft

Im Bereich Wasserkraft ist weder im Trend-Szenario noch im Klimaschutz-Szenario ein weiterer Ausbau eingeplant. Die im Gemeindegebiet vorhandenen Potenziale zur Nutzung von Wasserkraft zur Energieerzeugung sind sehr gering. Landschaftsschützende und pflegende Maßnahmen nehmen gegenüber diesen geringen Potenzialen eine priorisierte Stellung ein.

5.2.3 Gesamtbetrachtung

CO₂-Einsparungen durch Effizienzsteigerungen und Reduktion des Energiebedarfs

Im Bereich der Steigerung der Energieeffizienz und der Reduktion des Energiebedarfs bestehen große Potenziale zur Verringerung des CO₂-Ausstoßes. Im Klimaschutzszenario können bis 2030 in den Bereichen Solarthermie (210 t CO₂/a), dem Ausbau von Wärmepumpen (1525 t CO₂/a), der Steigerung der Heizeffizienz (2105 t CO₂/a), besserer Wärmedämmung (2661 t CO₂/a) und dem Ausbau der E-Mobilität (3542 t CO₂/a) insgesamt 10043 t CO₂/a eingespart werden.

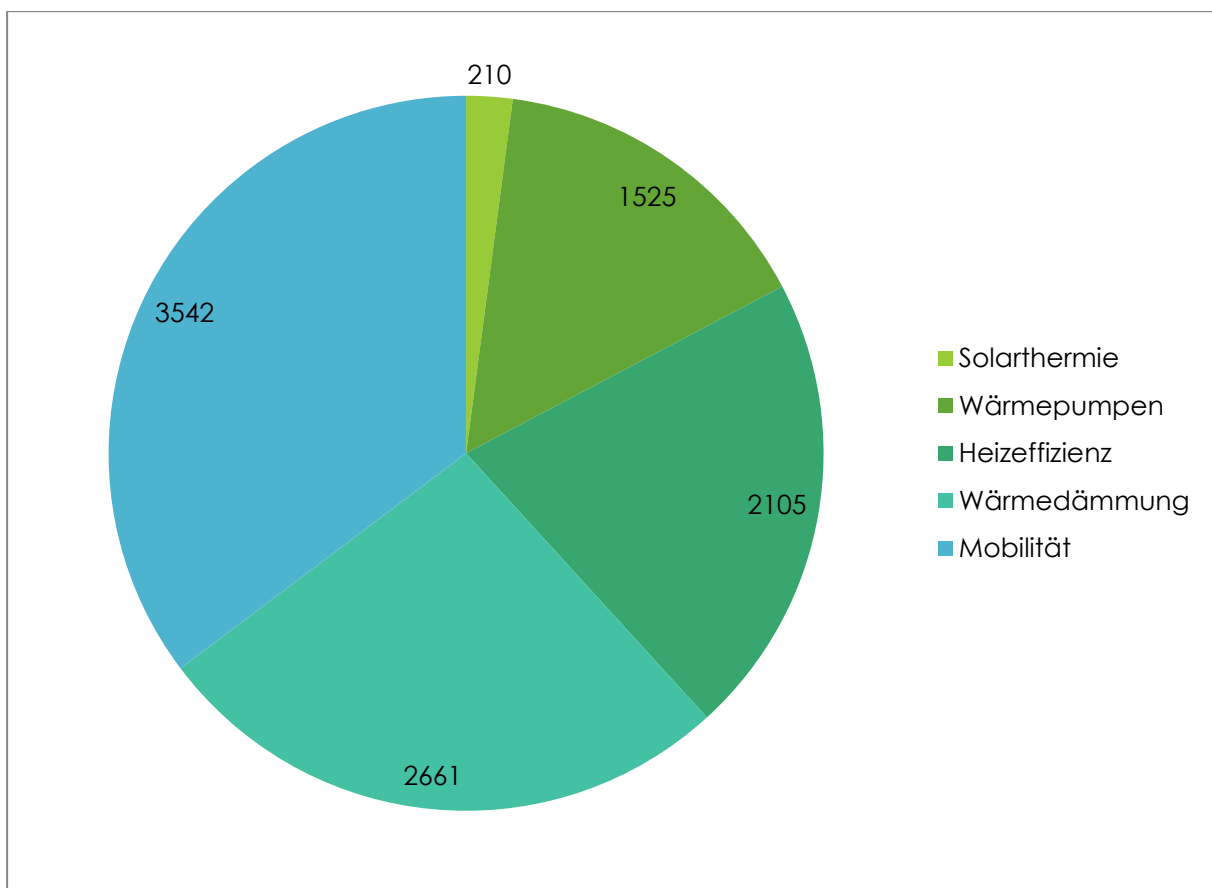


Abbildung 98: CO₂-Reduktion bis 2030 im Klimaschutz-Szenario [t CO₂/a]

Bis 2040 können nach den Annahmen des Klimaschutzszenarios in den Bereichen Solarthermie (315 t CO₂/a), dem Ausbau von Wärmepumpen (3381 t CO₂/a), der Steigerung der Heizeffizienz (3916 t CO₂/a), besserer Wärmedämmung (5321 t CO₂/a) und dem Ausbau der E-Mobilität (6296 t CO₂/a) insgesamt 19229 t CO₂/a eingespart werden. Diese Einsparungen entsprechen einer lokalen Reduktion der CO₂-Bilanz der Gemeinde im Bereich des Wärmebedarfs um etwa 62,6 % gegenüber 2021.

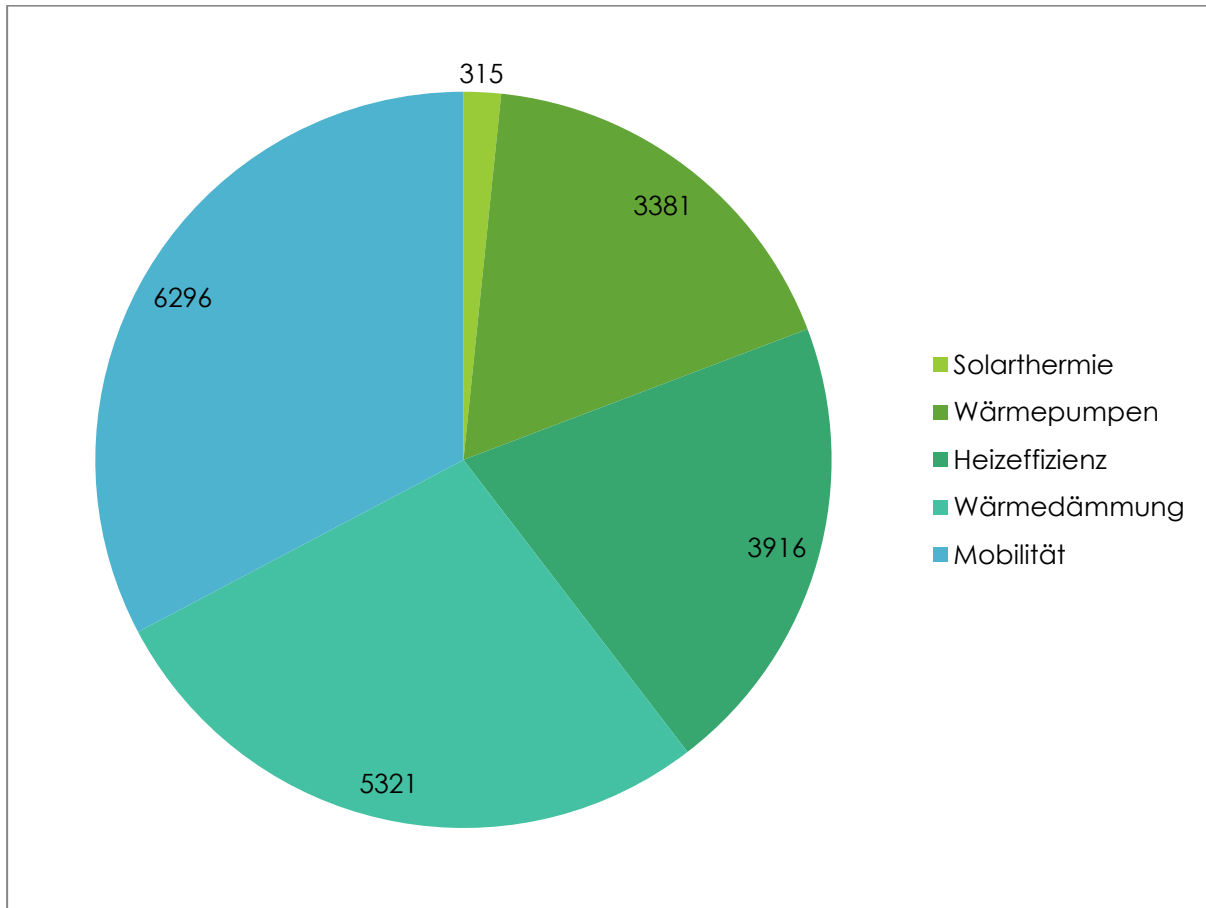


Abbildung 99: CO₂-Reduktion bis 2040 im Klimaschutz-Szenario [t CO₂/a]

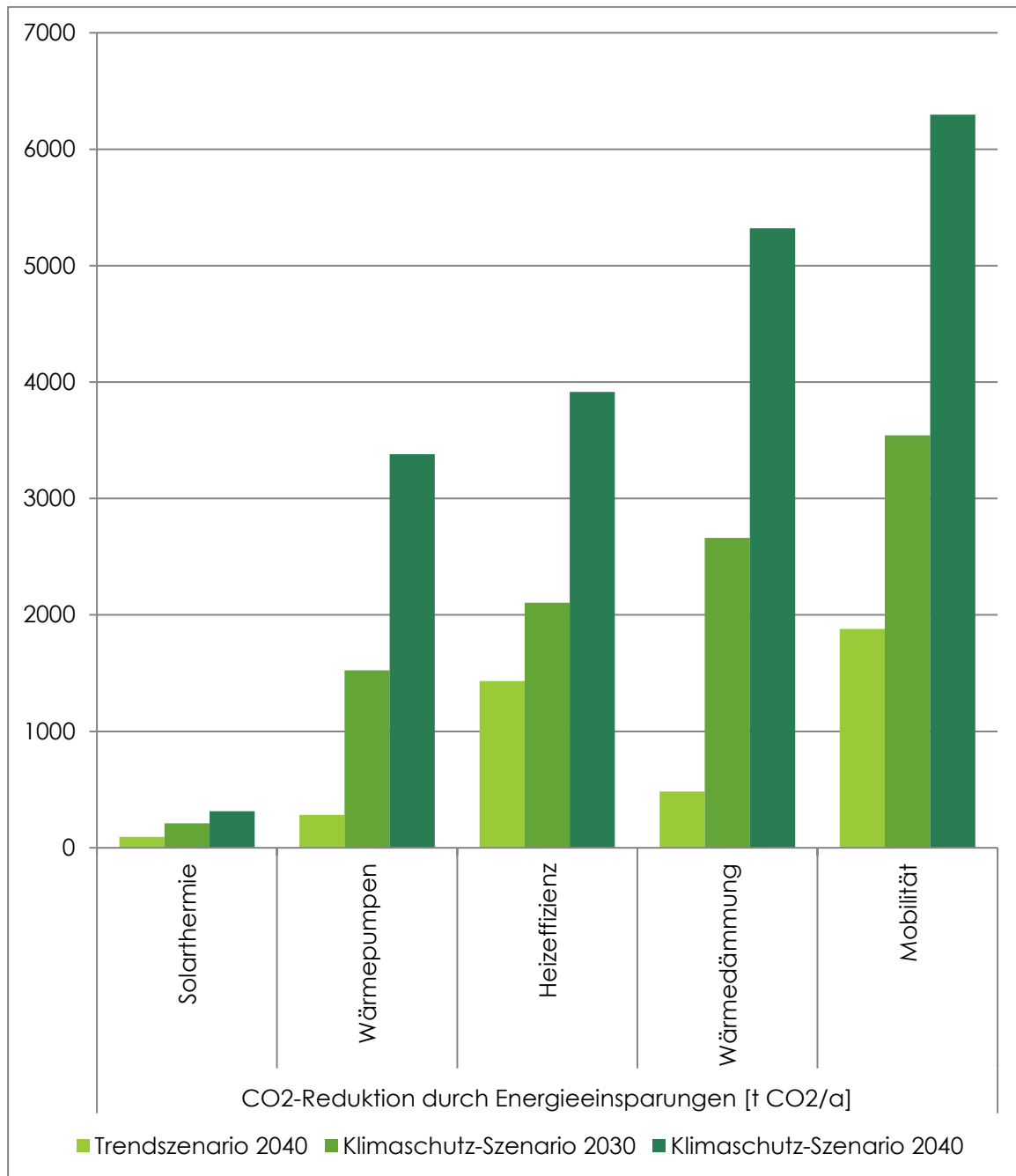


Abbildung 100: CO₂-Reduktion durch Energieeinsparungen in den Szenarien

CO₂-Einsparungen durch den Ausbau erneuerbarer Energien

Durch den Ausbau erneuerbarer Energiequellen auf dem Gemeindegebiet können bilanziell große Mengen CO₂-Emissionen vermieden werden.

Im Klimaschutz-Szenario können bis 2030 durch Ausbau der erneuerbaren Energiequellen Aufdach-Photovoltaik (11.971 t CO₂/a), Freiflächen-Photovoltaik (7.700 t CO₂/a), energetische Verwertung fester Biomasse (1.963 t CO₂/a), Biogas/KWK-Anlagen (2.738 t CO₂/a) sowie Windkraftanlagen (14.520 t CO₂/a) insgesamt etwa 38.900 t CO₂/a eingespart werden.

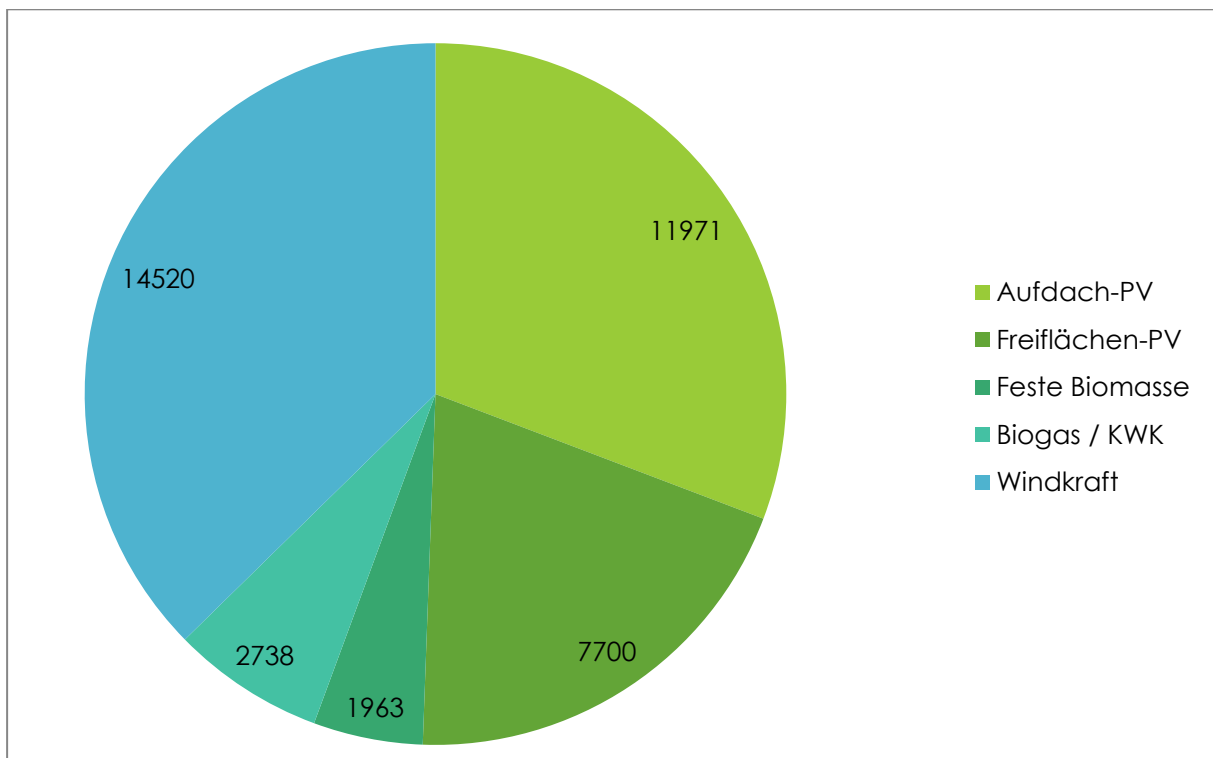


Abbildung 101: CO₂-Einsparungen bis 2030 im Klimaschutz-Szenario [t CO₂/a]

Bis 2040 können im Klimaschutz-Szenario durch weiteren Ausbau der erneuerbaren Energiequellen Aufdach-Photovoltaik (17.956 t CO₂/a), Freiflächen-Photovoltaik (11.550 t CO₂/a), energetische Verwertung fester Biomasse (3.271 t CO₂/a), Biogas/KWK-Anlagen (4.125 t CO₂/a) sowie Windkraftanlagen (21.780 t CO₂/a) insgesamt etwa 58.682 t CO₂/a bilanziell eingespart werden.

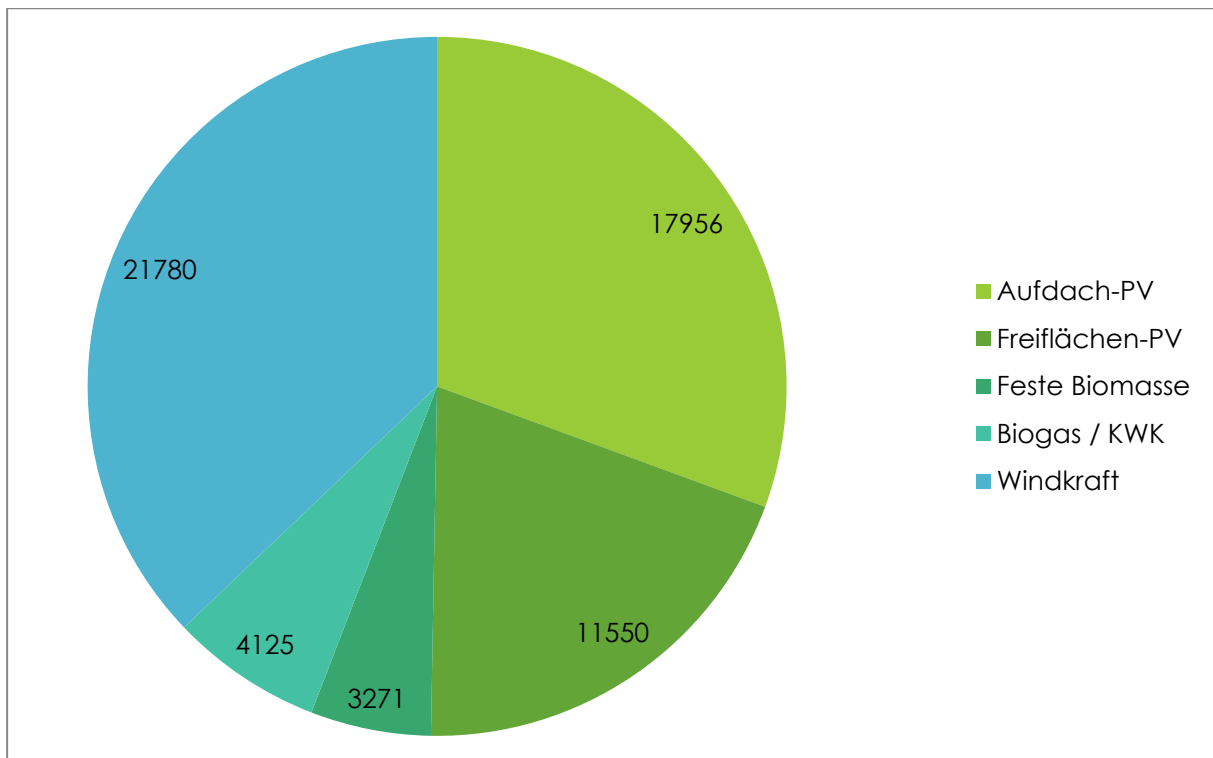


Abbildung 102: CO₂-Einsparungen bis 2040 im Klimaschutz-Szenario [t CO₂/a]

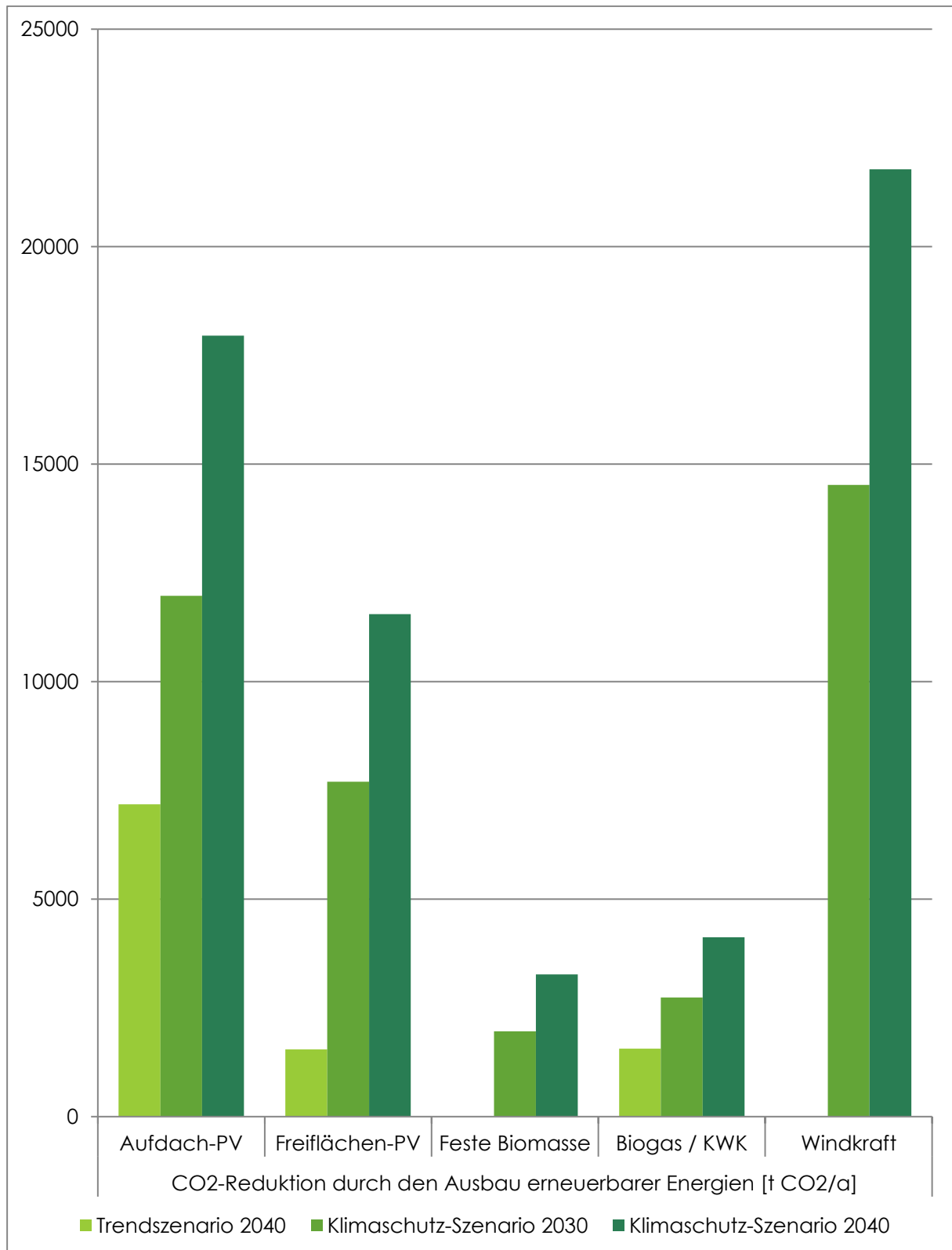


Abbildung 103: CO₂-Einsparungen durch den Ausbau erneuerbarer Energien in den Szenarien

Entwicklung der CO₂-Emissionen

Bilanziell werden aktuell im Gemeindegebiet etwa 30.703 t CO₂ pro Jahr erzeugt. Davon entfallen etwa 9.576 t auf den Sektor Verkehr. Im Bereich der Heizwärmeerzeugung fallen derzeit 16.195 t CO₂-Emissionen pro Jahr an. Bei der Erzeugung des im Gemeindegebiet verbrauchten Stroms fallen bilanziell 4.932 t CO₂ pro Jahr an. Dargestellt sind die jährlichen CO₂-Emissionen in Abbildung 104.

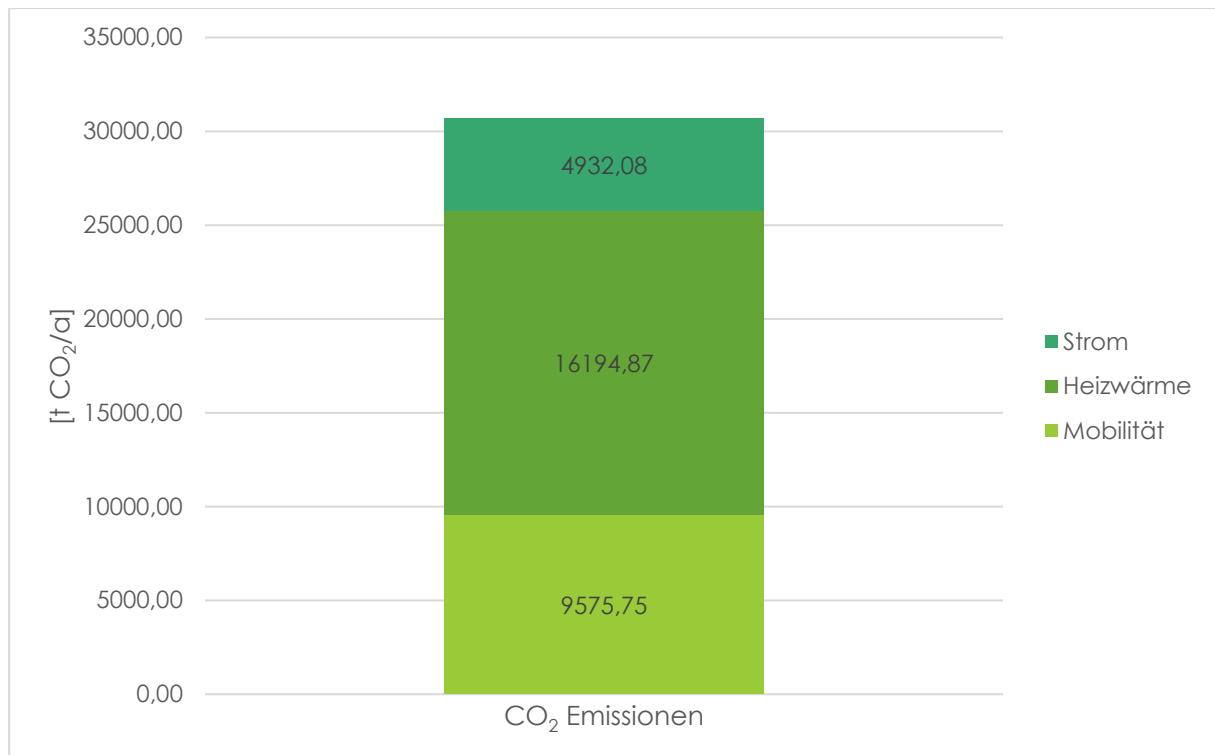


Abbildung 104: Zusammensetzung der aktuellen CO₂-Emissionen

Die CO₂-Emissionen entsprechen anteilmäßig etwa 7,250 t CO₂ pro Einwohner (Stand 2021). Dabei entfallen etwa 2,3 t auf den Sektor Mobilität, 3,8 t CO₂ fallen bei der Heizwärmeerzeugung an. Bilanziell fallen pro Kopf etwa 1,2 t CO₂ bei der Stromerzeugung an. Dargestellt sind die jährlichen CO₂-Emissionen pro Einwohner in Abbildung 105.

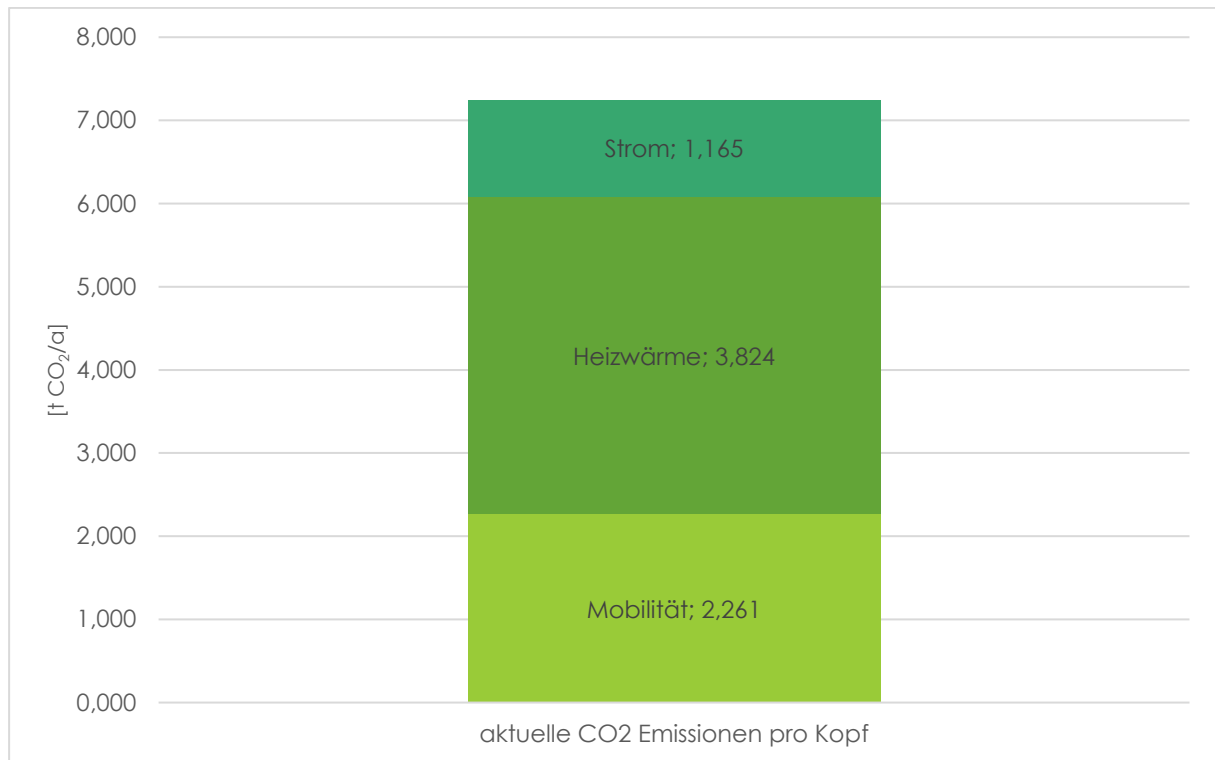


Abbildung 105: Zusammensetzung der aktuellen CO₂ Emissionen pro Einwohner

Unter den Annahmen des Klimaschutz-Szenarios können die CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2030 auf 15.728 t CO₂/a reduziert werden. Bis 2040 können die CO₂-Emissionen unter den Annahmen des Klimaschutz-Szenarios auf ca. 6542 t CO₂/a reduziert werden. Das entspricht einer Reduktion der THG-Emissionen um ca. 78,7 % gegenüber 2021.

Dargestellt ist die Entwicklung der jährlichen CO₂-Emissionen und deren Zusammensetzung in Abbildung 106.

Im Bereich der Stromerzeugung wird im Klimaschutz-Szenario bis 2030 im Gemeindegebiet deutlich mehr Strom durch erneuerbare Energiequellen erzeugt, als verbraucht wird. Durch den direkten Verbrauch und die Einspeisung ins Netz kann angenommen werden, dass durch den lokalen Stromverbrauch bilanziell kein zusätzliches CO₂ erzeugt wird, bzw. das anfallende CO₂ durch den Strom-Erzeugungs-Überschuss insbesondere in den Bereichen Photovoltaik und Windenergie kompensiert wird.

Im Bereich der Heizwärmeerzeugung können die CO₂-Emissionen durch die angestrebten Maßnahmen bis 2030 auf etwa 9694 t CO₂/a reduziert werden. Bis ins Jahr 2040 kann mit den angenommenen Maßnahmen des Klimaschutz-Szenarios eine Reduktion auf etwa 3262 t CO₂/a erreicht werden.

Im Bereich Mobilität können durch die im Klimaschutz-Szenario angenommenen Entwicklungen die CO₂-Emissionen bis 2030 auf 6.034 t CO₂/a reduziert werden. Bis 2040 ist durch die Maßnahmen eine Reduktion der CO₂-Emissionen im Bereich Verkehr auf ca. 3.280 t CO₂/a möglich.



Abbildung 106: Entwicklung der CO₂-Emissionen bis 2040 unter den Annahmen des Klimaschutz-Szenarios

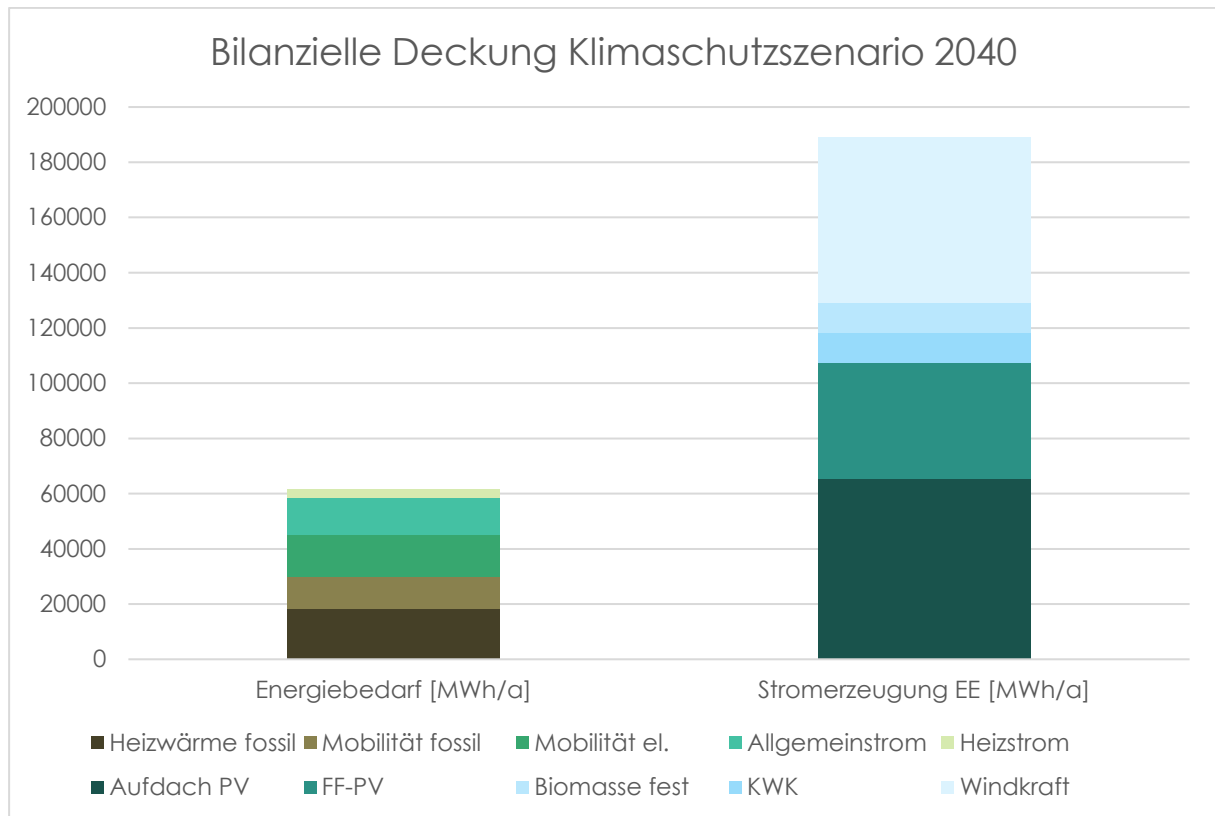


Abbildung 107: Bilanzielle Deckung im Klimaschutzszenario 2040

Im Klimaschutz-Szenario 2040 übersteigt die aus erneuerbaren Quellen bereitgestellte Energie den Gesamtenergiebedarf im Gemeindegebiet deutlich (Abbildung 107). Bilanziell werden so 100 % der erzeugten Treibhausgase kompensiert.

6 Ziele, Leitbild und Strategie

6.1 Klimaschutzziele der Gemeinde Leiblfling

Am 24.06.2021 hat der Deutsche Bundestag ein neues Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) beschlossen. Mit dem novellierten Gesetz werden die deutschen Treibhausgasminderungsziele verschärft und angehoben. So sollen die Treibhausgasemissionen gegenüber dem Jahr 1990 um 65 % bis zum Jahr 2030, um 88% bis zum Jahr 2040 gesenkt werden und im Jahr 2045 eine Netto-Treibhausgasneutralität erreicht werden (Bundesregierung, 2021). Die bayerische Staatsregierung hat die Klimaschutzziele der Bundesregierung übernommen, jedoch eine Netto-Treibhausgasneutralität bereits bis zum Jahr 2040 beschlossen. (Bayerische Staatsregierung, 2023)

Im Rahmen des integrierten Klimaschutzkonzeptes setzt sich die Gemeinde Leiblfling eigene lokale Klimaschutzziele für die Jahre 2030 und 2040. Diese Ziele wurden zum einen von den aktuell geltenden politischen Zielen der Bundesregierung und des Bundeslandes abgeleitet. Zum anderen wurden die Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz sowie der Potential- und Szenarienanalyse herangezogen.

Mithilfe der Energie- und Treibhausgasbilanz konnte für das Jahr 2021 ein Treibhausgasausstoß von 30.703 Tonnen CO₂-Äquivalente für das gesamte Gemeindegebiet errechnet werden. Dieser Wert soll bis 2040 durch Energieeinsparung und den Ausbau erneuerbarer Energien, aber auch durch die Kompensation nicht-vermeidbarer THG-Emissionen bilanziell auf null reduziert werden. In der Szenarienbetrachtung wurde deshalb ein Klimaschutzszenario für die Jahre 2030 und 2040 entwickelt, das die technisch und wirtschaftlichen erschließbaren Treibhausgasminderungspotentiale umsetzt. Durch die in diesem Szenario beschriebene Vorgehensweise könnte eine bilanzielle Netto-Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2040 erzielt werden. Für eine Netto-Treibhausgasneutralität ist neben der Reduktion der vermeidbaren Emissionen auch die Schaffung natürlicher und künstlicher CO₂-Senken notwendig. Diese Senken können beispielsweise Landnutzungsänderung zu Wäldern oder Mooren darstellen oder innovative Technologien wie Carbon Capture and Storage (CCS), bei dem CO₂ direkt aus der Luft herausfiltert und einspeichert werden kann. Aufgrund der vom Fördergeber (NKL) vorgegebenen Bilanzierungsmethodik (BISKO) können diese Senken sowie eine Sektorenkopplung allerdings nicht in diesem Klimaschutzkonzept einberechnet werden. Aus diesem Grund werden die reinen Treibhausgaseinsparungen nach BISKO als kommunale Klimaschutzziele definiert.

Aus der Szenarienbetrachtung ergibt sich damit, dass die energiebedingten Treibhausgasemissionen im Gemeindegebiet bis 2030 um 49 % und bis 2040 um 79 % reduziert werden können. Nichtenergetische Treibhausgasemissionen wurden bislang bilanziell nicht ermittelt.

Anhand all dieser Vorgaben und Ergebnisse wurden durch den Gemeinderat Leiblfig folgende Klimaschutzziele beschlossen:

Tabelle 16: Strategische Klimaschutzziele der Gemeinde Leiblfig

	2030	2040
Energiebedingte Treibhausgasemissionen Gesamtgemeinde (BISKO)	- 49 %	- 79 %
Energiebedingte Treibhausgasemissionen pro Kopf (BISKO)	Unter 4 Tonnen	Unter 2 Tonnen
Netto-Treibhausgasneutralität	Verwaltung	Gesamtgemeinde
Regenerative Stromproduktion gegenüber Stromverbrauch von 2021	300 %	400 %

6.2 Leitbild

Die Energie- und Klimapolitik der Gemeinde Leiblfig orientiert sich zukünftig an folgenden Grundsätzen:

1. Die Gemeinde Leiblfig verpflichtet sich zur kontinuierlichen Steigerung der Energieeffizienz und dem nachhaltigen Umgang mit der Ressource Energie.
2. Die Gemeinde Leiblfig setzt sich im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen und des Selbstverwaltungsrechts ein eigenes energie- und klimapolitisches Leitbild. Dabei ist sie den Kriterien der Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit verpflichtet.
3. Die Gemeinde Leiblfig bekennt sich zu ihrer öffentlichen Vorbildfunktion bei der Steigerung der Energieeffizienz und dem Einsatz erneuerbarer Energien. Sie setzt in ihrer Einflussbereich Maßnahmen um, die diesem Bekenntnis Glaubwürdigkeit verleihen.
4. Die Gemeinde Leiblfig konzentriert sich in ihren energie- und klimapolitischen Bemühungen auf die folgenden Handlungsfelder:
 - Verwaltung & Politik
 - Private Haushalte
 - Wirtschaft
 - Mobilität
 - Landwirtschaft, Regionalität und Natur
 - Ausbau Erneuerbarer Energien

Innerhalb dieser Handlungsfelder wird die Gemeinde Leiblging direkt oder indirekt auf die Reduktion des Energieverbrauchs Einfluss nehmen, so zum Beispiel durch Sanierung der eigenen Gebäude, Modernisierung der Straßenbeleuchtung, Förderung des nichtmotorisierten Verkehrs und der Beratung und Unterstützung privater Haushalte, Unternehmen und Landwirtschaftsbetrieben.

5. Die Gemeinde Leiblging motiviert die Bevölkerung und die Wirtschaft zum energiebewussten Handeln. Sie unterstützt aktiv die Beratung von Bürgerinnen, Bürgern und Unternehmen über die Möglichkeiten einer nachhaltigen Energieversorgung und -nutzung. Sie arbeitet dabei mit den Energieversorgern, lokalen Handwerkern, und Beratungsstellen zusammen. Klimaschutzinitiativen von Ehrenamtlichen, Vereinen, Schulen und weiteren Akteuren werden von der Gemeinde Leiblging unterstützt.
6. Die Gemeinde Leiblging setzt sich folgende strategische Ziele:
 - Das CO₂-Äquivalent der Treibhausgasemissionen der Gesamtgemeinde pro Einwohner soll bis zum Jahr 2030 auf unter 4 Tonnen pro Einwohner und Jahr und bis 2040 auf unter 2 Tonne pro Einwohner und Jahr sinken.
 - Netto-Treibhausgasneutralität soll bis zum Jahr 2040 erreicht werden. Durch die vor Ort produzierten erneuerbaren Energien (Strom & Wärme) soll der Energiebedarf bis zum Jahr 2040 bilanziell zu 100% auf dem gemeindeeigenen Territorium gedeckt werden.
 - Eine klimaneutrale Kommunalverwaltung wird bis 2030 angestrebt.
7. Die Gemeinde Leiblging führt zur Umsetzung dieser Ziele ein Energie- und Klimaschutzmanagement in seiner Verwaltung ein und schreibt geeignete Maßnahmen in einem Energie- und Klimaschutzprogramm fest. Im Rahmen des Energie- und Klimaschutzmanagements werden die Beschäftigten in die Umsetzung des Energie- und Klimaschutzprogramms mit einbezogen und Verantwortlichkeiten festgelegt.
8. Bei der Umsetzung des Leitbilds schenkt die Gemeinde Leiblging der regionalen Wertschöpfung besondere Beachtung. Dies stärkt den Standort für die regionale Wirtschaft sowie das lokale Gewerbe und schafft neue Arbeitsplätze.
9. Die Gemeinde Leiblging wird gemäß des festgelegten Controlling-Konzeptes regelmäßig überprüfen, ob die erforderlichen Voraussetzungen zur Umsetzung des energiepolitischen Leitbilds und des Energie- und Klimaschutzprogramms sichergestellt sind. Die Gemeinde Leiblging setzt sich dieses energiepolitische Leitbild zunächst für einen Zeitraum von drei Jahren, danach wird es bei Bedarf überarbeitet und mit einem erneuten Gemeinderatsbeschluss aktualisiert.

6.3 Priorisierte Handlungsfelder und Strategien

Die Gemeinde Leiblfing initiiert zur Erreichung der lokalen Klimaschutzziele geeignete Klimaschutzmaßnahmen und setzt diese um. Dabei übernimmt die Gemeinde Leiblfing eine koordinierende Rolle im Gemeindegebiet und versucht im Rahmen ihrer Einflussmöglichkeiten und Zuständigkeiten Klimaschutz voranzubringen. Dazu werden insbesondere sechs Handlungsfelder betrachtet und priorisiert. Die Strategien für die einzelnen Handlungsfelder werden nachfolgend definiert.

Verwaltung & Politik

- Verankerung von Klimaschutz als Querschnittsaufgabe in den Prozessen der Verwaltung
- Reduktion des Wärmebedarfs und Umstellung auf erneuerbare Energieträger
- Effizienzsteigerungen beim Stromverbrauch und Umstellung auf erneuerbare Energieträger
- Umstellung auf klimafreundliche Antriebe und Förderung des nicht-motorisierten Individualverkehrs

Private Haushalte

- Aufbau von Strukturen und Rahmenbedingungen für eine klimafreundliche Siedlungsentwicklung
- Förderung einer nachhaltigen Lebensweise durch Schaffung geeigneter Strukturen
- Beratung und Motivation von privaten Haushalten zum Energiesparen und Klimaschutz durch gezielte Informationen

Wirtschaft

- Vernetzung, Information und Beratung von Unternehmen hinsichtlich Energiesparen und Klimaschutz

Mobilität

- Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs zugunsten des nicht-motorisierten Verkehrs und des öffentlichen Personennahverkehrs
- Förderung klimafreundlicher Antriebsarten wie Elektromobilität, Wasserstofftechnologie, usw.

Landwirtschaft, Regionalität & Natur

- Information und Beratung von Landwirtinnen und Landwirten hinsichtlich klimafreundlicher Landwirtschaft
- Förderung der regionalen Vermarktung durch Schaffung geeigneter Strukturen
- Klimawandelanpassung

Ausbau Erneuerbarer Energien

- Aufbau von Rahmenbedingungen und Informationsinhalten zum Ausbau erneuerbarer Energien
- Förderung der Energiewende in Bürgerhand durch finanzielle Beteiligung und Entlastung

7 Maßnahmenkatalog

In diesem Kapitel werden ausgewählte Maßnahmen vorgestellt, die in den kommenden Jahren von der Gemeinde Leiblfling umgesetzt werden sollen, um eine Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2040 zu ermöglichen. Die Maßnahmen sind auf die Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz abgestimmt und sollen die ermittelten Potentiale für das Jahr 2030 ausschöpfen. Darüber hinaus sollen sie die notwendigen Schritte für die Erreichung der Ziele für das Jahr 2040 bahnen. Mit der Einbindung verwaltungsinterner und verwaltungsexterner Akteurinnen und Akteure wurden ein hohes Maß an Expertise gebündelt und zahlreiche Ansätze und Ideen für konkrete Maßnahmen zur Umsetzung der Klimaschutzstrategie zusammengetragen.

Durch die zu ergreifenden Maßnahmen im Bereich der Energieeinsparung, Effizienzsteigerung und dem Ausbau von regenerativen Energien ist die Gemeinde Leiblfling darin bestrebt, dass bis zum Jahr 2030 das errechnete CO₂-Einsparpotential von 49 % erreicht werden kann. Die Maßnahmen sollen jeweils nach Prüfung der aktuellen Situation und den eingeplanten Haushaltsmitteln umgesetzt werden.

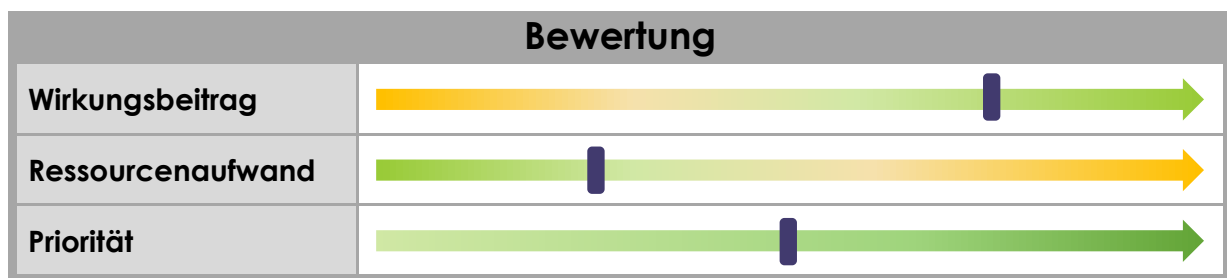
Die Schwerpunkte der Maßnahmen wurden vor allem von den Ergebnissen der Bestands- und Potentialanalyse abgeleitet. In der Energie- und Treibhausgasbilanz konnte aufgezeigt werden, dass ein großer Teil des Energieverbrauchs und damit auch des CO₂-Ausstoßes auf die privaten Haushalte zurückzuführen ist. Der Energiebedarf von Gewerbe und Industrie nimmt ebenfalls einen beträchtlichen Anteil ein. Da diese Handlungsfelder größtenteils nur indirekt durch die Gemeinde beeinflusst werden können, braucht es hier eine vor allem Angebote zur Unterstützung, Beratung, und Vernetzung sowie umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit von Seiten der Gemeinde. Diese Ansätze spiegeln sich auch in den in diesem Klimaschutzkonzept definierten Maßnahmen wider. Darüber hinaus werden natürlich auch die Handlungsfelder fokussiert, die im Zuständigkeitsbereich der Gemeinde liegen und somit direkt beeinflusst werden können. Dadurch kann die Verwaltung mit gutem Beispiel vorangehen und die Treibhausgasneutralität der kommunalen Liegenschaften vorantreiben.

Die Maßnahmen sind auf folgende Handlungsfelder aufgeteilt. Teilweise lassen sich allerdings einzelne Maßnahmen auch mehreren Handlungsfeldern zuordnen:



Die Maßnahmen werden jeweils in eigenen Maßnahmenblättern dargestellt. Diese erfüllen die Anforderungen des Fördergebers. In den Blättern werden die Ausgangssituation und das Ziel der Maßnahme beschrieben. Zeitraum, Projektverantwortliche, mögliche Partner und Handlungsschritte werden aufgezeigt. Soweit möglich, werden für die Maßnahmen die zu erwartenden Investitionskosten, aktuelle Fördermöglichkeiten sowie das CO₂-Einsparungspotenzial dargestellt. Die Maßnahmen werden anschließend anhand einer Skala nach Wirkungsbeitrag (Energieeinsparung, Treibhausgaseinsparung, Multiplikatoreffekt, Akzeptanzförderung) und nach Ressourcenaufwand (Kosten, Personeller Aufwand, Zeitaufwand) bewertet. Abschließend wird der Maßnahme eine Priorität zugeordnet.

Beispiel: Hohe Wirkungsbeitrag, geringer Ressourcenaufwand und mittlere Priorität:



Auf den folgenden Seiten werden die sechs Handlungsfelder mit jeweiligen Maßnahmen dargestellt. Zu Beginn eines jeden Handlungsfeldes wird eine zusammenfassende Übersicht der Maßnahmen aufgelistet.

7.1 Maßnahmen im Handlungsfeld Verwaltung und Politik

Nr.	Maßnahmentitel	Verantwortlich	Zeitraumen	Priorität
1) Klimaschutz als Querschnittsaufgabe in der Kommune verankern				
V.1.1	Gründung Klimarat Leiblfling	KSM, Bürgermeister	2022	Hoch
V.1.2	Verstetigung des Klimarats Leiblfling	KSM, Bürgermeister	Ab 2023	Hoch
V.1.3	Fortsetzung der Stelle des Klimaschutzmanagements	Geschäftsleitung, Gemeinderat, KSM	2023 - 2026	Hoch
V.1.4	Energiemanagement und Klimaschutz-Controlling	KSM	Ab 2023	Hoch
V.1.5	Netzwerk­tätigkeit	KSM	Ab 2022	Mittel
V.1.6	Klimaschutz-Schulungen für Gebäudemanager und Nutzer	Geschäftsleitung, KSM	Ab 2024	Mittel
2) Kommunale Gebäude				
V.2.1	Photovoltaik-Ausbau auf Gemeindedächern	KSM, Bautechnik, Bauamt	2023 – 2026	Hoch
V.2.2	Rücknahme verpachteter PV-Dachflächen	KSM, Bautechnik, Bauamt	2024 - 2029	Hoch
V.2.3	Umrüstung der Innenbeleuchtung auf LED	KSM, Bauamt	2024 - 2028	Mittel
V.2.4	Überprüfung Ökostrom mit Neuanlagenquote	KSM, Bauamt	Ab 2025	Hoch
V.2.5	Nutzerverhalten-Analyse	KSM, Bauamt	2024 - 2029	Mittel
V.2.6	Handlungsschema für klimafreundliches Bauen und Sanieren bei kommunalen Bauvorhaben	Bautechnik, KSM	2024 - 2025	Mittel
V.2.7	Energetische Sanierung der Grund- und Mittelschule	Geschäftsleitung, Bautechnik, KSM	2022 - 2035	Hoch
V.2.8	Neubau des Kibiz nach Möglichkeit in Holzbauweise und EFH 40	Geschäftsleitung, Bautechnik, KSM	2022 - 2027	Hoch
V.2.9	Sanierungskonzept für Kita St. Josef und Kita Aitrach Arche Niedersunzing	KSM, Bauamt, Bautechnik	2024 - 2030	Mittel
V.2.10	Sukzessive Umrüstung der Heizanlagen bis 2030	KSM, Bauamt, Bautechnik	2024 - 2030	Hoch

Nr.	Maßnahmentitel	Verantwortlich	Zeitraumen	Priorität
3) Kommunale Anlagen				
V.3.1	Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED	KSM	2022 - 2023	Hoch
V.3.2	Energieeinsparkonzept Kläranlage	KSM	2026 – 2030	Mittel
4) Kommunaler Fuhrpark				
V.4.1	Elektro-Ladestation am Rathaus	KSM, Bautechnik	2024 -2026	Hoch
V.4.2	Anschaffung eines Elektro-Dienstwagens mit Zweitnutzung als öffentliches Carsharing-Auto	KSM, Geschäftsleitung	Ab 2025	Mittel
V.4.3	Umstellung des Fuhrparks auf Antriebe mit erneuerbaren Energien	KSM, Bauhofleitung	Ab 2025	Mittel
V.4.4	Einführung von Dienstfahrrädern	KSM	2022	Gering
5) Verwaltung				
V.5.1	Weiterentwicklung der papierlosen Verwaltung durch verstärkte Digitalisierung	KSM, Geschäftsleitung	Ab 2023	Mittel
V.5.2	Klimaneutrale Druckaufträge	KSM, Geschäftsleitung	Ab 2023	Mittel
V.5.3	Umweltfreundliche Beschaffung	KSM, Geschäftsleitung	Ab 2023	Gering
V.5.4	Home-Office	Geschäftsleitung, Bürgermeister, KSM	Ab 2023	Mittel

V.1.1 Verwaltung & Politik



Gründung Klimarat Leiblfig

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Um die Akzeptanz und den Erfolg von Klimaschutzmaßnahmen in Leiblfig zu erhöhen, ist es wichtig, alle relevanten Akteure und die Öffentlichkeit an der Planung und Umsetzung von Klimaschutzprojekten zu beteiligen.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Zur Unterstützung der Gemeindeverwaltung und des Gemeinderates wird ein Klimarat gegründet. Dieser Beirat setzt sich aus Vertreter:innen aus der Bürgerschaft, der Wirtschaft, der Vereine, der Politik, der Landwirtschaft und der Gemeindeverwaltung zusammen. Der Klimarat unterstützt bei der Erarbeitung und späteren Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen.

Zielgruppen: Bürger:innen, Gemeinderat, Vereine, Unternehmen, Gemeindeverwaltung

Handlungsschritte:

- 1) Öffentlichkeit und ausgewählte Vertreter:innen auf Klimarat aufmerksam machen und für Beteiligung motivieren
- 2) Gründung des Klimarates

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Erste Sitzung

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Bürgermeister

Weitere mögliche Partner

- Klimabeiräte anderer Kommunen

Beginn	2022	Dauer	1 Jahr
Projektstatus	umgesetzt		
Kosten / Aufwand	Personeller Aufwand		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	Indirekt durch Multiplikatoreffekt		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- Klimabeirat Regenstauf
- Klimarat Schierling
- Nachhaltigkeitsbeirat Straubing

V.1.2 Verwaltung & Politik



Verstetigung des Klimarats Leiblging

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Der Klimarat Leiblging wurde im Oktober 2022 gegründet und anschließend bei der Erarbeitung der Klimaschutzmaßnahmen für das integrierte Klimaschutzkonzept einbezogen.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Der Klimarat Leiblging wird weiterhin fortgesetzt und regelmäßig tagen. Der Klimarat ist mit folgenden Aufgaben betraut:

- Unterstützung der Verwaltung bei der Erarbeitung und späteren Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen
- Organisation von Veranstaltungen im Bereich Klimaschutz
- Vertreten der Interessen von Bürgerinnen und Bürgern sowie Unternehmen der Gemeinde Leiblging
- Nutzen von Synergieeffekten zwischen den verschiedenen Gruppen
- Erhöhung des Bekanntheitsgrades und der Akzeptanz von Klimaschutzaktivitäten in Leiblging

Die Arbeit des Klimarates wird regelmäßig öffentlich kommuniziert und mindestens auf Homepage sowie Gemeinde-App veröffentlicht.

Zielgruppen: Bürger:innen, Gemeinderat, Vereine, Unternehmen, Gemeindeverwaltung, Landwirt:innen

Handlungsschritte:

- 1) Festlegung von Terminen und Inhalten
- 2) Umsetzung und Begleitung ausgewählter Projekte

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Regelmäßige Sitzungen, Projekte, Presseberichte

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Bürgermeister

Weitere mögliche Partner

- Klimabeiräte anderer Kommunen
- Netzwerk der Mitglieder

Beginn	2023	Dauer	laufend
Projektstatus	In Bearbeitung		
Kosten / Aufwand	Personeller Aufwand		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	Indirekt durch Multiplikatoreffekt		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- Klimabeirat Regenstauf
- Klimarat Schierling
- Nachhaltigkeitsbeirat Straubing

V.1.3 Verwaltung & Politik



Fortsetzung der Stelle des Klimaschutzmanagements

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Nach Fertigstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes kann über die Kommunalrichtlinie eine Anschlussförderung zur Umsetzung der Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept beantragt werden.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Die Förderung über die Kommunalrichtlinie über soll in Anspruch genommen werden und die Stelle des Klimaschutzmanagements für weitere drei Jahre verlängert werden.

Zielgruppen: Gemeindeverwaltung

Handlungsschritte:

- 1) Antragsstellung bis Projektmonat 18 des Erstvorhabens
- 2) Beschluss durch den Gemeinderat
- 3) Besetzung der Stelle

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Positiver Förderbescheid, Stellenbesetzung

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- Geschäftsleitung
- Gemeinderat
- KSM

Weitere mögliche Partner

- Projektpartner Zukunft - Umwelt - Gesellschaft (ZUG) gGmbH

Beginn	2023	Dauer	3 Jahre
Projektstatus	In Bearbeitung		
Kosten / Aufwand	Personalkosten, Vergabe von Aufträgen, Öffentlichkeitsarbeit. Ca. 275.000€ abzüglich Förderung		
Fördermöglichkeiten	Kommunalrichtlinie: <ul style="list-style-type: none"> ➢ 40 % auf Personalkosten, Prozessunterstützung (5 Tage pro Jahr) und Öffentlichkeitsarbeit ➢ 50 % auf drei ausgewählte Klimaschutzmaßnahmen (maximal 200.000€) 		
THG-Einsparung	indirekt, z.B. über zukünftig umgesetzte und initiierte Projekte		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- <https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/erstellung-von-klimaschutzkonzepten-und-einsatz-eines-klimaschutzmanagements/anschlussvorhaben-klimaschutzmanagement>
- <https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/erstellung-von-klimaschutzkonzepten-und-einsatz-eines-klimaschutzmanagements/ausgewaehlte-klimaschutzmassnahmen-aus-einem-klimaschutzkonzept>

V.1.4 Verwaltung & Politik



Energiemanagement und Klimaschutz-Controlling

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Mit der Energie- und Treibhausgasbilanz des integrierten Klimaschutzkonzeptes wurde eine erste umfassende Bestandsaufnahme zum Energieverbrauch und Treibhausgasausstoß angefertigt. Diese Ergebnisse dienen als Grundlage für ein regelmäßiges Controlling.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Die kommunale Energiebilanz wird jährlich fortgeführt. Nach Bedarf kann ein Energiemanagement inklusive Zertifizierung eingeführt werden. Darüber hinaus wird jährlich ein Maßnahmen-Controlling durchgeführt. Alle fünf Jahre wird ein Klimaschutzbericht erstellt. Nächster Bericht soll für das Bilanzjahr 2025 erstellt werden. Der Klimaschutzmanager berichtet halbjährlich im Gemeinderat über den aktuellen Stand des Klimaschutzkonzeptes und die Entwicklungen bei der Maßnahmenumsetzung.

Zielgruppen: Gemeinderat, Gemeindeverwaltung, Klimarat, Öffentlichkeit

Handlungsschritte:

- 1) Jährliche Auswertung der Energiedaten aller Liegenschaften und Anlagen
- 2) Erarbeitung eines Fortschrittsberichts mit jährlicher Fortführung (Kommunale Energiebilanz und Maßnahmenstatus)
- 3) Erstellung eines Klimaschutzberichts (inkl. THG-Bilanz für Leiblfing) alle 4-5 Jahre

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Jährliche Fortschrittsberichte

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM

Weitere mögliche Partner

Beginn	2023	Dauer	laufend
Projektstatus	In Bearbeitung		
Kosten / Aufwand	Personeller Aufwand, ggf. Kosten für THG-Bilanz alle 4-5 Jahre (ca. 15.000€)		
Fördermöglichkeiten	Für Energiemanagement: KommKlimaFÖR: 50 % auf <u>zusätzliches</u> Personal, 45 Beratungstage, Gebäudebewertung und Erstzertifizierung, Messtechnik und Auswertungsinstrumente		
THG-Einsparung	Indirekt durch die Identifikation der Hauptverbraucher und durch das Maßnahmencontrolling		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- <https://www.energieatlas.bayern.de/kommunen/energiemanagement>
- Deutscher Städtetag: Energiemanagement:
<https://www.staedtetag.de/themen/klimaschutz-und-energie/hinweise-zum-kommunalen-energiemanagement>

V.1.5 Verwaltung & Politik



Netzwerkfähigkeit

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

In den letzten Jahren wurden zahlreiche Stelle geschaffen, die sich mit den Themen Klimaschutz und Energiewende beschäftigen (LENK, CARMEN e.V., Klimaschutzmanager, TUM CS, Energieberater, usw.). Ein Austausch mit diesen Stellen kann Prozesse beschleunigen und neue Ideen bringen.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Regelmäßiger Austausch und Netzwerktreffen mit all diesen Stellen sind anzustreben und umzusetzen.

Zielgruppen: Bürgermeister, KSM, Gemeindemitarbeiter:innen

Handlungsschritte:

- 1) Netzwerkpartner identifizieren und Kontakt aufbauen
- 2) Regelmäßige Teilnahme an Treffen

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Teilnahme an mind. 4 Netzwerktreffen pro Jahr

Verantwortlich für die Projektumsetzung

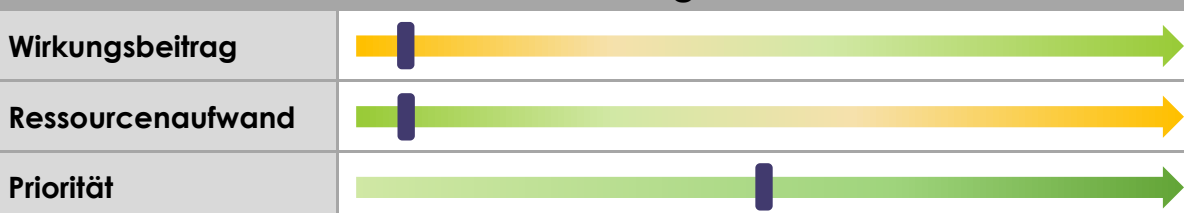
- KSM

Weitere mögliche Partner

- LRA Straubing-Bogen
- Regierung von Niederbayern
- LENK
- weitere Kommunen

Beginn	2022	Dauer	laufend
Projektstatus	In Bearbeitung		
Kosten / Aufwand	Geringer personeller Aufwand (in Maßnahme V.1.3 enthalten)		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	Indirekt durch Informationsaustausch und neue Ideen		

Bewertung



Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- https://www.lenk.bayern.de/themen/projekte/lenk_community/index.html

V.1.6 Verwaltung & Politik



Klimaschutz-Schulungen für Gebäudemanager und Nutzer

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Klimaschutz ist eine Querschnittsaufgabe, die alle Bereiche der Verwaltung betrifft. Dementsprechend besteht für das jeweils betroffene Personal ein genereller Bedarf für fortlaufende Schulungen zu den Themen Klimaschutz und Energiesparen.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Mitarbeitenden der Gemeinde Leiblfing werden regelmäßig Schulungen zum Thema Klimaschutz angeboten. Insbesondere Hausmeister, Gebäudemanager sowie Nutzer und Mitarbeiter:innen der Liegenschaftsverwaltungen sollen aufmerksam gemacht werden. Die Wirksamkeit der Schulungen soll regelmäßig durch ein Controlling-System in den Gebäuden überprüft werden.

Zielgruppen: Gebäudemanager:innen, Nutzer:innen, Gemeindemitarbeiter:innen

Handlungsschritte:

- 1) Unabhängige Schulungsangebote identifizieren
- 2) Ausgewählte Schulungen dem Personal empfehlen
- 3) Controlling der Wirksamkeit

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Teilnahme an mind. 1 Schulung pro Jahr

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- Geschäftsleitung
- KSM

Weitere mögliche Partner

- Anbieter von Schulungen (z.B. BVS, Regierung von Niederbayern, CARMEN e.V., Energieberater)

Beginn	2024	Dauer	laufend
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Ggf. Teilnahmegebühren		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	Indirekt durch Bewusstseinsbildung bei Mitarbeiter:innen		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- <https://www.bvs.de/startseite/index.html>

V.2.1 Verwaltung & Politik



Photovoltaik-Ausbau auf Gemeindedächern

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Aktuell sind auf zahlreichen Dachflächen auf gemeindlichen Gebäuden bereits Photovoltaikanlagen installiert. Diese Dachflächen sind zum Großteil verpachtet. Es gibt dennoch mehrere gemeindeeigene Dachflächen, die noch nicht mit Photovoltaikanlagen ausgestattet sind.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Alle kommunalen Liegenschaften und Gebäude werden sukzessive auf deren Eignung für eine Photovoltaikanlage überprüft. In diesem Zug werden alle nutzbaren Dachflächen mit PV-Anlagen und ggf. Speichersystemen ausgestattet.

Zielgruppen: Liegenschaften

Handlungsschritte:

- 1) Auswahl und Begutachtung der Dachflächen
- 2) Ausschreibung und Vergabe/Beauftragung
- 3) Errichtung und Betrieb

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Prozentualer Anteil der für PV genutzten Dachflächen

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Bautechnik
- Bauamt

Weitere mögliche Partner

- Anbieter
- Netzbetreiber

Beginn	2023	Dauer	3 Jahre
Projektstatus	In Bearbeitung		
Kosten / Aufwand	Abhängig von Größe und Montageaufwand: 10 kWp Anlage inkl. Batteriespeicher ca. 20.000€; Gesamt > 200.000€		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	Beispiel: 10 kWp Anlage: ca. 4,2 Tonnen CO ₂ e pro Jahr; langfristig: > 125 Tonnen CO ₂ e pro Jahr		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

-

V.2.2 Verwaltung & Politik



Rücknahme verpachteter PV-Dachflächen

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Aktuell sind auf zahlreichen Dachflächen auf gemeindlichen Gebäuden bereits Photovoltaikanlagen installiert. Diese Dachflächen sind zum Großteil verpachtet. Die Photovoltaikanlagen auf den verpachteten Dachflächen fallen in den kommenden Jahren aus der EEG-Förderung. Die Pachtverträge enden kurz darauf.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Die Gemeinde nimmt Kontakt zu den einzelnen Pächtern der Dachflächen auf und vereinbart Rücknahme-Regelungen der Dachflächen. Die Photovoltaikanlagen sollen soweit möglich erhalten bleiben und für die Eigenstromversorgung der Gebäude genutzt werden.

Zielgruppen: Liegenschaften

Handlungsschritte:

- 1) Kontakt zu den Pächtern aufnehmen
- 2) Rücknahme-Vereinbarungen treffen
- 3) Elektro-Installation für Eigenstromnutzung

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Prozentualer Anteil der zurückgenommenen Dachflächen

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Bautechnik
- Bauamt

Weitere mögliche Partner

- Pächter

Beginn	2024	Dauer	5 Jahre
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Kosten für Elektroinstallation und ggf. für Rücknahme		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	-		

Bewertung



Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

-

V.2.3 Verwaltung & Politik



Umrüstung der Innenbeleuchtung auf LED

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

In den kommunalen Liegenschaften sind noch zahlreiche ineffiziente Leuchtmittel verbaut.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Die Beleuchtung der kommunalen Gebäude wird sukzessive auf LED umgerüstet. Die Wirksamkeit der Maßnahme soll durch ein Controlling der Energieverbräuche überprüft und dokumentiert werden.

Zielgruppen: Liegenschaften

Handlungsschritte:

- 1) Aktuelle Erfassung der verwendeten Leuchtmittel
- 2) Umrüstungskonzept erstellen
- 3) Auswahl und Umrüstung einzelner Liegenschaften

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Prozentualer Anteil der umgerüsteten Beleuchtungsleistung

Verantwortlich für die Projektumsetzung

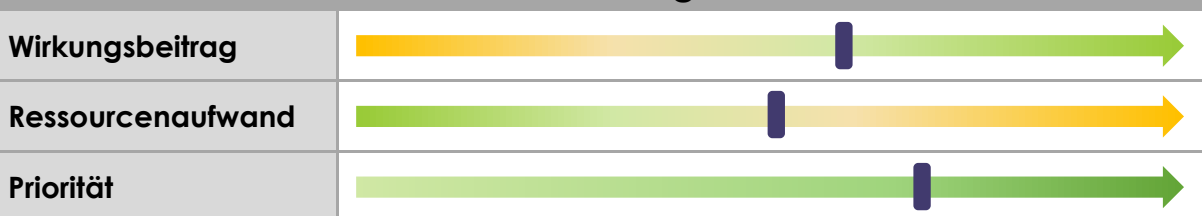
- KSM
- Bauamt

Weitere mögliche Partner

- Planer
- Elektrobetriebe
- Energieberater

Beginn	2024	Dauer	4 Jahre
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Kosten für Leuchtmittel und Planung, ca. 25.000€ pro Jahr; Gesamt > 100.000€		
Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ➢ KommKlimaFör: 50 % auf Leuchtmittel, Gehäuse, Montage, Steuer- und Regelungstechnik, Entsorgung ➢ Kommunalrichtlinie: 25 % auf Leuchtmittel, Gehäuse, Montage, Steuer- und Regelungstechnik, Entsorgung 		
THG-Einsparung	Einsparung von ca. 60-90% des Strombedarfs Bei z.B. 100.000 kWh entspricht diese Einsparung einer THG-Minderung um 25-37 Tonnen CO _{2e} pro Jahr		

Bewertung



Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- <https://www.stmuv.bayern.de/themen/klimaschutz/kommunal/index.htm>
- <https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/sanierung-von-innen-und-hallenbeleuchtung>

V.2.4 Verwaltung & Politik



Überprüfung Ökostrom mit Neuanlagenquote

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Liegenschaften und Anlagen werden mit Ökostrom versorgt. Bislang wird nicht auf eine Neuanlagenquote geachtet. Diese ist zukünftig nötig, um den Strom in der THG-Bilanz als treibhausgasneutral werten zu können. Reiner Ökostrom leistet effektiv keinen Beitrag zur Energiewende.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Nach intensiver Prüfung der Kosten und Verfügbarkeit sollen die Stromtarife auf Ökostrom mit Neuanlagenquote umgestellt werden. Dadurch wird er Ausbau erneuerbarer Energien vorangetrieben.

Zielgruppen: Gemeinderatsbeschluss

Handlungsschritte:

- 1) Überprüfung des verfügbaren Angebotes und der Mehrkosten
- 2) Ggf. Umstellung nach Auslauf des bestehenden Vertrags zum 01.01.2026

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Anzahl umgestellter Stromtarife

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Bauamt

Weitere mögliche Partner

- Bayerischer Gemeindetag

Beginn	2025	Dauer	laufend
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Mehrkosten: 0,7 ct/kWh (bei marktüblichen Stromtarifen); Gesamt: 3000€ pro Jahr		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	-		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

-

V.2.5 Verwaltung & Politik



Nutzerverhalten-Analyse

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

In den einzelnen kommunalen Gebäuden werden die Energieverbräuche jährlich dokumentiert. Es sind teilweise unerwartet hohe Energieverbräuche zu verzeichnen.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Die Energieverbräuche der einzelnen kommunalen Gebäude werden sukzessive im Detail untersucht und das entsprechende Nutzerverhalten (Nutzungszeiten, verwendete Geräte, ...) betrachtet werden. Darauf aufbauend sollen Energieeinsparpotentiale identifiziert und realisiert werden.

Zielgruppen: Gemeindemanager:innen, Gebäudenutzer:innen

Handlungsschritte:

- 1) Nutzerverhalten analysieren
- 2) Hauptverbraucher in Gebäuden identifizieren
- 3) Nach Möglichkeit die Hauptverbraucher durch effizientere Geräte ersetzen
- 4) Nutzer der kommunalen Gebäude auf Energiesparmöglichkeiten aufmerksam machen

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Übersicht zum Nutzerverhalten in allen Gebäuden

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Bauamt

Weitere mögliche Partner

- Energieberater
- Verbraucherzentrale
- Vereine

Beginn	2024	Dauer	5 Jahre
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	ggf. Kosten für externe Unterstützung		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	Abhängig von der umsetzbaren Energieeinsparung		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

-

V.2.6 Verwaltung & Politik



Handlungsschema für klimafreundlichen Bauen und Sanieren bei kommunalen Bauvorhaben

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Im Rahmen der Planung kommunaler Baumaßnahmen werden derzeit Klimaschutzaspekte zwar teilweise berücksichtigt, ein Handlungsschema zur systematischen Implementierung in den Planungs- und Bauprozess fehlt.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Bei den kommunalen Bauvorhaben wird der Klimaschutz von Beginn an, also von der Planung, Herstellung bis zur Abnahme und dem späteren Unterhalt und Betrieb mit einem Prüfungs- und Handlungsschema impliziert verfolgt. Hierzu wird ein Konzept erarbeitet. Grundlagen sollten, wenn möglich, eine Holzbauweise, ein hoher Energieeffizienzstandard und die Nutzung von 100% regenerativen Energien sein.

Zielgruppen: Kommune, Gemeinderat, Planungsbüros

Handlungsschritte:

- 1) Recherche möglicher Beispiele / Vorlagen
- 2) Ausarbeitung einer Checkliste
- 3) Verwaltungsinterne Abstimmung
- 4) Abstimmung im Bauausschuss und Gemeinderat mit Beschlussfassung
- 5) Anwendung des Handlungsschemas
- 6) Handlungsschema bei Ausschreibungen mitschicken

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Beschlussfassung durch den Gemeinderat

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- Bautechnik
- KSM

Weitere mögliche Partner

- LENK
- Energieagenturen
- Andere Kommunen

Beginn	2024	Dauer	1 Jahr
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Personeller Aufwand		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	Indirekt über künftige Bauvorhaben		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- Handlungsschema Landratsamt Straubing-Bogen

V.2.7 Verwaltung & Politik



Energetische Sanierung der Grund- und Mittelschule

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Eine Sanierung der Grund- und Mittelschule ist für die nächsten Jahre geplant.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Die Grund- und Mittelschule wird vollständig saniert (Gebäudehülle, Fenstertausch, Heizungserneuerung, Anlagentechnik, Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung). Dabei soll nach Möglichkeit und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der Effizienzhaus-Standard 40 erreicht und somit der Heizwärmebedarf auf max. 25 kWh/(m²*a) reduziert werden.

Zielgruppen: Liegenschaften, Gemeinderat, Schüler:innen, Kindergartenkinder

Handlungsschritte:

- 1) Planung
- 2) Ausschreibung und Vergabe
- 3) Umsetzung

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Abgeschlossene Planungen, Vergabe

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- Geschäftsleitung
- Bautechnik
- KSM

Weitere mögliche Partner

- Planungsbüros
- Architekten

Beginn	2022 (Planung)	Dauer	13 Jahre
Projektstatus	In Bearbeitung		
Kosten / Aufwand	Planungskosten, Sanierungskosten: 15 Millionen		
Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ➢ ca. 50 % FAG-Fördermittel ➢ 20 % Tilgungszuschuss über KfW BEG Nichtwohngebäude (Kredit 263) auf komplette Sanierung (max. 2000€/m² NGF) ➢ 15-30 % über BAFA BEG Einzelmaßnahme (Heizungstechnik, Gebäudehülle, Anlagentechnik) ➢ 50 % über BEG Fachplanung und Baubegleitung Nichtwohngebäude 		
THG-Einsparung	bei EFH 40: Energieeinsparung von ca. 320.000 kWh/a Wärme; Bereits Hackschnitzelheizung vorhanden; THG-Einsparung durch Energieeinsparung: ca. 25 Tonnen pro Jahr		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- <https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Bundesfoerderung-fuer-effiziente-Gebaeude/>
- https://www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/Sanierung_Nichtwohngebaeude/sanierung_nichtwohngebaeude_node.html
- <https://www.eap.bayern.de/informationen/leistungsbeschreibung/940431328282>

V.2.8 Verwaltung & Politik



Neubau des Kibiz nach Möglichkeit in Holzbauweise und Effizienzhausstandard 40

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Die Grund- und Mittelschule sowie die darin integrierte Kindertagesanstalt Aitrach Arche werden erweitert. Es sollen sowohl ein Anbau der Grund- und Mittelschule als auch eines Kinderhortes ermöglicht werden. Daraus soll ein Kinderbildungszentrum (Kibiz) entstehen.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Der Neubau für Kinderhort und Schulerweiterung sollte nach Möglichkeit und nach Abstimmung im Gemeinderat in Holzbauweise erfolgen und den Effizienzhaus-Standard 40 erreichen. Der Heizwärmebedarf soll bei max. 25 kWh/(m²*a) liegen.

Zielgruppen: Liegenschaften, Gemeinderat, Schüler:innen, Kindergartenkinder

Handlungsschritte:

- 1) Planung
- 2) Ausschreibung und Vergabe
- 3) Umsetzung

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Abgeschlossene Planungen, Vergabe

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- Geschäftsleitung
- Bautechnik
- KSM

Weitere mögliche Partner

- Planungsbüros
- Architekten

Beginn	2022 (Planung)	Dauer	5 Jahre
Projektstatus	In Bearbeitung		
Kosten / Aufwand	Holzbauweise nahezu kostenneutral (Gesamte Planungskosten, Baukosten: 10 Millionen)		
Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ➢ ca. 50 % FAG-Fördermittel ➢ Bayerisches Holzbauförderprogramm - BayFHolz: 500€ pro Tonne in Holzbauelementen und Dämmstoffen gebundener Kohlenstoffmenge (max. 200.000€) 		
THG-Einsparung	Holzbau für die aktuell geplante Fläche bindet ca. 180 Tonnen CO ₂ e (abhängig von Größe und Ausführung)		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- <https://www.eap.bayern.de/informationen/leistungsbeschreibung/940431328282>
- <https://www.stmb.bayern.de/buw/bauthemen/gebäudeundenergie/foerderprogramm/bayfholz/index.php>

V.2.9 Verwaltung & Politik



Sanierungskonzept für Kita St. Josef und Kita Aitrach Arche Niedersunzing

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Die Kita St. Josef sowie der Kita Aitrach Arche in Niedersunzing haben aufgrund des Gebäudealters und Gebäudezustandes erhebliche Energieverbräuche.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Für die Kita St. Josef und die Kita Aitrach Arche in Niedersunzing sollen zusammen mit einem Energie-Effizienz-Experten Sanierungskonzepte erarbeitet werden, um mittelfristig eine Sanierung der beiden Gebäude anzustreben.

Zielgruppen: Liegenschaften, Kindergartenkinder

Handlungsschritte:

- 1) Hinzuziehen eines Energie-Effizienz-Experten
- 2) Besichtigung der Gebäude
- 3) Angebot für die Energieberatung einer (Teil-)Sanierung einholen
- 4) Vergabe an einen Energie-Effizienz-Experten
- 5) Nach fertigem Sanierungskonzept ggf. mit Energie-Effizienz-Experten Förderantrag für (Teil-)Sanierung stellen

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Fertiges Sanierungskonzept

Verantwortlich für die Projektumsetzung

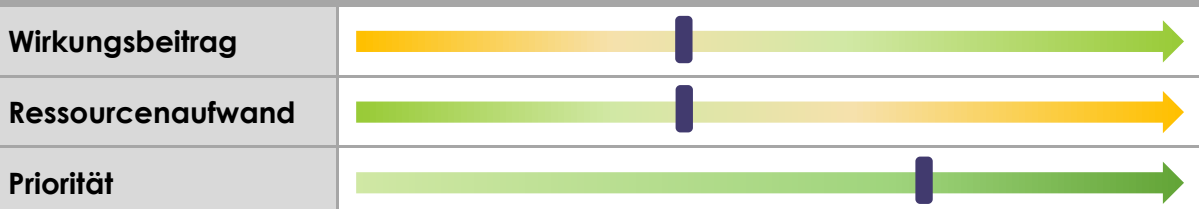
- KSM
- Bauamt
- Bautechnik

Weitere mögliche Partner

- Energie-Effizienz-Experte
- Planungsbüros

Beginn	2024	Dauer	6 Jahre
Projektstatus	In Bearbeitung		
Kosten / Aufwand	Kosten für Energie-Effizienz-Experten: ca. 1.500€ für Einzelmaßnahme, ca. 4.500€ für Komplettsanierung; ca. 10.000€ für Sanierungsfahrplan (iSFP) bzw. energetisches Sanierungskonzept nach Modul 2 der DIN V 18599		
Fördermöglichkeiten	➤ 80 % des Beratungshonorars über die BAFA Bundesförderung für Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme Modul 2: Energieberatung DIN V 18599 (max. 8000€)		
THG-Einsparung	indirekt, später über Sanierung der Gebäude		

Bewertung



Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- <https://www.energie-effizienz-experten.de/>
- https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieberatung/Nichtwohngebäude_Anlagen_Systeme/Modul2_Energieberatung/modul2_energieberatung_node.html

V.2.10 Verwaltung & Politik



Sukzessive Umrüstung der Heizanlagen bis 2030

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

In acht kommunalen Liegenschaften werden noch fossile Energieträger zur Wärmeversorgung verwendet. Viermal Erdgas (Bauhof, FFW Leiblfing, Kita Aitrach Arche in Niedersunzing, FFW Niedersunzing) und viermal Heizöl (Kita St. Josef, Disco Monika, Mehrzweckgebäude Schwimmbach, Bürgerhaus Hailing)

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Die acht fossil betriebenen Heizungen werden bis spätestens 2030 sukzessive auf erneuerbare Energien umgestellt. Nach Energieverbrauch sollten primär die Kita St. Josef, die Kita Aitrach Arche in Niedersunzing, die Feuerwehr Leiblfing und der Bauhof Leiblfing umgerüstet werden. Nach Baualter der Heizungsanlage sollten vor allem die Kita St. Josef (1994) und das Bürgerhaus Hailing (2007) eine neue Heizung mit regenerativen Energien erhalten.

Zielgruppen: Liegenschaften

Handlungsschritte:

- 1) Festlegung der Reihenfolge
- 2) Auswahl der Heizanlage und Berücksichtigung in der Haushaltsplanung
- 3) Erstellung eines Energiekonzeptes
- 4) Ausschreibung und Vergabe
- 5) Umrüstung

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Anzahl der umgerüsteten Heizanlagen

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Bauamt
- Bautechnik

Weitere mögliche Partner

- Energie-Effizienz-Experte
- Planungsbüros

Beginn	2024	Dauer	6 Jahre
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Gesamtinvestition ca. 30.000-100.000€ pro Anlage (abhängig von der benötigten Heizleistung und der verbundenen Umfeldmaßnahmen)		
Fördermöglichkeiten	20-40 % über BAFA-Förderung BEG Einzelmaßnahme für Anlagen zur Wärmeerzeugung		
THG-Einsparung	Je nach Liegenschaft und Energieträger 5-20 Tonnen CO _{2e} pro Jahr und Gebäude		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- https://www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/Sanierung_Nichtwohngebaeude/Anlagen_zur_Waermeerzeugung/anlagen_zur_waermeerzeugung_node.html

V.3.1 Verwaltung & Politik



Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Von 694 vorhandenen Straßenlampen im Gemeindegebiet wurden bereits 529 Lampen auf energiesparende LED-Technik umgerüstet.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Die 165 Straßenlampen mit veralteter, ineffizienter Beleuchtungstechnik werden auf LED umgerüstet.

Zielgruppen: Kommune

Handlungsschritte:

- 1) Angebot von Netzbetreiber einholen
- 2) Fördermittel überprüfen
- 3) Wirtschaftlichkeitsberechnung durchführen
- 4) Gemeinderatsbeschluss
- 5) Umrüstung

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Umrüstung der Leuchtmittel

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM

Weitere mögliche Partner

- Bayernwerk

Beginn

2022

Dauer

1 Jahr

Projektstatus

In Bearbeitung; Umrüstung für Herbst 2023 geplant

Kosten / Aufwand

ca. 65.000€

Fördermöglichkeiten

25 % über Kommunalrichtlinie möglich

THG-Einsparung

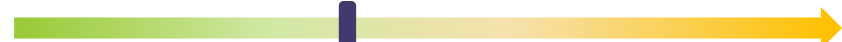
Energieeinsparung von 21.000 kWh pro Jahr;
THG-Einsparung von 8 Tonnen CO_{2e} pro Jahr

Bewertung

Wirkungsbeitrag



Ressourcenaufwand



Priorität



Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- <https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/sanierung-von-aussen-und-strassenbeleuchtung>

V.3.2 Verwaltung & Politik



Energieeinsparkonzept Kläranlage

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Die Kläranlage Leiblbing ist der größte kommunale Stromverbraucher.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Ein Konzept zur Energieeinsparung und zu den Potentialen der Klärschlammverwertung und Abwärmenutzung der Abwasserleitungen soll erarbeitet werden.

Zielgruppen: Liegenschaften

Handlungsschritte:

- 1) Angebote von Planungsbüros und Herstellern der Kläranlage einholen
- 2) Vergabe/Beauftragung
- 3) Konzepterarbeitung

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Erfolgreiche Ausschreibung, Fertiges Konzept

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM

Weitere mögliche Partner

- Planungsbüros

Beginn

2026

Dauer

4 Jahre

Projektstatus

Noch nicht begonnen

Kosten / Aufwand

ca. 20.000€

Fördermöglichkeiten

- 70 % für Fokusberatung über die Kommunalrichtlinie
- 50 % für Machbarkeitsstudie über Kommunalrichtlinie

THG-Einsparung

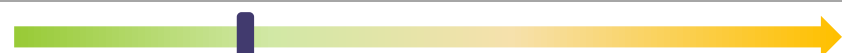
indirekt, über spätere Maßnahmen

Bewertung

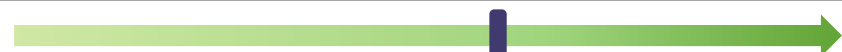
Wirkungsbeitrag



Ressourcenaufwand



Priorität



Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- <https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/beratungsleistungen-im-bereich-klimaschutz/fokusberatung-klimaschutz>
- <https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/erstellung-von-machbarkeitsstudien>

V.4.1 Verwaltung & Politik



Elektro-Ladestation am Rathaus

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Am Rathaus sind derzeit noch keine Ladesäulen für E-Fahrzeuge vorhanden.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Am Rathaus werden mindestens zwei Ladepunkte geschaffen. Falls möglich sollen diese Ladestationen mit Photovoltaik-Strom aus dem eigenen Gebäude versorgt werden.

Zielgruppen: Gemeindemitarbeiter:innen, Bürger:innen

Handlungsschritte:

- 1) ggf. Förderantrag für Ladestationen oder Wallboxen stellen
- 2) Angebotseinholung und Beauftragung
- 3) Umsetzung

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Installation von vier Ladepunkten

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Bautechnik

Weitere mögliche Partner

- Anbieter

Beginn	2024	Dauer	2 Jahre
---------------	------	--------------	---------

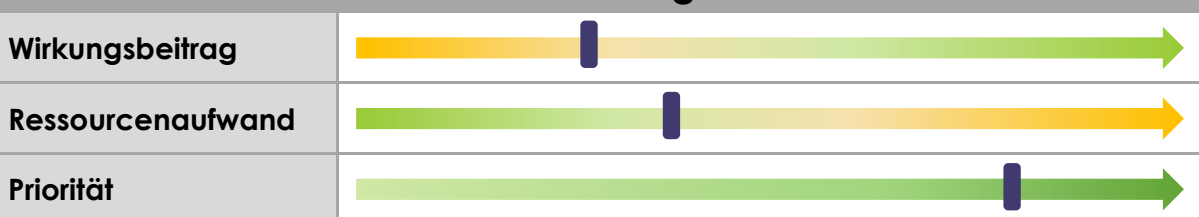
Projektstatus	Noch nicht begonnen
----------------------	---------------------

Kosten / Aufwand	Wallbox mit einem Ladepunkt (22kW): 700€ zzgl. Elektroinstallation
-------------------------	--------------------------------------------------------------------

Fördermöglichkeiten	➤ 40 % über Förderprogramm "Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Bayern 2.0" auf Ladepunkt und Netzanschluss
----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

THG-Einsparung	indirekt; über Nutzung eines Elektroautos (0,7 Tonnen CO _{2e} bei 10.000 km); Wird PV-Strom verwendet, können weitere 0,6 Tonnen CO _{2e} bei 10.000 km Fahrleistung eingespart werden (gegenüber Bundesstrommix)
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bewertung



Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- <https://www.bayern-innovativ.de/de/seite/foerderprogramm-ladeinfrastruktur-elektrofahrzeuge-2-0>

V.4.2 Verwaltung & Politik



Anschaffung eines Elektro-Dienstwagens mit Zweitnutzung als öffentliches Carsharing-Auto

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Bislang besitzt die Gemeindeverwaltung keinen Dienstwagen. Alle Fahrten werden mit Privat-PKWs getätigt.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Um den THG-Ausstoß durch die Fahrten der Gemeindemitarbeiter:innen zu reduzieren, wird ein Elektroauto angeschafft. Das Fahrzeug soll jedoch nicht nur von den Mitarbeiter:innen genutzt werden können, sondern außerhalb der Dienstzeiten auch als eCarsharing-Automobil der Öffentlichkeit zur Verfügung stehen.

Zielgruppen: Gemeindemitarbeiter:innen, Bürger:innen

Handlungsschritte:

- 1) Kontaktaufnahme mit Partner (z.B. REWAG und Stadtwerke Straubing, Bayernwerk)
- 2) Angebote einholen und Auftrag vergeben
- 3) Carsharing-System etablieren und bewerben

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Installation von vier Ladepunkten

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Geschäftsleitung

Weitere mögliche Partner

- REWAG, Bayernwerk
- Stadtwerke Straubing
- Landratsamt Straubing-Bogen

Beginn	2025	Dauer	3 Jahre
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Leasingrate über REWAG: ca. 1.000€ pro Monat		
Fördermöglichkeiten	➤ Förderung für die eigene Anschaffung möglich: BMDV übernimmt Mehrkosten gegenüber einem PKW mit Verbrennungsmotor; (Einnahmen durch Carsharing möglich)		
THG-Einsparung	Pro Kilometer können mit einem Elektroauto 70 g/km CO ₂ e (inkl. Vorkette und Bundesstrommix) eingespart werden. Bei 10.000 km gefahrenen Kilometern entspricht das einer Einsparung von 0,7 Tonnen CO ₂ e		

Bewertung



Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- Kommunen: Stadt Straubing, Landkreis Regensburg
- <https://www.das-stadtwerk-regensburg.de/earl/e-carsharing>

V.4.3 Verwaltung & Politik



Umstellung des Fuhrparks auf Antriebe mit erneuerbaren Energien

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Die Gemeinde Leiblfing betreibt 25 diesel- und benzinbetriebene Fahrzeuge und Geräte. Insbesondere drei PKW des Bauhofes sind über 10 Jahre alt.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Die Fahrzeuge und weiteren Geräte der Gemeinde werden sukzessive auf elektrische Antriebe oder Antrieb mit erneuerbaren Energien umgestellt. Vorrangig sollen die PKW umgestellt werden. Alle weiteren Fahrzeugtypen sollen individuell überprüft werden. Die Nutzung von PV-Strom von den eigenen Dächern soll forciert werden.

Zielgruppen: Gemeinde- und vor allem Bauhofmitarbeiter:innen

Handlungsschritte:

- 1) Marktsichtung für Elektrofahrzeuge
- 2) Förderantrag für Ladeinfrastruktur stellen
- 3) Angebotseinholung und Auftragsvergabe

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Anschaffung eines ersten E-Fahrzeuges

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Bauhofleitung

Weitere mögliche Partner

- Anbieter
- Andere Kommunen

Beginn	2025	Dauer	laufend
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	PKW-Kaufpreis: ca. 45.000€; PKW-Leasingrate: ca. 400€/Monat; Wallbox mit einem Ladepunkt (22kW): 700€ zzgl. Elektroinstallation		
Fördermöglichkeiten	➤ 40 % über Förderprogramm "Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Bayern 2.0" auf Ladepunkt und Netzanschluss		
THG-Einsparung	Pro Kilometer können mit einem Elektroauto 70 g/km (inkl. Vorkette und mit Bundesstrommix) eingespart werden. Bei 10.000 km gefahrenen Kilometern entspricht das einer Einsparung von 0,7 Tonnen CO ₂ e; bei PV-Strom gegenüber Bundesstrommix nochmal ca. 0,6 Tonnen CO ₂ e bei 10.000 km Fahrleistung		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- <https://www.bayern-innovativ.de/de/seite/foerderprogramm-ladeinfrastruktur-elektrofahrzeuge-2-0>

V.4.4 Verwaltung & Politik



Einführung von Dienstfahrrädern

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Ein Dienstfahrrad-Leasing stand über die Gemeinde Leiblking als Arbeitgeber nicht zur Verfügung.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Der Arbeitgeber ermöglicht den Beschäftigten ein Dienstfahrrad-Leasing.

Zielgruppen: Gemeindemitarbeiter:innen (inkl. Kitas und Bauhof)

Handlungsschritte:

- Bedarfsumfrage
- Angebote einholen
- Prüfung der Vertragskonditionen
- Rahmenvertrag abschließen
- Mitarbeiter:innen informieren

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Dienstrad-Leasing-Rahmenvertrag; Vorstellung des Leasingmodells

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM

Weitere mögliche Partner

- Deutsche Dienstrad
- Jobrad
- Bikeleasing
- Businessbike
- Andere Kommunen

Beginn	2022	Dauer	2022 / laufend
---------------	------	--------------	----------------

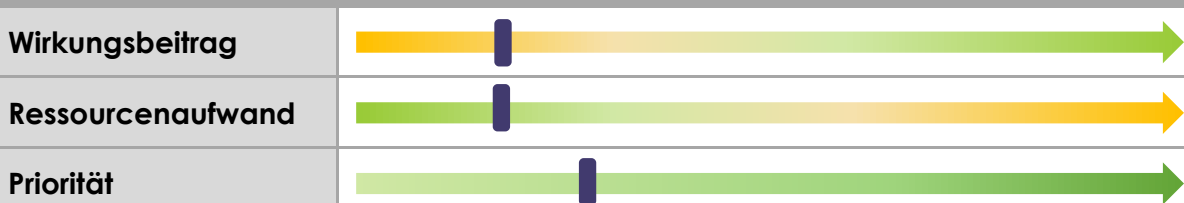
Projektstatus	umgesetzt
----------------------	-----------

Kosten / Aufwand	keine Kosten
-------------------------	--------------

Fördermöglichkeiten	-
----------------------------	---

THG-Einsparung	0,02 Tonnen CO ₂ e pro 100 km gegenüber Durchschnitts-PKW (2,1 Tonnen CO ₂ e auf 10.000 km)
-----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bewertung



Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- Gemeinde Oberschneiding

V.5.1 Verwaltung & Politik



Weiterentwicklung der papierlosen Verwaltung durch verstärkte Digitalisierung

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Aktuell werden zahlreiche Unterlagen und Dokumente bereits digital erfasst und gespeichert. Es werden jedoch immer noch zu viele Unterlagen ausgedruckt oder in Papierform an die Gemeinde gesendet.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Prozesse sollen weiter digitalisiert werden. Unternehmen, Betriebe und Ingenieurbüros sollen darauf hingewiesen werden, dass Dokumente nur noch digital zugesendet werden sollen. Bewerbungen sollen zukünftig ebenfalls auf die Papierform verzichten. Bürger:innen sollen nicht mehr zwangsläufig mit Briefen erreicht werden, sondern auf digitalem Weg.

Zielgruppen: Gemeindemitarbeiter:innen, Kooperierende Unternehmen

Handlungsschritte:

- 1) Analyse der Papierverbräuche
- 2) Priorisierung einzelner Handlungsfelder
- 3) Recherche von Alternativen
- 4) Umsetzung der papiersparenden Alternativen
- 5) Mitarbeiter:innen auf papiersparendes Arbeiten hinweisen und motivieren

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Umstellungen einzelner Prozesse

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Geschäftsleitung

Weitere mögliche Partner

- Andere Kommunen

Beginn	2023	Dauer	laufend
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Personeller Aufwand, keine Kosten		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	Pro Blatt Papier können 5 g CO ₂ e eingespart werden		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

-

V.5.2 Verwaltung & Politik



Klimaneutrale Druckaufträge

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Für das Gemeindeblatt und sämtliche Flyer und Broschüren der Gemeinde Leiblfing wird aktuell vor allem Bilddruckpapier (Hochglanz) verwendet.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Alle extern vergebenen Aufträge für Gemeindeblatt, Flyer, Broschüren oder Ähnliches werden zukünftig klimaneutral gedruckt. Es ist ausschließlich Recyclingpapier zu verwenden.

Zielgruppen: Gemeindemitarbeiter:innen, Bürger:innen

Handlungsschritte:

- 1) Mitarbeiter:innen auf klimaneutrale Druckaufträge hinweisen

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Erste klimaneutral gedruckte Broschüre

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Geschäftsleitung

Weitere mögliche Partner

- Andere Kommunen
- Druckereien

Beginn	2023	Dauer	laufend
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	geringer Mehraufwand. Bei einem Flyer mit einer Stückzahl von 1.000 Stück erhöht sich der Preis bei Recyclingpapier um 60€ und für den klimaneutralen Druck um circa 1€		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	vor allem indirekt über Vorbildfunktion der Gemeinde		

Bewertung



Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- Partnergemeinde Weinburg

V.5.3 Verwaltung & Politik



Umweltfreundliche Beschaffung

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Die Gemeinde Leiblfing hat wenige zentrale Beschaffungsstellen (Vorzimmer, Bauhof). Büroartikel werden monatlich bestellt. Bei dem ausgewählten Lieferanten gibt es einen "Öko-Modus", in dem nur umweltfreundlichere Produkte aufgelistet werden. Dieser Modus wird bislang nicht verwendet. Auch bei weiteren Produkten und Materialien gibt es klima- und umweltfreundlichere Alternativen

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Bei allen Beschaffungen sollen umweltfreundliche Produkte bevorzugt gekauft werden. Dabei soll immer auch die Wirtschaftlichkeit berücksichtigt werden.

Zielgruppen: Gemeindemitarbeiter:innen

Handlungsschritte:

- 1) Mitarbeiter:innen auf umweltfreundlichere Alternativen („Öko-Modus“ Büroartikel) hinweisen
- 2) Kriterienkatalog für nachhaltige Beschaffung etablieren

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Kriterienkatalog für nachhaltige Beschaffung

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Vorzimmer

Weitere mögliche Partner

- Andere Kommunen

Beginn	2023	Dauer	laufend
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	geringe Mehrkosten pro Artikel		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	gering und schwer zu beziffern		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- Leitfaden zur Treibhausgasneutralen Verwaltung des Umweltbundesamtes:
<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/der-weg-zur-treibhausgasneutralen-verwaltung>
- Leitfaden zur umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung des Umweltbundesamtes: Produkte und Dienstleistungen für Rechenzentren und Serverräume.
<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/leitfaden-zur-umweltfreundlichen-oeffentlichen-14>

V.5.4 Verwaltung & Politik



Home-Office

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Bislang wird in der Gemeinde Home-Office nur für zusätzliche Termine oder Aufgaben außerhalb der Dienstzeit genutzt. Mit der Möglichkeit von einzelnen Home-Office-Tagen während der Dienstzeit können zahlreiche Fahrten der Mitarbeiter:innen eingespart werden. Mehrere Mitarbeiter haben bereits die notwendige Ausstattung für eine Home-Office-Tätigkeit.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Ein Tag Home-Office pro Woche soll allen Beschäftigten ermöglicht werden, deren Arbeit nicht zwingend vor Ort stattfinden muss.

Zielgruppen: Gemeindemitarbeiter:innen

Handlungsschritte:

- 1) Vorstellung im Gemeinderat und Gemeinderatsbeschluss
- 2) Ausstattung aller berechtigten Mitarbeiter:innen mit den notwendigen technischen Geräten
- 3) Klare Strukturen für Home-Office-Tätigkeit und Erreichbarkeit einführen
- 4) Home-Office einführen

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Gemeinderatsbeschluss

Verantwortlich für die Projektumsetzung

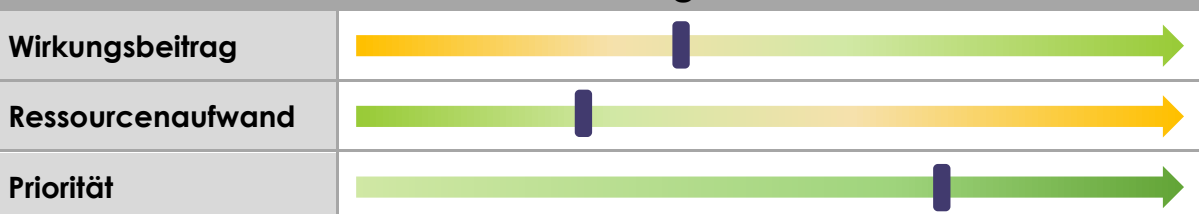
- Bürgermeister
- Geschäftsleitung
- KSM

Weitere mögliche Partner

- Landratsamt Straubing Bogen
- Andere Kommunen

Beginn	2023	Dauer	laufend
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Einmalige Anschaffung: 700€ Laptop, 300€ Diensthandy; Monatliche Kosten: 8€/Monat ConnectTunnel-Programm, 18€/Monat Systemintegration, Handyvertrag 5€/Monat (Bei zahlreichen Mitarbeiter:innen bereits vorhanden)		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	Einsparung bei den Arbeitswegen: 23 kg CO ₂ e bei 100 km (2,3 Tonnen CO ₂ e bei 10.000 km)		

Bewertung



Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- Landratsamt Straubing Bogen

7.2 Maßnahmen im Handlungsfeld Private Haushalte

Nr.	Maßnahmentitel	Verantwortlich	Zeitraumen	Priorität
1) Gebäude, Wohnen und Siedlungsentwicklung				
H.1.1	Kommunale Wärmeplanung	KSM, Geschäftsleitung	2023-2028	Hoch
H.1.2	Heißes Nahwärmenetz im Hauptort Leiblking	KSM, Bautechnik	2022 – 2025	Hoch
H.1.3	Überprüfung der Option kalter Nahwärmenetze in Neubaugebieten	KSM, Bautechnik	langfristig	Gering
H.1.4	Kommunales Förderprogramm	KSM, Bauamt	2024 -2025	Mittel
H.1.5	Klimaschutzaspekte in der Bauleitplanung und in städtebaulichen Verträgen	Bauamt, KSM	Ab 2023	Hoch
2) Lebensstil				
H.2.1	Digitaler Marktplatz	KSM	2025 – 2027	Gering
H.2.2	Feste mit Nachhaltigkeitsbezug	KSM, Klimarat	Ab 2024	Mittel
H.2.3	Natur- und Waldkindergarten	Träger, KSM	2023 - 2025	Hoch
H.2.4	Kreislaufschrank / Bücherschrank	KSM, Geschäftsleitung	2024 – 2025	Mittel
H.2.5	Abfallkampagne	KSM, Schul- und Kindergartenleitungen	2022 - 2024	Hoch
3) Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit				
H.3.1	Energie- /Klimaberatersprechstunde	KSM	Ab 2023	Mittel
H.3.2	Energieberatungskampagne	KSM, Klimarat	2025 - 2026	Mittel
H.3.3	Klimaschutz-Veranstaltungen	KSM, Klimarat	Ab 2023	Hoch
H.3.4	Ausbau und Bewerbung der Informationsangebote	KSM, PR-Abteilung	Ab 2023	Hoch

H.1.1 Private Haushalte



Kommunale Wärmeplanung

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Im Gemeindegebiet Leiblfing dominiert die Wärmeversorgung den Energiebedarf. Es werden über 85 % der Haushalte und Betriebe mit Wärme aus fossilen Energieträgern beheizt. Um eine Treibhausgasneutralität zu erzielen, ist es notwendig, die Energieverbräuche zu reduzieren und den Wärmebedarf zukünftig mit regenerativen Energieträgern zu decken. Dazu ist eine umfassende Planung notwendig.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Die kommunale Wärmeplanung ist ein wichtiges strategisches Planungsinstrument für die Wärmewende in Kommunen. Auf der Basis einer detaillierten Bestands- und Potenzialanalyse werden die Wärmeversorgungsstruktur und die Wärmenachfrage räumlich dargestellt. Dies bildet die Grundlage für die Erarbeitung und Umsetzung von Maßnahmen zur Neugestaltung der Wärmeversorgung vor Ort.

Zielgruppen: Eigentümer:innen, Gewerbebetriebe

Handlungsschritte:

- 1) Fördermittelbeantragung
- 2) Ausschreibung für ein Ingenieurbüro
- 3) Vergabe und Unterstützung bei der Erarbeitung der kommunalen Wärmeplanung
- 4) Ableitung von Maßnahmen

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Förderbescheid, Vergabe

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM

Weitere mögliche Partner

- Ingenieurbüros
- Landratsamt Straubing-Bogen

Beginn	2023	Dauer	5 Jahre
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Personeller Aufwand; Kosten von ca. 50.000€		
Fördermöglichkeiten	90 % über Kommunalrichtlinie		
THG-Einsparung	Indirekt über daraus abgeleitete Maßnahmen		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- <https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/erstellung-einer-kommunalen-waermeplanung>

H.1.2 Private Haushalte



Heißes Nahwärmenetz im Hauptort Leibliling

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Über 70% der Haushalte im Gemeindegebiet besitzen noch eine Heizung, die mit fossilen Energien betrieben wird. Diese Zahl muss bis 2040 auf null gesenkt werden. In vielen Altbauten sind weder Wärmepumpen noch Pelletheizungen optimal geeignet.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Bürgerinnen und Bürger sollen beim Heizungstausch auch die Option für einen Anschluss an ein heißes Wärmenetz erhalten. Zu diesem Zweck sollen der Ausbau von Wärmenetzen überprüft werden. Die ersten Projekte sollen aufgrund der höchsten Einwohnerdichte im Hauptort Leibliling umgesetzt werden.

Zielgruppen: Eigentümer:innen, Gewerbebetriebe

Handlungsschritte:

- 1) Bedarfsabfrage
- 2) Ausschreibung für einen Planer und Betreiber
- 3) Vergabe und Unterstützung bei der Machbarkeitsstudie

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Vergabe an Planer und Betreiber

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Bautechnik

Weitere mögliche Partner

- Energieagentur Regensburg
- Wärmenetzbetreiber
- Waldbauern

Beginn	2022	Dauer	3 Jahre
Projektstatus	In Bearbeitung		
Kosten / Aufwand	Je nach Beteiligung der Gemeinde Ggf. Kosten für Machbarkeitsstudie (ca. 25.000€)		
Fördermöglichkeiten	50 % auf Machbarkeitsstudie über Bundesförderung für effiziente Wärmenetze		
THG-Einsparung	Bei einem Durchschnittshaushalt (Altbau) mit einer Heizölheizung und einem Wärmebedarf von 25.000 kWh/a können bei Anschluss an ein Nahwärmenetz (100 % Hackschnitzel) ca. 8 Tonnen CO _{2e} eingespart werden. Bei 50 Anschlussnehmer:innen dieser Größenordnung entspricht das einer Einsparung von 400 Tonnen CO _{2e} im Jahr.		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- Andere Kommunen: Gemeinde Mitterfels, Stadt Dingolfing, Gemeinde Niederwinkling
- https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Waermenetze/Effiziente_Waermetze/effiziente_waermetetze_node.html

H.1.3 Private Haushalte



Überprüfung der Option kalter Nahwärmenetze in Neubaugebieten

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Neubauten weisen einen geringen Wärmebedarf auf und nutzen aus diesem Grund häufig Wärmepumpen zur Beheizung von Raumluft und Warmwasser. Wasser-Wasser-Wärmepumpen verfügen durchschnittlich über eine höhere Jahresarbeitszahl als Luft-Wasser-Wärmepumpen und laufen damit effizienter.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

In Neubaugebieten soll die Möglichkeit von Erdwärme-Felder überprüft werden, mit denen die Haushalte im Neubaugebiet mit Erdwärme für Wärmepumpen versorgt werden können. Dadurch kann der Stromverbrauch der Haushalte deutlich reduziert werden.

Zielgruppen: Bürger:innen

Handlungsschritte:

- 1) Überprüfung Genehmigungen und Probebohrung
- 2) Ausschreibung für einen Planer und Betreiber
- 3) Vergabe und ggf. Unterstützung bei der Machbarkeitsstudie

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Vergabe an Planer und Betreiber

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Bautechnik

Weitere mögliche Partner

- Energieagentur Regensburg
- Wärmenetzbetreiber

Beginn	2023	Dauer	langfristig
Projektstatus	In Bearbeitung		
Kosten / Aufwand	Je nach Beteiligung der Gemeinde Ggf. Kosten für Machbarkeitsstudie (ca. 25.000€)		
Fördermöglichkeiten	50 % auf Machbarkeitsstudie über Bundesförderung für effiziente Wärmenetze		
THG-Einsparung	In einem Neubau können mit einer Wasser-Wasser-Wärmepumpe und dem entsprechenden Anschluss an das kalte Nahwärmenetz ca. 1.500 kWh/a gegenüber einer Luft-Wasser-Wärmepumpe eingespart werden. Die Stromkosten können um 500€/a reduziert werden. Mit Bundesstrommix kann eine CO ₂ e-Einsparung von 0,6 Tonnen erzielt werden.		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- Andere Kommunen: Gemeinde Bodenmais, Gemeinde Mengkofen
- https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Waerменetze/Effiziente_Waerменetze/effiziente_waerменetze_node.html

H.1.4 Private Haushalte



Kommunales Förderprogramm

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Investitionen in den Klimaschutz werden aktuell auf Bundes- und Landesebene gefördert. Diese Förderungen sind oft nicht ausreichend oder lassen gewisse Bereiche außen vor.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Die Gemeinde Leiblfing erarbeitet ein eigenes kommunales Förderprogramm und unterstützt so ihre Bürgerinnen und Bürger bei der Energiewende mit einem geringen Zuschuss in Höhe von max. 100€. Folgende Projekte könnten hierbei bezuschusst werden: Heizungstausch, Austausch der Heizungspumpe, Photovoltaik-Anlagen, Balkonkraftwerken, Lüftungsanlagen, Regenwasserzisternen, E-Lastenräder, usw. Darüber hinaus sollen auch Gutscheine für eine detaillierte Energieberatung verteilt werden.

Zielgruppen: Bürger:innen

Handlungsschritte:

- 1) Förderschwerpunktthema aussuchen
- 2) Förderquote und -voraussetzungen definieren
- 3) Förderanträge erarbeiten und veröffentlichen
- 4) Förderprojekt bewerben

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Veröffentlichung eines Förderprogramms

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Bauamt

Weitere mögliche Partner

- Landratsamt Straubing-Bogen

Beginn	2024	Dauer	1 Jahr
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Kosten für Zuschüsse pro Maßnahme (max. 100€ pro Maßnahme)		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	je nach Maßnahme		

Bewertung



Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- Andere Kommunen: Gemeinde Wiesent, Markt Regenstauf, Stadt Dingolfing

H.1.5 Private Haushalte



Klimaschutzaspekte in der Bauleitplanung und in städtebaulichen Verträgen

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

§9 Baugesetzbuch enthält einen abschließenden Katalog für Festsetzungen eines Bebauungsplans. Aspekte des Klimaschutzes können im Rahmen dieser gesetzlichen Möglichkeiten in der Bauleitplanung berücksichtigt werden. In städtebaulichen Verträgen können darüber hinaus noch weitere konkrete Vereinbarungen zum Klimaschutz getroffen werden (§11BauGB)

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Klimaschutzaspekte (z. B. Vorgaben hinsichtlich Photovoltaik, Kompaktheit und Ausrichtung der Gebäude, etc.) werden in der Bauleitplanung aufgrund der gegebenen Möglichkeiten gemäß §9 Baugesetzbuch berücksichtigt. Bei Grundstückskaufverträgen und städtebaulichen Verträgen werden nach Möglichkeit Maßnahmen zur Klimaneutralität berücksichtigt.

Zielgruppen: Bürger:innen

Handlungsschritte:

- 1) Analyse und stete Weiterbildung hinsichtlich der Möglichkeiten zum Klimaschutz in der Bauleitplanung und städtebaulichen Verträgen
- 2) Anwendung bei Aufstellung von Bebauungsplänen und Bebauungsplanänderungen
- 3) Entwurf von Kaufverträgen, Festlegung der Nachweispflichtig und rechtliche Prüfung

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Bebauungspläne mit Klimaschutzaspekten

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- Bauamt
- KSM

Weitere mögliche Partner

- LENK
- Regierung von Niederbayern
- Bayerische Architektenkammer BEN

Beginn	2023	Dauer	laufend
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Personeller Aufwand, evtl. Kosten für Rechtsberatung		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	indirekt, z. B. über Vorgabe für Dachflächennutzung mit PV: Einsparung einer günstig ausgerichteten 10 kWp Anlage ca. 5t CO ₂ e/a		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- Bericht „Klimaschutz in der verbindlichen Bauleitplanung“ vom difu
- Bericht „Klimaschutz und Stadtplanung Augsburg“ der Stadt Augsburg
- https://www.lfu.bayern.de/umweltkommunal/klimaschutz_bauleitplanung/index.htm

H.2.1 Private Haushalte



Digitaler Marktplatz

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Dinge, die nicht mehr gebraucht werden, werden oft entsorgt oder landen im Keller oder Abstellraum.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Ein digitaler Marktplatz soll aufgebaut werden, in dem Bürgerinnen und Bürger vor Ort nicht mehr benötigte Gegenstände (Spielsachen, Kleidung, Werkzeug, ...) oder Lebensmittel, Pflanzen, usw. an Mitbürger:innen weiterverkaufen können. Falls möglich soll diese Funktion in die Muni-App integriert werden. Alternativ Aufbau einer Homepage.

Zielgruppen: Bürger:innen

Handlungsschritte:

- 1) Mit Muni-Entwickler in Kontakt treten
- 2) Wesentliche Funktionen bestimmen
- 3) Veröffentlichen
- 4) Bewerben

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Veröffentlichung der App

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Vorzimmer

Weitere mögliche Partner

- Eridu UG (Muni App-Entwickler)

Beginn	2025	Dauer	2 Jahre
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Personeller Aufwand, evtl. Kosten für Rechtsberatung		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	Indirekt über Ressourceneinsparung und kurze Wege		

Bewertung



Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- App Crossiety: <https://www.crossiety.de/>

H.2.2 Private Haushalte



Feste mit Nachhaltigkeitsbezug

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Nachhaltigkeitsthemen genießen bei öffentlichen Veranstaltungen in Leiblbing noch wenig Aufmerksamkeit.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Eine Veranstaltung zum Thema Nachhaltigkeit oder Klimaschutz soll organisiert werden. Idealerweise ein eigenes Fest oder ein Programmpunkt bei einem bestehenden Fest. Auf diesen Veranstaltungen sollen auf aktuelle Themen der Nachhaltigkeit oder des Klimaschutzes aufmerksam gemacht werden. Spezielle Programmpunkte, Infostände oder Spiele sollen eingeplant werden. Lokale Betrieb und Handwerker:innen sollen aktiv einbezogen werden.

Darüber hinaus sollen auch die Initiator:innen anderer Feste auf die Möglichkeiten einer nachhaltigen Gestaltung aufmerksam gemacht werden.

Zielgruppen: Bürger:innen

Handlungsschritte:

- 1) Veranstaltung im Klimarat planen
- 2) Termin festlegen
- 3) Programmpunkte aufstellen und Firmen vor Ort hinzuholen

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Erstes Fest organisiert

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Klimarat

Weitere mögliche Partner

- Klimarat
- Vereine
- Pfarrei Leiblbing
- Firmen aus der Region

Beginn	2024	Dauer	Alle zwei Jahre
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Evtl. Kosten für Bewirtung, Programmpunkte, usw.		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	Indirekt		

Bewertung



Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- Kommunen: Gemeinde Herrsching, Gemeinde Maisach, Gemeinde Roßdorf

H.2.3 Private Haushalte



Natur- und Waldkindergarten

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Bislang gibt es drei Kindertagesstätten in der Gemeinde Leiblfing. Die Anzahl an benötigten Kindergartenplätzen nimmt stetig zu.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Damit Kinder wieder einen besseren Bezug zur Natur lernen, soll ein kombinierter Natur- und Waldkindergarten aufgebaut werden.

Zielgruppen: Eltern

Handlungsschritte:

- 1) Bedarfsumfrage
- 2) Genehmigung Landratsamt einholen
- 3) Gemeinderatsbeschluss
- 4) Bau des Waldkindergartens

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Waldkindergarten eröffnet

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- Kindergartenwesen
- Geschäftsleitung
- KSM

Weitere mögliche Partner

- Kindergartenförderverein

Beginn	2023	Dauer	2 Jahre
Projektstatus	In Bearbeitung		
Kosten / Aufwand	Kosten für Räumlichkeiten, Ausstattung, WC-Container, Spielgeräte, usw. (ca. 100.000€)		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	Indirekt		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- Kommunen: Gemeinde Niederaichbach, Stadt Dingolfing, Gemeinde Marklkofen

H.2.4 Private Haushalte



Kreislaufschrank / Bücherschrank

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Nicht mehr benötigte Gegenstände oder Lebensmittel landen oft im Keller oder in der Mülltonne. Gleichzeitig müssen viele andere Personen neue Gegenstände kaufen.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Teilen, Tauschen und Leihen statt Kaufen. Es soll eine Station/Gartenhütte/Schrank geschaffen werden, in der Bürger:innen Gegenstände (Bücher, Spielsachen, ...) tauschen und verschenken können. Ähnlich zu einem Bücherschrank können dort Gegenstände hinterlassen oder auch abgeholt werden. Nach Möglichkeit sollen Patinnen und Paten gefunden werden, die regelmäßig den Zustand und die Sauberkeit der Schränke sowie des Inhalts überprüfen.

Zielgruppen: Bürger:innen

Handlungsschritte:

- 1) Geeigneten Platz für Tausch-Station bzw. Kreislaufschrank finden
- 2) Angebote einholen / Bauhof beauftragen
- 3) Grundregeln formulieren
- 4) Projekt bewerben

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Tausch-Station aufgebaut

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM

Weitere mögliche Partner

- Pfarrei Leiblfling
- Grund- und Mittelschule
- Foodsharing Leiblfling
- Landjugenden

Beginn	2024	Dauer	1 Jahr
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Kosten für Schrank oder Hütte		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	Indirekt über Ressourcenschonung und Abfallvermeidung		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- Kreislaufschränke München e.V.

H.2.5 Private Haushalte



Abfallkampagne

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Der Abfall wird in Leiblfing vom ZAW abgeholt. Abfall wird in Restmüll, Papier und Bio unterteilt und mittels Mülltonnen getrennt und abgeholt. Weitere Abfälle (Glas, PE-Folien, Verbundkarton, Aluminium, ...) muss eigenständig getrennt werden und am Wertstoffhof abgegeben werden.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Das bestehende Trennsystem des ZAW Straubing ist gut ausgebaut und zeigt deutliche Vorteile gegenüber der gelben Tonne. Das System soll stärker beworben werden, damit mehr Abfall sachgemäß getrennt wird und nicht einfach in der Restmülltonne landet. Dazu sollen verschiedenste Projekte zum Thema Abfall organisiert werden:

- A) Erweiterung des Mülltrennsystems in Schule, Kindergärten, Rathaus und weiteren öffentlichen Gebäuden
- B) Begleitende Informationsformate und Veranstaltungen für Kinder und Schüler:innen
- C) Vorträge und Veranstaltungen für Erwachsene (Informationsvorträge, Plogging, ...)

Zielgruppen: Bürger:innen, Schüler:innen

Handlungsschritte:

- 1) Kontakt mit ZAW aufbauen
- 2) Besprechung mit Schulleitung und Kindergartenleitung
- 3) Beschaffung zusätzlicher Mülltonnen und Mülleimer
- 4) Veranstaltungen und Projekt organisieren

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Erste Veranstaltung, Aktion oder Vortrag

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Schulleitung
- Kindergartenleitungen

Weitere mögliche Partner

- ZAW Straubing
- Schule
- Kindergärten

Beginn	2022	Dauer	2 Jahr
Projektstatus	In Bearbeitung		
Kosten / Aufwand	Kosten für Mülleimer, Programmpunkte		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	Indirekt über Abfallvermeidung und richtige Abfalltrennung		

Bewertung



Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- Kreislaufschränke München e.V.

H.3.1 Private Haushalte



Energie-/Klimaberatersprechstunde

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Der Klimaschutzmanager ist während der Öffnungszeiten des Rathauses erreichbar. Das Angebot wird bereits gut angenommen. Dennoch ist es notwendig, dass sich noch mehr Bürger:innen mit den Themen Heizungstausch, Energiesparen und Klimaschutz auseinandersetzen.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Ähnlich zur Bürgermeistersprechstunde sollen Bürger:innen die Möglichkeiten bekommen, mit Fragen und Anmerkungen auf den Klimaschutzmanager zuzugehen. Die Sprechstunden sollen jeden Monat stattfinden und vorab immer öffentlich beworben werden.

Zielgruppen: Bürger:innen

Handlungsschritte:

- 1) Termine festlegen
- 2) Sprechstunden online bewerben

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Anzahl abgehaltener Sprechstunden

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM

Weitere mögliche Partner

-

Beginn

2023

Dauer

laufend

Projektstatus

Noch nicht begonnen

Kosten / Aufwand

Personeller Aufwand ca. 3 Stunden pro Monat (KSM)

Fördermöglichkeiten

-

THG-Einsparung

indirekt

Bewertung

Wirkungsbeitrag



Ressourcenaufwand



Priorität



Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

-

H.3.2 Private Haushalte



Energieberatungskampagne

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Zahlreiche Bestandsgebäude in Leiblfing weisen schlechte Energiestandards auf. Eine Grundlage zur Einschätzung bietet die Untersuchung des IUB.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Haushalte in ausgewählten Siedlungen und Ortsteilen sollen hinsichtlich Sanierung und Energieeinsparung gezielt angesprochen werden und auf die Erstberatung durch den Klimaschutzmanager sowie die Beratungsangebote der Verbraucherzentrale und des CARMEN e.V. aufmerksam gemacht werden. Insbesondere der individuelle Sanierungsfahrplan und dessen Fördermöglichkeiten sollen den Eigentümer:innen erklärt werden.

Zielgruppen: Bürger:innen

Handlungsschritte:

- 1) Geeignete Beratungsstellen & Partner hinzuziehen
- 2) Haushalte und Siedlungen nach Energiestandard auswählen
- 3) Siedlungen abfahren

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Anzahl abgehaltener Sprechstunden

Verantwortlich für die Projektumsetzung

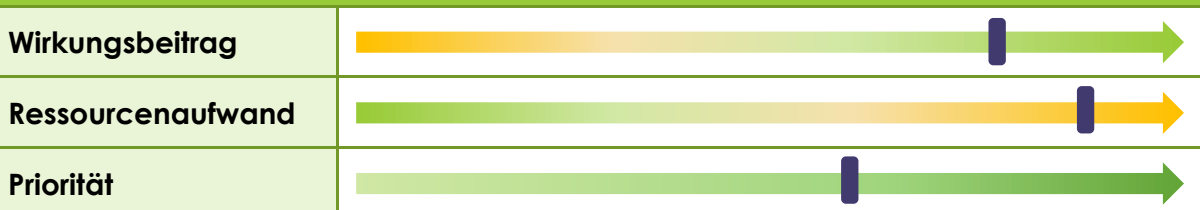
- KSM
- Klimarat

Weitere mögliche Partner

- Klimarat
- Verbraucherzentrale
- CARMEN e.V.
- Energieberater
- Landjugend
- fesa e.V. (Energiekarawane)

Beginn	2025	Dauer	1 Jahr
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Hoher personeller Aufwand		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	indirekt		

Bewertung



Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- Energiekarawane des fesa e.V.

H.3.3 Private Haushalte



Klimaschutz-Veranstaltungen

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Bislang wurden von der Gemeinde keine Informationsveranstaltungen zum Thema Klimaschutz organisiert.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Zahlreiche und unterschiedlichste Veranstaltungen sollen organisiert werden:

- A) Informationsvorträge: Förderungen, Sanierung, Heizungstausch, Photovoltaik, CO₂-Preise, naturnahe Gärten, Energiespartipps und weitere aktuellen Klimaschutzthemen
- B) Veranschaulichung von Best-Practice-Beispielen und der Besuch von Ausstellungen (Ausflüge, Vor-Ort-Termine, Einladung von Experten, Netzwerk gründen, ...)
- C) Nachhaltigkeits- und Klimaschutz-Projekte/Kurse für Schulen, Kindergärten und Bevölkerung ("Plogging", Upcycling-Kurse, Brotbackkurs, usw.) Die Veranstaltungen sollen zielgruppenspezifisch aufgebaut werden und sich auch an Vereine oder Unternehmen richten

Zielgruppen: Bürger:innen, Schüler:innen, Vereine, Unternehmen

Handlungsschritte:

- 1) Zentrale Themen identifizieren
- 2) Geeignete Partner hinzuziehen
- 3) Termine festlegen

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Anzahl durchgeführter Veranstaltungen

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Klimarat

Weitere mögliche Partner

- CARMEN e.V.
- TUM CS
- Unternehmen/Fachplaner im Bereich Klimaschutz
- Vorreitergemeinden

Beginn	2023	Dauer	laufend
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Kosten für Experten, Räumlichkeiten, Verpflegung, Reisekosten		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	indirekt		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

-

H.3.4 Private Haushalte



Ausbau und Bewerbung der Informationsangebote

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Es gibt bereits zahlreiche und meist kostenfreie Informations- und Beratungsangebote zu den Themen Energie und Klimaschutz. Auch die Gemeinde Leibliling bietet vereinzelt Informationsmaterial. Diese Inhalte sind bei der Bevölkerung häufig nicht bekannt.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Informationsangebote sollen durch die Gemeinde weiter ausgebaut werden und auf den verschiedensten Kanälen verteilt werden, um die Sichtbarkeit zu erhöhen (Homepage, Muni-App, Facebook, Newsletter, Tageszeitung, Plakate, Gemeindeblatt, Flyer, Vereine, usw.) Dabei soll versucht werden, die Inhalte auf den Punkt zu bringen und durch einprägsame Bildinhalte und kurze Schlagwörter Aufmerksamkeit zu erregen. Informationsangebote von Partnern sollen aktiv auf den Kanälen der Gemeinde kommuniziert werden.

Zielgruppen: Bürger:innen, Schüler:innen, Vereine, Unternehmen

Handlungsschritte:

- 1) Zentrale Themen identifizieren
- 2) Geeignete Partner hinzuziehen
- 3) Inhalte veröffentlichen

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Anzahl veröffentlichter Informations- und Beratungsangebote

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Vorzimmer/Öffentlichkeitsabteilung

Weitere mögliche Partner

- CARMEN e.V.
- TUM CS
- Verbraucherzentrale
- LENK

Beginn	2023	Dauer	laufend
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Personeller Aufwand		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	indirekt		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- <https://www.carmen-ev.de/>

7.3 Maßnahmen im Handlungsfeld Wirtschaft

Nr.	Maßnahmentitel	Verantwortlich	Zeitraumen	Priorität
1) Wirtschaft				
W.1.1	Klimaschutzgespräche mit Unternehmen in der Gemeinde Leiblging	Bürgermeister, KSM	Ab 2024	Mittel
W.1.2	Energie-Synergien in Industrie und Handwerk	Bürgermeister, KSM	2025 - 2028	Mittel
W.1.3	Informationsangebote zum Klimaschutz für Unternehmen und Betriebe	Bürgermeister, KSM	Ab 2024	Mittel

W.1.1 Wirtschaft



Klimaschutzgespräche mit Unternehmen in der Gemeinde Leibfing

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Die Kommune steht im regelmäßigen Austausch mit den ortsansässigen Unternehmen und Betrieben. Wirtschaftsgespräche können genutzt werden, um Möglichkeiten und Synergieeffekte im Hinblick auf Klimaschutzmaßnahmen zu diskutieren.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

In gemeinsamen Gesprächsrunden sollen sich regionale Unternehmen und Betriebe vernetzen und austauschen. Es sollen insbesondere Belange des Klimaschutzes und der Energiewende diskutiert werden. Mögliche Themen sind die Energieeinsparung, Treibhausgaseinsparung, der Ausbau erneuerbarer Energien, der Netzausbau, Speichertechnologien, Wärmeversorgung, Elektromobilität, usw. Nach Möglichkeit soll ein Energieeffizienz-Netzwerk gegründet werden. Innerhalb von Energieeffizienz-Netzwerken arbeiten die Unternehmen zusammen, um gemeinsam Effizienzverbesserungen zu erzielen.

Zielgruppen: Unternehmen

Handlungsschritte:

- 1) Inhaltliche und organisatorische Planung von Gesprächsrunden
- 2) Einladung der Unternehmen
- 3) Veranstaltung der Gesprächsrunden
- 4) Nachbereitung

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Erstes Netzwerktreffen

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- Bürgermeister
- KSM

Weitere mögliche Partner

- Unternehmen
- Initiative Energieeffizienz-Netzwerk
- CARMEN e.V.
- TUM CS
- BioCampus Straubing

Beginn	2024	Dauer	laufend
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Kosten für Moderation oder Experten, ggf. 1.000€ pro Termin		
Fördermöglichkeiten	Förderungen für Energie-Effizienz-Netzwerke		
THG-Einsparung	indirekt		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- <https://www.effizienznetzwerke.org/>

W.1.2 Wirtschaft



Energie-Synergien in Industrie und Handwerk

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Die angesiedelten Unternehmen und Betriebe kümmern sich eigenständig um ihre Energieversorgung. Dabei fällt teilweise Energie in Form von Wärme oder Strom als Nebenprodukt an, das in anderen Unternehmen benötigt werden könnte.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Es soll für jedes interessierte Unternehmen überprüft werden, welche Energieüberschüsse und welche Energiebedarfe vorliegen. Daraus sollen mögliche Synergien abgeleitet werden. Hier sollen ebenfalls Kombinationsmöglichkeiten mit privaten Haushalten analysiert werden (z.B. Abwärme als Wärmequelle für ein Nahwärmenetz nutzen). Es soll außerdem überprüft werden, ob auf Basis der Energie-Synergien neue Unternehmen in Leiblfing angesiedelt werden können. Die Unternehmen sollen außerdem an den Ausbau der regenerativen Energien, der Stromnetze und Wärmenetze sowie der Speichertechnologien (Wasserstoff, Eisspeicher, ...) beteiligt werden.

Zielgruppen: Unternehmen

Handlungsschritte:

- 1) Unternehmen kontaktieren und Erfassung der Energieströme
- 2) Auswertung der Energieströme und Erarbeitung der möglichen Synergien
- 3) Unternehmen auf die erfassten Möglichkeiten ansprechen

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Auflistung der Energiebedarfe und Energieüberschüsse

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- Bürgermeister
- KSM

Weitere mögliche Partner

- Unternehmen
- Bayernwerk

Beginn	2025	Dauer	3 Jahre
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Personeller Aufwand		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	indirekt über zukünftige Projekte		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

-

W.1.3 Wirtschaft



Informationsangebote zum Klimaschutz für Unternehmen und Betriebe

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Es gibt regelmäßig neue Entwicklungen und Förderungen im Bereich der Energiewende und des Klimaschutzes. Zahlreiche Unternehmen in Bayern nutzen solche Angebote und bauen Vorzeigeprojekte auf.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Die Gemeinde Leiblufing informiert die ansässigen Unternehmen regelmäßig über Entwicklungen, Förderungen und Vorzeigeprojekte in den Bereichen Klimaschutz und Energiewende. Es sollen auch Veranstaltungen und Besichtigungen von solchen Pilotanlagen geplant werden.

Zielgruppen: Unternehmen

Handlungsschritte:

- 1) Vorzeigeprojekte ausfindig machen
- 2) Projekte bei den Unternehmen bewerben
- 3) Bei Interesse Organisation einer Vor-Ort-Besichtigung

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Erste Vorstellung eines Vorzeigeprojektes

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- Bürgermeister
- KSM

Weitere mögliche Partner

- Unternehmen
- CARMEN e.V.
- TUM CS
- BioCampus Straubing

Beginn	2024	Dauer	laufend
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Personeller Aufwand		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	indirekt über zukünftige Projekte		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

-

7.4 Maßnahmen im Handlungsfeld Mobilität

Nr.	Maßnahmentitel	Verantwortlich	Zeitraumen	Priorität
1) Reduktion des motorisierten Individualverkehrs				
M.1.1	Mitfahr-App	KSM	2024 - 2027	Mittel
M.1.2	Mitfahrbänke	Geschäftsleitung, KSM	2024	Gering
M.1.3	Anschaffung eines Bürger- und Vereinsbusses	KSM, Bürgerbüro	2025 - 2027	Hoch
M.1.4	eCarsharing: Kommunalere Dienstwagen als Carsharing-Auto	KSM, Geschäftsleitung	2025 - 2028	Mittel
2) Förderung klimafreundlicher Antriebsarten				
M.2.1	Ladeinfrastruktur mit Sonnentarif	KSM, Bautechnik	2026 - 2030	Gering
3) Förderung Radverkehr				
M.3.1	Teilnahme am STADTRADELN	KSM	Ab 2022	Mittel
M.3.2	Radbegleitende Infrastruktur	KSM, Bautechnik	2024 - 2029	Gering
M.3.3	Ausbau Radwegenetz	Bauamt, Geschäftsleitung	Ab 2024	Gering

M.1.1 Mobilität



Mitfahr-App

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Viele Fahrten innerhalb der Gemeinde oder zu den Städten Straubing, Dingolfing oder auch Geiselhöring werden von vielen Bürger:innen zur gleichen Zeit gefahren. Buslinien können diese Zeiten oft nicht abdecken.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Mittels App oder Webapplikation können Bürger:innen eine Mitfahrgelegenheit bei anderen Gemeindebürger:innen buchen. Bürger:innen können angeben zu welchen Zeiten sie von A nach B fahren. Andere Gemeindebürger:innen können die entsprechenden Fahrer:innen kontaktieren und gemeinsame Fahrten planen. Diese Funktion soll nach Möglichkeit in die Muni-App integriert werden.

Größere Unternehmen in der Region sollen ebenfalls an den Mitfahrmöglichkeiten beteiligt werden (Azubi-Shuttle).

Zielgruppen: Bürger:innen, Unternehmen

Handlungsschritte:

- 1) Recherche über funktionierende Mitfahr-Apps
- 2) Eridu UG (Muni-App Entwickler) kontaktieren
- 3) Integration der Mitfahr-Option in die Muni-App bzw. Nutzung einer bestehenden Mitfahr-App
- 4) Mitfahr-App vor Ort und in den umliegenden Gemeinden bewerben

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Anzahl der genutzten Fahrgemeinschaften

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM

Weitere mögliche Partner

- Eridu UG (Muni App Entwickler)
- ILE Gäuboden Gemeinden

Beginn	2024	Dauer	3 Jahre
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Kosten für Entwicklung oder Lizenz		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	Wenn im Auto zwei Personen statt einer Person mitfahren, können bei einem Verbrenner-PKW circa 13 kg CO ₂ e pro 100 km eingespart werden. (1,3 Tonnen bei 10.000 km)		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

-

M.1.2 Mobilität



Mitfahrbänke

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Viele Fahrten innerhalb der Gemeinde oder zu den Städten Straubing, Dingolfing oder auch Geiselhöring werden von vielen Bürger:innen zur gleichen Zeit gefahren. Buslinien können diese Zeiten oft nicht abdecken.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Es sollen mehrere Mitfahrbänke im Gemeindegebiet aufgebaut werden. Dort können Bürger:innen sich hinsetzen und auf eine Mitfahrgelegenheit warten. Mit Schildern können die Bürger:innen aufzeigen in welche Richtung bzw. in welchen Ort sie mitfahren wollen.

Zielgruppen: Bürger:innen

Handlungsschritte:

- 1) Auswahl und Anschaffung der Mitfahrbänke
- 2) Auswahl geeigneter Standorte
- 3) Aufbau der Mitfahrbänke
- 4) Mitfahrbänke bewerben

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Anzahl der aufgebauten Mitfahrbänke

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- Geschäftsleitung
- KSM

Weitere mögliche Partner

- Andere Kommunen im Umkreis
- ILE Gäuboden Gemeinden

Beginn	2024	Dauer	1 Jahr
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Kosten für Bänke		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	Wenn im Auto zwei Personen statt einer Person mitfahren, können bei einem Verbrenner-PKW circa 13 kg CO ₂ e pro 100 km eingespart werden. (1,3 Tonnen bei 10.000 km)		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- Andere Kommunen: Stadt Straubing, Stadt Landshut, Gemeinde Pemfling

M.1.3 Mobilität



Anschaffung eines Bürgerbusses

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Aktuell bietet die Gemeinde Leiblfling keinen Bürgerbus zum Ausleihen an.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Anschaffung eines 9-Sitzer-Bürgerbusses, der von Privatpersonen oder Vereinen ausgeliehen werden kann. Der Bus soll mit Werbung regionaler Unternehmen und Betriebe bedruckt werden. Nach Möglichkeit soll hier eine Zusammenarbeit mit anderen Gemeinden (ILE Gäuboden) angestrebt werden.

Zielgruppen: Bürger:innen, Vereine

Handlungsschritte:

- 1) Kontaktaufnahme mit umliegenden Gemeinden
- 2) Bedarfsermittlung
- 3) Angebote einholen
- 4) Werbetreibende ansprechen
- 5) Auftrag vergeben
- 6) Bürgerbus bewerben

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Anschaffung eines Bürgerbusses

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Bürgerbüro

Weitere mögliche Partner

- ILE Gäuboden Gemeinden
- Anbieter
- Betriebe und Unternehmen aus der Region

Beginn	2025	Dauer	2 Jahre
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Kaufpreis: ca. 55.000€ (neu)		
Fördermöglichkeiten	Förderprogramm "Bürgerbusprojekte": 50 % auf die Anschaffung (max. 32.500€), Organisationskosten von 2.000€ pro Jahr und Ausstellung der Fahrerlaubnis 200€/Person		
THG-Einsparung	schwer zu beziffern; Wenn ein Kleinbus statt drei PKWs fährt, können bei 10.000 km circa 2 Tonnen CO ₂ e eingespart werden.		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- Kommunen: Gemeinde Mengkofen, Markt Mitterfels
- <https://www.freistaat.bayern/dokumente/leistung/663067736935>

M.1.4 Mobilität



eCarsharing: Kommunaler Dienstwagen als Carsharing-Auto

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

In der Gemeinde Leiblfing gibt es bislang kein Carsharing-System wie in der Stadt Straubing sowie dem Landkreis Regensburg.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

vgl. Maßnahme V.4.2

Das Elektrofahrzeug, das für die Gemeindeverwaltung als Dienstwagen angeschafft wird, soll zusätzlich außerhalb der Dienstzeiten (z.B. ab 17 Uhr und am Wochenende) als eCarsharing-Automobil der Bevölkerung zur Verfügung gestellt werden. Das Projekt kann selbst in die Hand genommen werden oder über einen regionalen und erfahrenen Anbieter (z.B. REWAG, Bayernwerk) und den Landkreis Straubing-Bogen abgewickelt werden.

Zielgruppen: Bürger:innen, Gemeindemitarbeiter:innen

Handlungsschritte:

- 1) Kontaktaufnahme mit Partner (z.B. REWAG und Stadtwerke Straubing, Bayernwerk)
- 2) Angebote einholen und Auftrag vergeben
- 3) Carsharing-System etablieren und bewerben

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Anschaffung eines Elektroautos

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Geschäftsleitung

Weitere mögliche Partner

- REWAG, Bayernwerk
- Stadtwerke Straubing
- Landratsamt Straubing-Bogen

Beginn	2025	Dauer	3 Jahre
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Leasingrate über REWAG: ca. 1.000€ pro Monat		
Fördermöglichkeiten	Förderung für die eigene Anschaffung möglich: BMDV übernimmt Mehrkosten gegenüber einem PKW mit Verbrennungsmotor; (Einnahmen durch Carsharing möglich)		
THG-Einsparung	Pro Kilometer können mit einem Elektroauto 70 CO ₂ e g/km (inkl. Vorkette und Bundesstrommix) eingespart werden. Bei 10.000 km gefahrenen Kilometern entspricht das einer Einsparung von 0,7 Tonnen CO ₂ e		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- Kommunen: Stadt Straubing, Landkreis Regensburg
- <https://www.das-stadtwerk-regensburg.de/earl/e-carsharing>

M.2.1 Mobilität



Ladeinfrastruktur mit Sonnentarif

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Seit 2022 gibt es zwei öffentlich zugängliche Ladestationen im Zentrum von Leiblfing. Diese Ladestationen werden regelmäßig genutzt. Als Hemmnis für die Nutzung der Ladestationen können die aktuell hohen Ladetarife angesehen werden.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Die Ladeinfrastruktur für Elektroautos soll weiter ausgebaut werden. Beim weiteren Ausbau der Ladeinfrastruktur sollen nach Möglichkeit zusätzlich Photovoltaik-Überdachungen miteingeplant werden. Den Bürger:innen soll ein verbilligter "Sonnentarif" während der Sonnenstunden angeboten werden. Solche Photovoltaik-Ladestation-Kombinationen sollen vor allem bei größeren lokalen Arbeitgebern, in neuen Baugebieten und bei zentralen Plätzen entstehen.

Zielgruppen: Bürger:innen, Unternehmen

Handlungsschritte:

- 1) Recherche über vergleichbare Projekte
- 2) Identifikation geeigneter Positionen
- 3) Angebote einholen
- 4) Vergabe und Betrieb

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Aufbau der ersten PV-Ladestation-Kombination

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM

Weitere mögliche Partner

- Unternehmen vor Ort
- andere Kommunen

Beginn	2026	Dauer	4 Jahre
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Kosten für Ladesäule (ca. 9.000€) oder Wallbox (ca. 1.500€), Netzanschluss (sehr unterschiedlich) PV-Carport (ca. 7.000€ für 4 kWp), Elektroinstallation		
Fördermöglichkeiten	40 % über das Förderprogramm "Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Bayern 2.0" auf Ladepunkt und Netzanschluss		
THG-Einsparung	indirekt; über Nutzung eines Elektroautos (0,7 Tonnen CO _{2e} bei 10.000 km); Wird PV-Strom verwendet, können weitere 0,6 Tonnen CO _{2e} bei 10.000 km Fahrleistung eingespart werden (gegenüber Bundesstrommix)		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

-

M.3.1 Mobilität



Teilnahme am STADTRADELN

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

2022 hat die Gemeinde Leiblfling zum ersten Mal an der STADTRADELN-Aktion über den Landkreis Straubing-Bogen teilgenommen. Daran haben über 80 Bürger:innen der Gemeinde Leiblfling teilgenommen und über 22.000 km erradelt.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Die STADTRADELN-Aktion wird auch in den kommenden Jahren durchgeführt. Insbesondere Kinder sollen für das Fahrradfahren motiviert werden. Es sollen gemeinsame Aktionen mit der Grund- und Mittelschule umgesetzt werden. Vereine sollen ebenfalls stärker eingebunden werden.

Schüler:innen sollen darüber hinaus motiviert werden, mit dem Rad zur Schule zu kommen.

Zielgruppen: Bürger:innen, Schüler:innen, Vereine, Unternehmen

Handlungsschritte:

- 1) Anmeldung über Landkreis
- 2) Öffentlichkeitsarbeit und Start der Schulprojekte

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Jährliche Teilnahme

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM

Weitere mögliche Partner

- Vereine
- Unternehmen
- Grund- und Mittelschule
- KLJB

Beginn	2022	Dauer	laufend
Projektstatus	in Bearbeitung		
Kosten / Aufwand	Anmeldegebühr von 340€/Jahr für Gemeinde		
Fördermöglichkeiten	Mitgliedschaft im Klimabündnis reduziert Anmeldegebühr auf 260€/Jahr		
THG-Einsparung	Im Jahr 2022 konnten laut Website 3,2 Tonnen CO _{2e} eingespart werden. Da aber auch viele Freizeitfahrten stattgefunden haben, ist die tatsächliche Einsparung wahrscheinlich niedriger.		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- <https://www.stadtradeln.de/leiblfling>

M.3.2 Mobilität



Radbegleitende Infrastruktur

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Geeignete Radabstellanlagen sind teilweise aber nicht breitflächig vorhanden. Lademöglichkeiten für E-Bikes sind kaum vorhanden.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Ausbau der radbegleitenden Infrastruktur, wie sichere Radabstellanlagen, Fahrradboxen, Ladeinfrastruktur etc.

Zielgruppen: Bürger:innen

Handlungsschritte:

- 1) Bedarfsermittlung
- 2) Planung
- 3) Angebote einholen und Auftrag vergeben
- 4) Errichtung

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Anschaffung eines Bürgerbusses

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Bautechnik
- Bauamt

Weitere mögliche Partner

- Klimarat
- ADFC

Beginn	2024	Dauer	5 Jahre
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Ca. 1.000€ für 5 Stellplätze inkl. Montage; Ca. 2.500€ Ladeschrank mit 6 Ladeeinheiten		
Fördermöglichkeiten	50 % über Förderung als Mobilitätsstation über die Kommunalrichtlinie		
THG-Einsparung	Indirekt		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- <https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/m%C3%9Fnahmen-zur-foerderung-klimafreundlicher-mobilitaet/errichtung%20von%20Mobilit%C3%A4tsstationen>

M.3.3 Mobilität



Ausbau Radwegenetz

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

In der Gemeinde Leiblfing gibt es zahlreiche attraktive Radwege.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Das Radwegenetz soll weiter ausgebaut werden, um den nicht-motorisierten Verkehr zu fördern.

Zielgruppen: Bürger:innen

Handlungsschritte:

- 1) Bedarfsermittlung
- 2) Planung
- 3) Errichtung

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Schaffung neuer Radwege bzw. Sanierung

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- Bauamt
- Geschäftsleitung

Weitere mögliche Partner

- ADFC

Beginn	2024	Dauer	laufend
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Abhängig von Ausführung der Radwege		
Fördermöglichkeiten	25 % über die Kommunalrichtlinie		
THG-Einsparung	Indirekt		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- <https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/m%C3%9Fnahmen-zur-foerderung-klimafreundlicher-mobilitaet/verbesserung-des-fließenden-radverkehrs-und-dessen-infrastruktur>

7.5 Maßnahmen im Handlungsfeld Landwirtschaft, Regionalität & Natur

Nr.	Maßnahmentitel	Verantwortlich	Zeitraumen	Priorität
1) Landwirtschaft				
L.1.1	Informationsangebote für Landwirt:innen und Vernetzung	KSM	2024 -2027	Mittel
2) Regionalität				
L.2.1	Dorfladen / Markt mit regionalen Produkten	KSM	2024 – 2030	Mittel
3) Natur				
L.3.1	Dorfbegrünung und Klimawandelanpassung	Bauhof, KSM	Ab 2025	Mittel

L.1.1 Landwirtschaft, Regionalität & Natur



Informationsangebote für Landwirt:innen und Vernetzung

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Es gibt bereits zahlreiche Informationsangebote für eine umwelt- und klimafreundliche Landwirtschaft. Diese Inhalte sind bei Landwirten oftmals nicht bekannt.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Die Gemeinde Leiblking bereitet Informationen und Beratungsangebote für Landwirte vor Ort auf. Die Inhalte sollen speziell für die Landwirte zugeschnitten werden und in Veranstaltungen oder Beratungsterminen übermittelt werden. Zentrale Themen sind vor allem: umweltfreundliche und organische Düngung, Bodenschutz und Humusaufbau, Wassermanagement, usw. Landwirt:innen sollen durch diese Veranstaltungen besser vernetzt werden.

Zielgruppen: Landwirt:innen

Handlungsschritte:

- 1) Relevante Themen und vorhandene Beratungsangebote identifizieren
- 2) Informationen verteilen
- 3) Veranstaltungen organisieren

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Erste Veranstaltung

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM

Weitere mögliche Partner

- Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
- Bayerischer Bauernverband
- CARMEN e.V.

Beginn	2024	Dauer	3 Jahre
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Personeller Aufwand, ggf. Kosten für Referent:innen		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	Indirekt		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- <https://www.bayerischerbauernverband.de/beratung>

L.2.1 Landwirtschaft, Regionalität & Natur



Dorfladen / Markt mit regionalen Produkten

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

In Leiblfling gibt es eine Vielzahl von landwirtschaftlichen Betrieben mit vielen unterschiedlichen Anbaukulturen. Diese werden nur geringfügig in der Gemeinde weiterverkauft.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Ein Dorfladen oder Markt sollen gegründet werden, in dem regionale Produkte und Lebensmittel verkauft werden. Alternativ kann ein Automat mit regionalen Produkten aufgestellt werden. Produkte sollen je nach Hygienevorschriften unverarbeitet (Gemüse, Eier, ...) oder auch verarbeitet (Marmelade, Säfte, ...) angeboten werden.

Zielgruppen: Bürger:innen, Landwirt:innen

Handlungsschritte:

- 1) Landwirte und Partner für das Projekt motivieren
- 2) Erfahrungen anderer Kommunen einholen
- 3) Geeigneten Standort finden
- 4) Dorfladen aufbauen

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Eröffnung Dorfladen

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM

Weitere mögliche Partner

- Landwirte vor Ort
- Obst- und Gartenbauvereine
- Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
- Andere Kommunen

Beginn	2024	Dauer	6 Jahre
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Personeller Aufwand, ggf. Kosten für Hütte		
Fördermöglichkeiten	ggf. über Dorferneuerung oder Städtebau		
THG-Einsparung	indirekt über kürzere Transportwege beim Einkauf und Verkauf		

Bewertung



Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- Gemeinde Mengkofen
- Hofladen Schmittner in Altdorf

L.3.1 Landwirtschaft, Regionalität & Natur



Dorfbegrünung & Klimawandelanpassung

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

In der Gemeinde werden Flächen oft übermäßig gemäht und Bäume übermäßig geschnitten. Gleichzeitig gibt es zahlreiche Möglichkeiten, um Randstreifen ohne großen Arbeitsaufwand biodiversitätsfreundlich anzulegen und zu bewirtschaften. Blau-grüner Infrastruktur kommt bei der Klimawandelanpassung eine besondere Bedeutung zu. Insbesondere die Stärkung und der Ausbau von Grün dient der Verbesserung des lokalen (Gemeinde-)Klimas gerade während Hitzeperioden.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Zur Erhöhung der CO₂-Bindung und der Biodiversität sollen Bäume nicht so stark zugeschnitten werden und Randflächen weniger oft gemäht werden. Es sollen außerdem deutlich mehr Blühflächen innerhalb der Dörfer ermöglicht werden und weitere Bäume und Sträucher gepflanzt werden. Bauhofmitarbeiter:innen sollen hinsichtlich der Biodiversität und Klimaverträglichkeit verstärkt geschult werden. Es sollen zusätzliche Grünflächen und blaugrüne Infrastruktur geschaffen werden, um die Anpassung an den Klimawandel zu verbessern.

Zielgruppen: Bürger:innen

Handlungsschritte:

- 1) Erfahrungen anderer Kommunen einholen
- 2) Schulungen für Bauhofmitarbeiter:innen organisieren
- 3) Flächen sukzessive umgestalten bzw. ergänzen

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Anzahl umgestalteter Flächen

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- Bauhof
- KSM

Weitere mögliche Partner

- Kreisfachberater Gartenbau des LRA Straubing-Bogen
- Obst- und Gartenbauvereine
- Blühpakt Bayern
- Andere Kommunen

Beginn	2025	Dauer	laufend
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Kosten für Schulungen, neue Pflanzen, Bäume und Sträucher		
Fördermöglichkeiten	ggf. über Dorferneuerung oder Städtebau		
THG-Einsparung	indirekt über CO ₂ -Bindung		

Bewertung



Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- Kreisfachberater Gartenbau im Landratsamt Dingolfing-Landau
- Blühpakt Bayern: <https://www.bluehpakt.bayern.de/>

7.6 Maßnahmen im Handlungsfeld Ausbau Erneuerbarer Energien

Nr.	Maßnahmentitel	Verantwortlich	Zeitraumen	Priorität
1) Rahmenbedingungen Erneuerbarer Energien				
E.1.1	Kriterienkatalog für Photovoltaik-Freiflächenanlagen	KSM, Bauamt	2023 – 2024	Hoch
E.1.2	Erarbeitung Windkraftanlagen-Konzept	KSM, Bauamt	2024 - 2026	Hoch
2) Förderung der Energiewende in Bürgerhand				
E.2.1	Bürgerbeteiligung bei der Energiewende	Geschäftsleiter, Bürgermeister, KSM	Ab 2023	Mittel
E.2.2	Initiierung Regionalwerk	Geschäftsleiter, Bürgermeister, KSM	2026 - 2030	Mittel
E.2.3	Initiierung Bürgerenergiegesellschaft	KSM, Klimarat	2023 - 2026	Hoch

E.1.1 Ausbau Erneuerbarer Energien



Kriterienkatalog für Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Die Gemeinde Leiblking erreichen regelmäßige Anträge für den Bau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Diese scheitern oftmals an vorhersehbaren Einwänden durch den Gemeinderat.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Es soll ein Photovoltaik-Freiflächenanlagen-Konzept erarbeitet werden, in dem genaue Kriterien für den Ausbau der PV-Freiflächen angegeben werden. Über diese Kriterien soll beurteilt werden, ob eine PV-Freiflächenanlage in der Gemeinde zulässig ist oder nicht. Dieser Kriterienkatalog soll der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden.

Zielgruppen: Bürger:innen, Gemeinderat

Handlungsschritte:

- 1) Erfahrungen anderer Kommunen einholen
- 2) Sinnvolle Kriterien identifizieren
- 3) Gemeinderatsbeschluss
- 4) Veröffentlichung des PV-Konzeptes

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Fertiger Kriterienkatalog

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Bauamt

Weitere mögliche Partner

- Andere Kommunen
- LENK
- CARMEN e.V.
- NABU e.V.

Beginn	2023	Dauer	1 Jahr
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Personeller Aufwand		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	indirekt über Vereinfachung der bürokratischen Hürden		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- Markt Simbach (bei Landau), Stadt Vilsbiburg

E.1.2 Ausbau Erneuerbarer Energien



Erarbeitung Windkraftanlagen-Konzept

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Die Gemeinde Leiblfring erreichen immer mehr Anfragen von Bürger:innen bzgl. des Ausbaus von Windkraftanlagen im Gemeindegebiet.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Es soll ein Windkraftanlagen-Konzept erarbeitet werden, in dem die Rahmenbedingungen zum Ausbau von Windkraftanlagen definiert und aufgezeigt werden. Dieses Konzept soll sich an den Vorgaben des Flächennutzungsplans „Windenergie Straubing-Bogen Süd“ und dem Regionalplan Dona-Wald 12 Unterplan Windenergie“ orientieren. Dieses Konzept soll der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden.

Zielgruppen: Bürger:innen

Handlungsschritte:

- 1) Relevante Rahmenbedingungen recherchieren
- 2) Ggf. Kriterien für Ausbau identifizieren und definieren
- 3) Gemeinderatsbeschluss
- 4) Veröffentlichung des Windkraftanlagen-Konzeptes

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Fertiges Konzept

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Bauamt

Weitere mögliche Partner

- Andere Kommunen
- LENK
- CARMEN e.V.
- NABU e.V.

Beginn	2024	Dauer	2 Jahre
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Personeller Aufwand; ggf. Kosten für externen Dienstleister		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	indirekt über Förderung des Ausbaus von Windkraftanlagen		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- Andere Kommunen: Markt Regenstauf

E.2.1 Ausbau Erneuerbarer Energien



Bürgerbeteiligung bei der Energiewende

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

In den kommenden Jahren werden zahlreiche Projekte im Bereich der Energiewende entstehen.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Bürger:innen sollen aktiv und finanziell an Energiewende-Großprojekten beteiligt werden. Bei allen Projekten, die von externen Investoren erarbeitet werden, fordert die Gemeinde eine Bürgerbeteiligung. Das gilt insbesondere für folgende Projekte: Photovoltaik-Freiflächenanlagen, Windkraftanlagen, Nahwärmenetze, Speichertechnologien, usw. Bürger:innen werden regelmäßig über neue Projekte und die damit verbundenen Beteiligungsmöglichkeiten informiert.

Zielgruppen: Bürger:innen

Handlungsschritte:

- 1) Investoren auf verpflichtende Bürgerbeteiligungen hinweisen
- 2) Bedingungen für Bürgerbeteiligungen für jedes Projekt definieren
- 3) Bürger:innen über Projekte informieren

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Projekte mit Bürgerbeteiligung

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- Geschäftsleitung
- Bürgermeister
- KSM

Weitere mögliche Partner

- Andere Kommunen
- LENK
- CARMEN e.V.

Beginn	2023	Dauer	laufend
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Personeller Aufwand		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	-		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

-

E.2.2 Ausbau Erneuerbarer Energien



Initiierung Regionalwerk

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Aktuell ist die Gemeinde Leiblfing nicht als Energielieferant tätig. Um die Energiewende lokal zu gestalten, ist die Gründung eines Regionalwerkes sinnvoll. Als kommunales Unternehmen steht keine Gewinnmaximierung im Vordergrund. Dadurch kann Strom, Wärme oder Ähnliches zu günstigeren Preisen an die Bürger:innen weitergegeben werden.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Die ILE Gäuboden Gemeinden und weiteren Nachbargemeinden sollen auf den Zusammenschluss zu einem Regionalwerk aufmerksam gemacht werden. Nach Möglichkeit sollen den Bürger:innen verbilligte Stromtarife, Wärmetarife oder Ähnliches zur Verfügung gestellt werden.

Zielgruppen: Gemeinden

Handlungsschritte:

- 1) ILE Gäuboden Gemeinden und Nachbargemeinden auf Regionalwerk ansprechen
- 2) Informationsveranstaltung für Gemeinden
- 3) Ausführungsoptionen eines Regionalwerks diskutieren

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Projekte mit Bürgerbeteiligung

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- Geschäftsleitung
- Bürgermeister
- KSM

Weitere mögliche Partner

- ILE Gäuboden Gemeinden
- Nachbargemeinden
- LENK
- CARMEN e.V.

Beginn	2026	Dauer	4 Jahre
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Personeller Aufwand		
Fördermöglichkeiten	-		
THG-Einsparung	-		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- Regionalwerk Bodensee
- Regionalwerk Bodenkirchen

E.2.3 Ausbau Erneuerbarer Energien



Initiierung Bürgerenergiegesellschaft

Situationsbeschreibung/Ausgangslage

Bürger:innen können finanziell von der Energiewende vor Ort profitieren. Um Projekte in Bürgerhand zu initiieren, ist der Aufbau einer Bürgerenergiegesellschaft sinnvoll.

Kurzbeschreibung: Worum geht es?

Durch den Klimarat wird der Aufbau einer Bürgerenergiegesellschaft initiiert. Bürger:innen sollen dadurch aktiv bei der Energiewende eingebunden werden und finanziell davon profitieren können. Die Bürgerenergiegesellschaft soll anschließend Projekte in Bürgerhand umgesetzt werden: Photovoltaik-Freiflächenanlagen, Windkraftanlagen, Nahwärmenetze, Speichertechnologien usw.

Zielgruppen: Bürger:innen

Handlungsschritte:

- 1) Informationsveranstaltung zusammen mit dem Klimarat organisieren
- 2) Über Klimarat Mitglieder für Energiegesellschaft ermitteln und motivieren
- 3) Gründung Energiegenossenschaft

Fortschrittsindikatoren/Meilensteine: Gründung Bürgerenergiegesellschaft

Verantwortlich für die Projektumsetzung

- KSM
- Klimarat

Weitere mögliche Partner

- Klimarat
- Unternehmen aus der Energiewende

Beginn	2023	Dauer	3 Jahre
Projektstatus	Noch nicht begonnen		
Kosten / Aufwand	Personeller Aufwand		
Fördermöglichkeiten	Bis zu 200.000€ Zuschuss für die Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen über Bürgerenergiegesellschaften über das Förderprogramm „Bürgerenergiegesellschaften bei Windenergie an Land“		
THG-Einsparung	Indirekt über umgesetzte Projekte der Energiewende		

Bewertung

Wirkungsbeitrag	
Ressourcenaufwand	
Priorität	

Weitere Hinweise (hilfreiche Links, gute Beispiele, ...)

- https://www.bafa.de/DE/Wirtschaft/Beratung_Finanzierung/Buergerenergiegesellschaften/buergerenergiegesellschaften_node.html

7.7 Ideenspeicher

Im Rahmen der Maßnahmenworkshops mit Verwaltung und Klimarat sowie der öffentlichen Klimaschutzwerkstatt wurden noch weitere Projektideen gesammelt und diskutiert. Diese Projektideen sollen perspektivisch angeschoben werden, sobald sich die Rahmenbedingungen (Akzeptanz, Fördermittel, Technologieentwicklung, usw.) entsprechende gestalten und verbessern. Diese Ideen im Ideenspeicher haben nicht den Anspruch in den kommenden drei Jahren umgesetzt zu werden, können aber nach Bedarf angegangen werden. Die Projektideen werden in nachfolgender Tabelle aufgelistet.

Maßnahme	Handlungsfeld
Abwärmenutzung der Abwasserleitungen und Kläranlage Leibl fing	Verwaltung & Politik
Gemeinschaftliches Dienstrad für Mitarbeiter:innen der Gemeinde	Verwaltung & Politik
Klimaschutzpreis	Private Haushalte
Klimaschutzaspekte in Vereinsförderrichtlinie	Private Haushalte
Öko-soziale Baugebiete (Tiny House Siedlungen, sozialer Wohnungsbau, Handwerker-Wohnungen)	Private Haushalte
Repair Café	Private Haushalte
Gemeinschaftsflächen und -räume	Private Haushalte
Anreize in Vereinsförderrichtlinie	Private Haushalte / Vereine
Betriebliches Mobilitätsmanagement	Wirtschaft
Verleih von E-Bike oder E-Lastenfahrrad	Mobilität
Fahrradfreundliche Kommune als Siegel	Mobilität
Dezentraler Wasserrückhalt auf landwirtschaftlichen Flächen	Landwirtschaft

8 Verstetigungsstrategie

Klimaschutz ist eine Querschnittsaufgabe, die nicht nur innerhalb einer Abteilung oder Stelle begrenzt werden kann. Klimaschutz muss für langfristigen Erfolg in die Strukturen der Gemeinde integriert werden und durch aktive und fortlaufende Zusammenarbeit verschiedener Akteure geprägt sein. Damit Klimaschutz langfristig sowohl organisatorisch als auch institutionell verankert werden kann, müssen die Zuständigkeiten innerhalb der Verwaltung und innerhalb der Gemeinde klar definiert werden:

1. Verstetigung innerhalb der Verwaltung

In den Zuständigkeiten der Gemeindeverwaltung existieren zahlreiche Anknüpfungspunkte, Chancen und Potentiale, um den Klimaschutz zu integrieren, voranzutreiben und umzusetzen. Aus diesem Grund muss Klimaschutz auch in die unterschiedlichen Prozesse und Verantwortungsbereiche der Verwaltung verankert und überall mitgedacht und mitbearbeitet werden. Klimaschutz kann als eigenständiges Handlungsfeld mit eigenen Projekten nur wenig Wirkung entfalten. Eine Bearbeitung des Themas ist über die einzelnen Fachbereiche hinweg besonders gewinnbringend.

Die Maßnahmen des integrierten Klimaschutzkonzeptes Leiblfing sind so gestaltet, dass sie an die Zuständigkeiten der Gemeindeverwaltung anknüpfen und die jeweils existierenden Handlungs- und Gestaltungsspielräume für den Klimaschutz nutzen. Deren Umsetzung erfordert Austausch und Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Fachbereichen und Abteilungen der Verwaltung, aber auch ein aktives Vorantreiben, Koordinieren, Kümmern und Weiterentwickeln. Um diese Prozesse zu gestalten und zu organisieren, ist die Integration des Klimaschutzmanagements in die Strukturen der Verwaltung notwendig.

Die zentrale Aufgabe des Klimaschutzmanagements ist es, die Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes aktiv voranzutreiben. Hierzu eignet sich die Errichtung einer eigenen Stabstelle, die zentral angesiedelt ist und als Kümmerner und Ansprechpartner auftritt. Das Klimaschutzmanagement unterstützt die Mitarbeiter:innen der Verwaltung bei der Integration des Klimaschutzes in die eigenen Zuständigkeiten und initiiert die notwendige Zusammenarbeit zwischen den relevanten Akteursgruppen. Die Stelle arbeitet außerdem darauf hin, Anknüpfungspunkte und Synergien in den Zuständigkeiten der Gemeindeverwaltung für den Klimaschutz zu nutzen. So soll der Klimaschutz gezielt für die Gemeindeentwicklung genutzt werden.

2. Verstetigung innerhalb der Gemeinde

Das Klimaschutzmanagement ist auch nach außen aktiv und steht Bürger:innen, Unternehmen, Betrieben und Vereinen als Ansprechpartner und Berater zur Verfügung. In dieser Funktion betreibt er eine aktive Öffentlichkeitsarbeit (s. Kapitel 10), macht das Engagement der Gemeinde nach außen sichtbar und verleiht dem

Klimaschutz dadurch „ein Gesicht“. Darüber hinaus ist das Klimaschutzmanagement aber auch ein Sprachrohr von außen nach innen. Bürger:innen können ihre Fragen, Ideen und Anregungen zum Thema Klimaschutz aktiv einbringen und der Verwaltung sowie politischen Gremien mitgeben.

Zu diesem Zweck wurde außerdem der Klimarat Leiblking gegründet. Der Klimarat setzt sich aus Vertreter:innen der Bevölkerung, der Wirtschaft, der Vereine, der Politik, der Landwirtschaft und der Gemeindeverwaltung zusammen. In diesem Beratungsgremium können all diese Interessensgruppen ihre Fragen, Ideen und Vorschläge einbringen und dadurch auch dem Gemeinderat mit auf den Weg geben. Der Klimarat dient als weitere Schnittstelle zwischen Verwaltung und Bevölkerung. Damit kann die Stellung des Klimaschutzes weiter in den Strukturen der Gemeinde verankert werden. Nur mit Beachtung der Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen, Betriebe, Vereine und Landwirte kann Klimaschutz langfristig umgesetzt werden und die gesetzten Klimaschutzziele erreicht werden.

Um all diese Prozesse zu befördern, soll der im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes begonnene Dialog zwischen Bürger:innen, Unternehmen, Politik und Verwaltung im Hinblick auf Klimaschutzaktivitäten fortgeführt und intensiviert werden. In nachfolgender Grafik wird die beschriebene Struktur zusammengefasst.

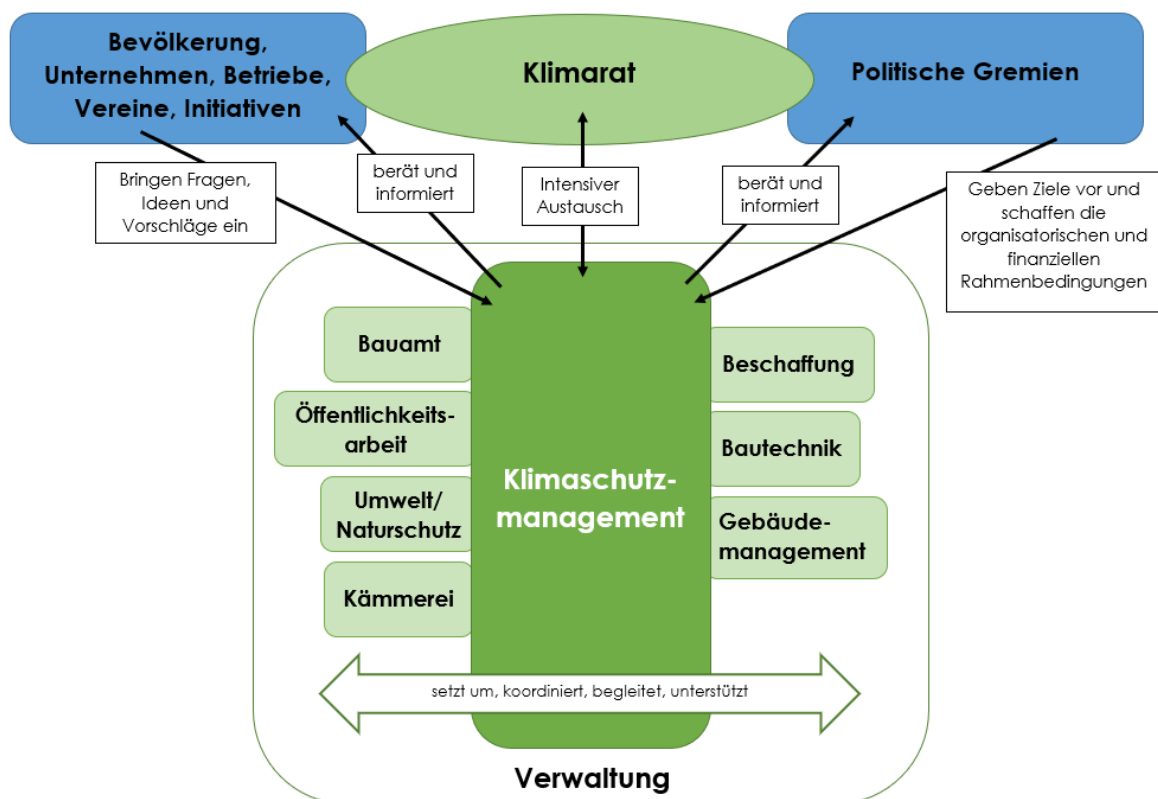


Abbildung 108: Struktur für Verstetigungsstrategie

9 Controllingkonzept

Für die Erreichung der Klimaschutzziele ist eine kontinuierliche Überprüfung der Ziele notwendig. Durch regelmäßige Fortschrittsbewertung soll der Zielerreichungsgrad und die Wirksamkeit der Klimaschutzaktivitäten im Blick behalten werden und der weitere Handlungsbedarf eingeschätzt werden. Damit soll sichergestellt werden, dass finanzielle und personelle Ressourcen dauerhaft effektiv und effizient eingesetzt werden und ggf. Anpassungsbedarfe der bisherigen Strategien und Maßnahmen erkannt und benannt werden. Aus diesem Grund ist die Einführung eines Controlling-Systems wesentlicher Bestandteil eines Klimaschutzmanagementprozesses. Ein solches Controlling erlaubt es dem Klimaschutzmanagement zudem die Erfolge der Klimaschutzbemühungen der Gemeinde Leiblking zu messen. Diese können dann über die Öffentlichkeitsarbeit nach außen getragen und präsentiert werden.

Die Gemeinde Leiblking setzt bei dem Controlling-Konzept auf die Überprüfung und Bewertung der laufenden Entwicklungen auf strategischer und operativer Ebene (vgl. Tabelle 17). Die Ziele sollen jeweils anhand geeigneter Indikatoren bewertet werden und mit dem Ausgangswert aus dem Bilanzjahr 2021 verglichen werden. Je nach Aufwand und Priorität der Zielbeurteilung wurden die Auswertungsintervalle bestimmt.

Tabelle 17: Auswertungsintervalle des Controlling-Konzepts

Strategisches Ziel	Indikator	Ausgangswert Bilanzjahr 2021	Auswertung / Berichterstattung
Energiebasierte Treibhausgasemissionen der Gesamtgemeinde	CO ₂ -Äquivalent der Treibhausgasemissionen je Einwohner und Jahr	30.703 t CO ₂ e	Alle 5 Jahre, nächste Auswertung für Bilanzjahr 2025
Energiebasierte Treibhausgasemissionen pro Kopf (2030: unter 4 t, 2040: unter 2 t)	CO ₂ -Äquivalent der Treibhausgasemissionen je Einwohner und Jahr	7,25 t CO ₂ e/EW	Alle 5 Jahre, nächste Auswertung für Bilanzjahr 2025
Netto-Treibhausgasneutralität Gesamtgemeinde (2040)	Treibhausgasmenge in t CO ₂ e	30.703 t CO ₂ e	Alle 5 Jahre, nächste Auswertung für Bilanzjahr 2025
Netto-Treibhausgasneutralität Verwaltung (2030)	Treibhausgasmenge in t CO ₂ e	373 t CO ₂ e	Jährlich
Regenerative Stromproduktion gegenüber Stromverbrauch 2021	Bilanzieller Anteil der regenerativen Stromerzeugung am Gesamtstrombedarf	196 %	Jährlich
Operatives Ziel	Qualitative Indikatoren	Quantitative Indikatoren	Auswertung / Berichterstattung
Maßnahme X.Y.	Soweit möglich: Treibhausgasminderung in t CO ₂ e pro Jahr	vgl. Fortschrittsindikator je Maßnahme	Jährlich

Das Klimaschutz-Controlling unterteilt sich in mehrere Phasen und basiert im Wesentlichen auf dem allgemein bekannten PDCA-Zyklus (Plan-Do-Check-Act / Planen-Umsetzen-Überprüfen-Bewerten) aus dem Qualitätsmanagement. Mit diesem jährlich wiederkehrenden Prozess, der sich an die Haushaltsplanung anlehnt, sollen die Klimaschutzmaßnahmen jährlich geplant, umgesetzt, überprüft und bewertet werden. Nach der Bewertung beginnt der Prozess von vorne. Falls Maßnahmen ihre vorgesetzten Ziele oder Zwischenziele nicht erreichen können, müssen Anpassungen vorgenommen werden. In nachfolgender Grafik wird der Prozess des Controlling-Konzeptes aufgezeigt.

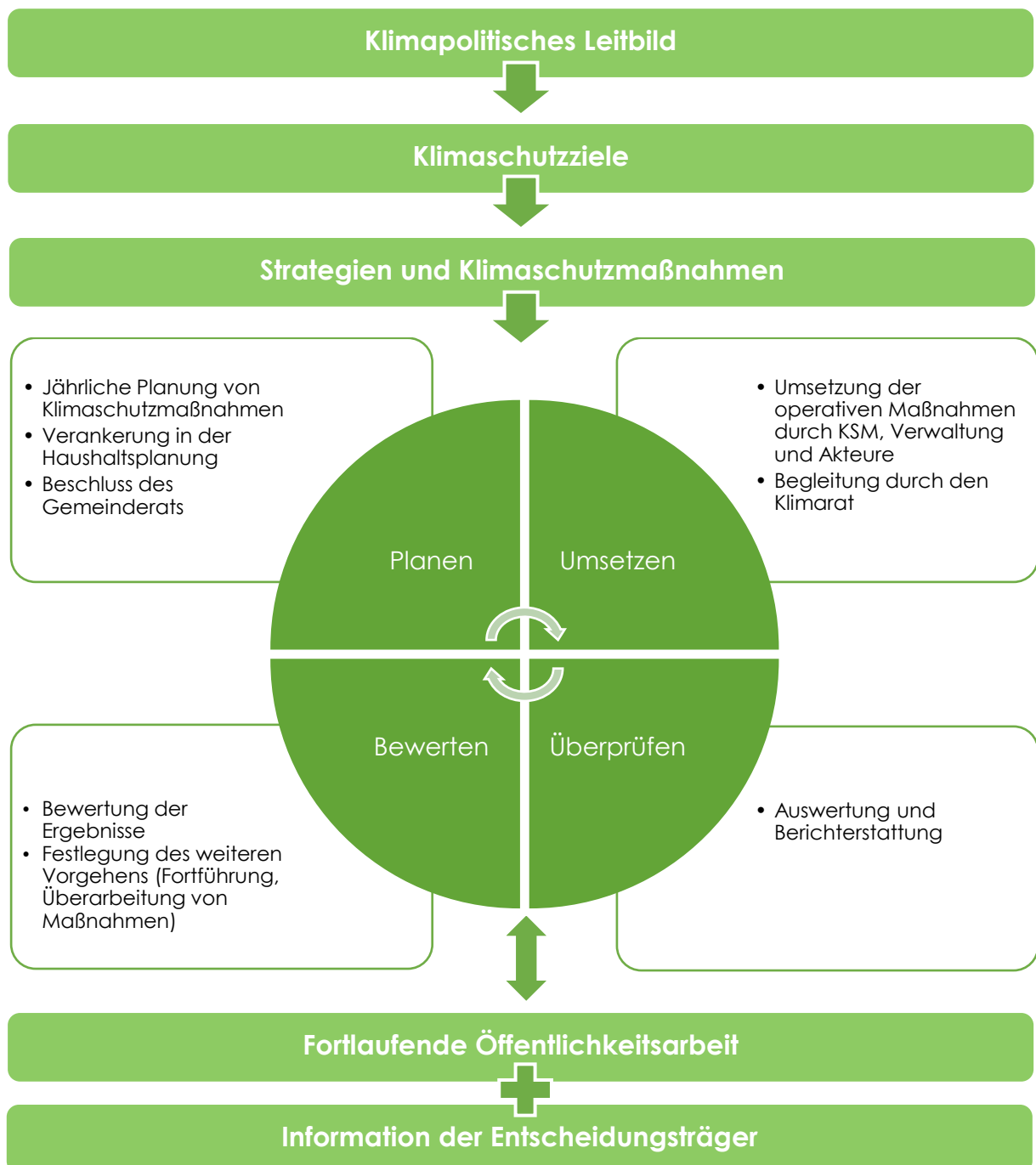


Abbildung 109: PDCA-Zyklus des Controlling-Konzeptes

10 Kommunikationsstrategie und Öffentlichkeitskonzept

Um die aufgezeigten Potentiale und die erarbeiteten Maßnahmen umzusetzen, ist die aktive Partizipation der Bevölkerung, Unternehmen, Betriebe, Vereine und weiterer Akteure essentiell. Die Erreichung der ambitionierten Klimaschutzziele ist ohne die Zusammenarbeit mit den verschiedenen Akteursgruppen nicht möglich. Aus diesem Grund, ist es notwendig, die Umsetzung des Konzeptes und der einzelnen Maßnahmen in den einzelnen Handlungsfeldern durch eine tiefgreifende Öffentlichkeitsarbeit zu begleiten. Neben der reinen Information und Wissensvermittlung der Zielgruppen, sind auch die Beratung, Vernetzung, Beteiligung und Impulsgebung wesentliche Elemente einer effektiven Kommunikationsstrategie. Die wesentlichen Kernpunkte der Kommunikationsstrategie für Leiblfing sind in folgender Grafik zusammengefasst:

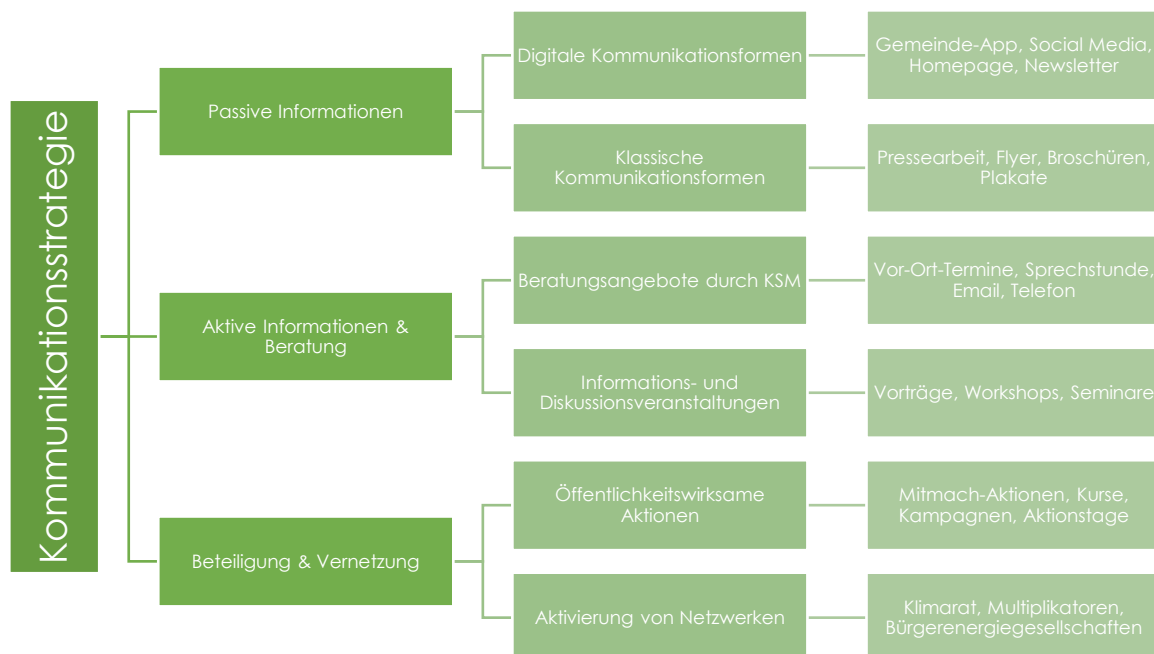


Abbildung 110: Kommunikationsstrategie der Gemeinde Leiblfing

Mit den genannten Kommunikationswegen sollen alle Zielgruppen angesprochen und erreicht werden. Ziel ist es, die vielfältigen Zielgruppen dazu zu motivieren, aus eigenem Interesse heraus sich mit dem Thema Klimaschutz auseinanderzusetzen und Klimaschutzmaßnahmen zu initiieren und umzusetzen.

Die Gemeinde Leiblfing trägt den Klimaschutzgedanken mit dem vorgestellten Klimaschutzkonzept nach außen. Sie ist darin bestrebt, durch direkte und indirekte Einflussnahme und aktive Zusammenarbeit mit den vielfältigen Akteuren, die Reduktion der Treibhausgasemissionen voranzutreiben.

Literaturverzeichnis

- [1] Agrarheute. (2015). Klimawandel: Das sind die Folgen für die Landwirtschaft. Online: <https://www.agrarheute.com/pflanze/klimawandel-folgen-fuer-landwirtschaft-510294>
- [2] Augsburgener Allgemeine. (2019). Kiefern und Fichten sterben: Der Klimawandel bedroht Bayerns Wälder. Online: <https://www.augsburger-allgemeine.de/bayern/Naturschutz-Kiefern-und-Fichten-sterben-Der-Klimawandel-bedroht-Bayerns-Waelder-id54858871.html>
- [3] Bayerisches Landesamt für Statistik. (2022). Statistik kommunal 2023, Gemeinde Leiblging
Von https://www.statistik.bayern.de/produkte/statistik_kommunal/index.html abgerufen.
- [4] Bayerisches Landesamt für Statistik. (2021). Statistik kommunal 2022, Gemeinde Leiblging
Von https://www.statistik.bayern.de/produkte/statistik_kommunal/index.html abgerufen.
- [5] Bayerischer Rundfunk. (2021). Flutkatastrophe: Klimawandel macht Starkregen wahrscheinlicher. Online:
<https://www.br.de/nachrichten/wissen/flutkatastrophe-klimawandel-machte-starkregen-wahrscheinlicher,SgdLr0R>
- [6] Bayerisches Staatsministerium. (2023). Klimaschutz in Bayern. Online:
<https://www.bayern.de/politik/klimaschutz-in-bayern/>
- [7] Bayernwerk Netz GmbH. (2022, 2023). Netzabsatzdaten Strom und Einspeiser Daten - Gemeinde Leiblging
- [8] BSKO – Bilanzierungs-Systematik Kommunal
Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland
Kurzfassung (Aktualisierung 11/2019)
- [9] BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2011): Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, Berlin.
- [10] BMUB - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Nationale Klimaschutzinitiative: www.klimaschutz.de

- 11] BMUB - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Wissenswertes rund ums Energiesparen im Haushalt in den Bereichen Strom und Heizenergie: <http://www.klima-sucht-schutz.de/energie-sparen>
- 12] BMUB – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit; Energieeffizienz im Gebäudebereich, Online-Energiesparchecks.
- 13] BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Informationsportal Erneuerbare Energien: <http://www.erneuerbare-energien.de>
- 14] BSW - Bundesverband Solarwirtschaft e.V. (2022). SOLARATLAS Von www.solarwirtschaft.de abgerufen.
- 15] Bundesregierung (2022). Klimaschutzgesetz – Generationenvertrag für das Klima. Online: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672>
- 16] BWP – Bundesverband Wärmepumpe e. V., DBU – Deutsche Bundesstiftung Umwelt, ASEW – Arbeitsgemeinschaft für sparsame Energie- und Wasserverwendung GbR im Verband kommunaler Unternehmen, Institut Energie in Infrastrukturanlagen (2005): Heizen und Kühlen mit Abwasser. Ratgeber für Bauherren und Kommunen, München.
- 17] Destatis – Statistisches Bundesamt, Wirtschaftsbereich Bauen: www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Wirtschaftsbereiche/Bauen/Bauen.html
- 18] Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.). (2018). Klimaschutz in Kommunen Praxisleitfaden 3., aktualisierte und erweiterte Auflage. Berlin. Von <https://leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/> abgerufen.
- 19] Deutsche Umweltstiftung. 2009. Heizen und Kühlen mit Abwasser. Online: https://www.waermepumpe.de/fileadmin/user_upload/waermepumpe/07_Publikationen/bwp-Heizen_und_Kuehlen_mit_Abwasser.pdf
- 20] Fischer, A., und C. Kallen (Hrsg.) (1997): Klimaschutz in Kommunen – Leitfaden zur Erarbeitung und Umsetzung kommunaler Klimakonzepte, Berlin (Deutsches Institut für Urbanistik).
- 21] Gemeinde Leiblfing (2022). Gewerbeanmeldungen, Einwohnerzahlen, Abwassermeldungen, allgemeine Statistiken.
- 22] GIS Service GmbH. (2022). Von wo.gisservicegmbh.de abgerufen.

- 23] Heizen und Kühlen mit Abwasser, Deutsche Bundesstiftung Umwelt
https://www.waermepumpe.de/fileadmin/user_upload/waermepumpe/07_Publikationen/bwp-Heizen_und_Kuehlen_mit_Abwasser.pdf
- 24] <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/treibhausgas-emissionen>
- 25] ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (2015a): Wärmewende in Kommunen. Leitfaden für den klimafreundlichen Umbau der Wärmeversorgung, Heidelberg.
- 26] KEA – Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH, Übersicht über die Regionalen Energieagenturen.
- 27] KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH. (2022). Von <https://www.kea-bw.de/kommunaler-klimaschutz/angebote/co2-bilanzierung> abgerufen.
- 28] Kommunale Beleuchtung Nr. 143 (Deutscher Städte- und Gemeindebund DStGB, 2017)
- 29] Kommunaler Klimaschutz (SK:KK) beim Deutschen Institut für Urbanistik GmbH www.klimaschutz.de/kommunen
- 30] Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung. (2021). Geodaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung. München.
- 31] Landratsamt Straubing-Bogen 2022. PKW-Neuzulassungen.
- 32] Landratsamt Straubing-Bogen 2022. Zulassungszahlen Gemeinde Leiblfing.
- 33] LfU – Bayerisches Landesamt für Umwelt (2008): Leitfaden zur Abwärmenutzung in Kommunen, Augsburg.
- 34] LfU – Bayerisches Landesamt für Umwelt, Umweltaspekte im Vergabeprozess. https://www.lfu.bayern.de/umweltkommunal/beschaffung/umweltaspekte_vergabeprozess/index.html
- 35] Mehr Bio in Kommunen“ – Praxisleitfaden www.biostaedte.de
https://www.biostaedte.de/images/pdf/leitfaden_V4_verlinkt.pdf
- 36] Planungs- und Umsetzungshilfen, Sanierung des landschaftlichen Stoffhaushalts durch Ländliche Entwicklung, boden:ständig
www.boden-staendig.eu

- 37] Spektrum. (2018). Der globale Insektenzusammenbruch. Online:
<https://www.spektrum.de/kolumne/der-globale-insektenzusammenbruch/1611020>
- 38] UBA – Bundesumweltamt (Hrsg.) (2017a): Energieverbrauch privater Haushalte, Arbeitsstand 13.02.2017, Dessau-Roßlau.
- 39] UBA – Umweltbundesamt (2008): Umweltfreundliche Beschaffung. Ökologische und wirtschaftliche Potenziale rechtlich zulässig nutzen, Dessau-Roßlau.
- 40] UBA – Umweltbundesamt (2009c): Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990-2007, Dessau-Roßlau.
- 41] UBA – Umweltbundesamt (2010b): Umweltfreundliche Beschaffung, Schulungsskripte, Dessau-Roßlau.
- 42] UBA – Umweltbundesamt, Daten zu privaten Haushalten und Konsum:
www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum
- 43] UBA – Umweltbundesamt, Daten zur Energiebereitstellung und zum -verbrauch, Verbrauch nach Energieträgern, Sektoren und Anwendungen:
www.umweltbundesamt.de/daten/energiebereitstellung-verbrauch/energieverbrauch-nach-energetraegern-sektoren
- 44] UBA – Umweltbundesamt, der CO₂-Rechner zur Berechnung der aktuellen CO₂-Bilanz: www.uba.co2-rechner.de