



Mag. Dr. Silvester Jernej
Ingenieurbüro für Raumplanung und Raumordnung

Griffner Straße 16a
9100 Völkermarkt
T +43 (0) 42 32 / 37 37 5
M +43 (0) 650/922 47 37
office@raumplanung-jernej.at
www.raumplanung-jernej.at



ÖRTLICHES ENTWICKLUNGSKONZEPT 2023

DER GEMEINDE TREBESING

MODUL ENERGIERAUMORDNUNG UND KLIMASCHUTZ

Beschlussexemplar

11. Oktober 2024

Inhalt

1	Ausgangslage	3
2	Bisherige Aktivitäten e5- Auditbericht Gemeinde Trebesing 2023	6
2.1	Politische Verankerung der Zielsetzungen.....	6
2.2	Grundlagen: Energie- und CO2 Bilanz, Indikatoren	6
3	Energiekennwerte der Gemeinde	7
3.1	ENERGIEMOSAIK AUSTRIA.....	7
3.2	Energieindikatorenwerte	12
3.3	Entwicklung der PV-Anlagen in Trebesing/Kärnten von 2012-2022.....	13
3.4	Stromverbrauch in Megawattstunden (MWh) der Gemeinde Trebesing.....	14
3.5	Energieverbrauch und Struktur des Energieträgers für Raumwärme	15
3.6	CO2 Bilanz der Gemeinde Trebesing	17
4	Schlussfolgerungen.....	18
4.1	Wohnen	18
4.1.1	Exkurs: Analyseergebnisse – Energieraumplanung	20
4.1.2	Maßnahmen gemäß „Kommunale Energieplanung“ e5 Auditbericht Gemeinde Trebesing 2023	22
4.2	Mobilität	24
4.2.1	Exkurs- Standorträume für den Umweltverbund	26
4.2.1	Kommunale Mobilitätsstrategie e5 Auditbericht Gemeinde Trebesing 2023	27
5	Zusammenfassung.....	29

1 Ausgangslage

Laut österreichischer Raumordnungskonferenz (ÖROK) ist Energieraumplanung DIE Herangehensweise, mit der Gemeinden ihre Energie- und Klimazukunft nachhaltig positiv gestalten können. Das große Ziel dabei ist, Energie zu sparen, Kosten zu senken und drastisch weniger CO₂ auszustoßen.

Die drei Themen **Energie**, **Mobilität** und **Siedlung** sind eng miteinander verknüpft. Bei der Gewinnung erneuerbarer Energie wird Raum in Anspruch genommen. In kompakten und gemischten Siedlungen sind viele Alltagswege kürzer und können im Umweltverbund zurückgelegt werden. Kompakte Siedlungen können effizient mit Energie versorgt werden. Räumliche Nähe zwischen Energieerzeugung und -verbrauch reduziert Verluste.

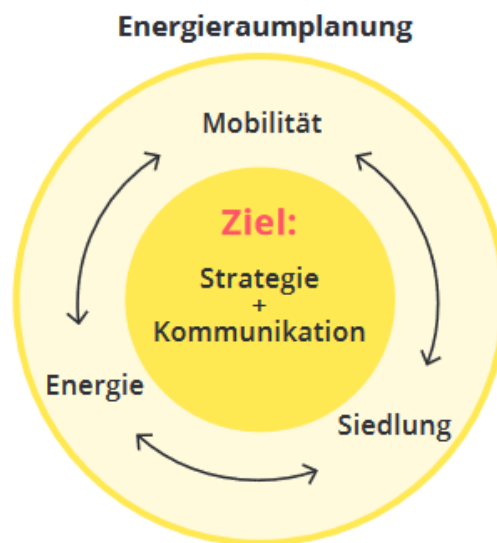
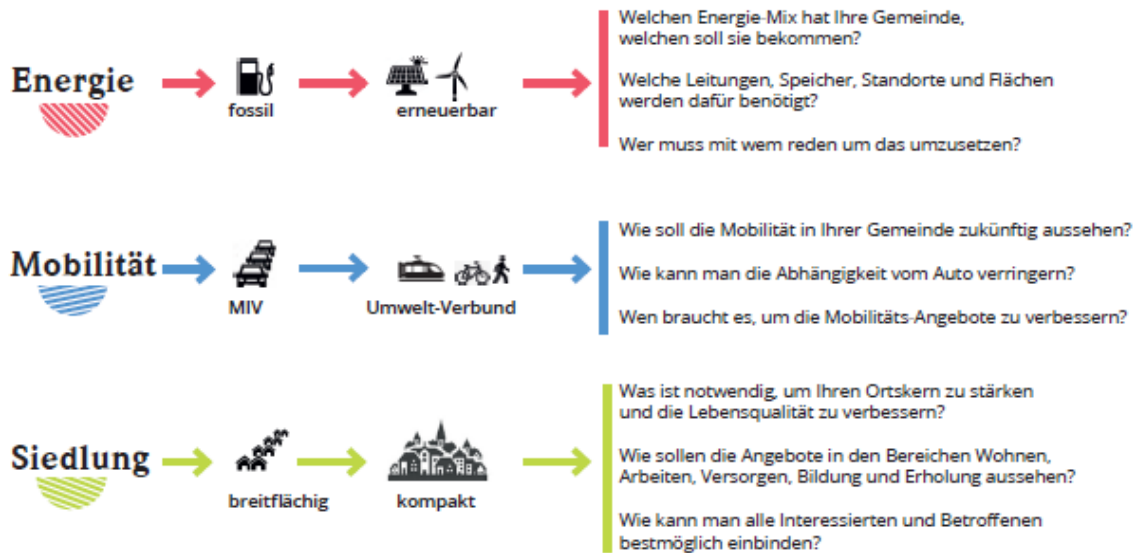


Abbildung 1: Energieraumplanung¹

¹ [Quelle: ÖROK -Informationsblatt „Energieraumplanung“ - <https://www.oerok.gv.at/raum/themen/energieraumplanung>]

Hinsichtlich dem Thema Energie sind folgende Fragen und Aspekte von zentraler Bedeutung - sie sind eng miteinander verknüpft:

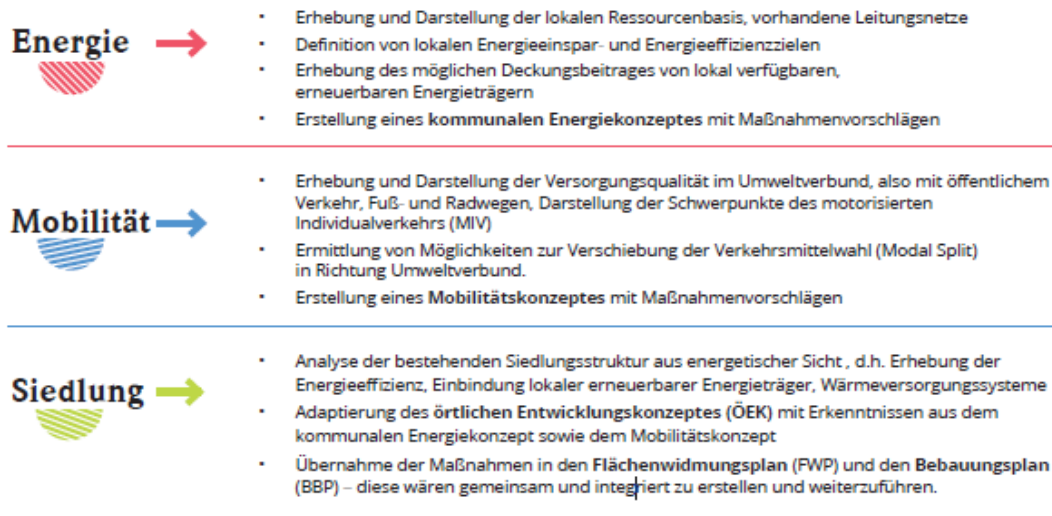
Abbildung 2: Energie, Mobilität, Siedlung²



² [Quelle: ÖROK -Informationsblatt „Energieräumplanung“ - <https://www.oerok.gv.at/raum/themen/energieraumplanung>]

Maßgeblich ist die Entwicklung einer Gesamtstrategie:

Abbildung 3: Strategien für Energie, Mobilität, Siedlung³



Betrachtet man die gesamten CO₂-Emissionen in einer Gemeinde, so ist natürlich nur ein bestimmter Bereich unmittelbar von den Gemeindeverantwortlichen mit ihren Entscheidungen mittel- bis langfristig zu beeinflussen. Dieser ist vornehmlich in den Bereichen Energie, Mobilität und Siedlung bzw. Siedlungsstruktur zu finden. Aber auch hier lassen sich tatsächliche Reduktionserfolge nur mittels intensiver Einbeziehung der Bevölkerung und einer zunehmenden Verantwortung erzielen.

³ [Quelle: ÖROK -Informationsblatt „Energieraumplanung“ - <https://www.oerok.gv.at/raum/themen/energieraumplanung>]

2 Bisherige Aktivitäten

e5- Auditbericht Gemeinde Trebesing 2023

[Auszug aus dem Auditbericht]⁴

2.1 Politische Verankerung der Zielsetzungen

Die Gemeinde Trebesing hat im Jahr 2001 einen Lokalen Agenda 21 Prozess (LA21) gestartet. Aus diesem Prozess sind sehr viele nachhaltige Projekte entwickelt und umgesetzt worden, wie z.B. die Revitalisierung einer alten Mühle. Als die LA21 in Kärnten nicht mehr weiterverfolgt wurde, hat man sich nach alternativen bzw. ähnlichen Programmen umgesehen. Im Jahr 2005 ist die Gemeinde Trebesing daher als erste Kärntner Gemeinde dem e5 Landesprogramm für energieeffiziente Gemeinden beigetreten. Seit 2007 ist sie auch Klimabündnisgemeinde und seit 2011 als Initiator der Klima- und Energiemodellregion Lieser/Maltatal die Vorbildgemeinde für die Nachbargemeinden und der Motor dieser Klima- und Energiemodellregion. Aufgrund der bereits spürbaren Auswirkungen des Klimawandels war eine Gründung einer Klimawandel-Anpassungsmodellregion, kurz KLAR! 2022, mit dem Regionalverband Nockregion ein weiterer wichtiger Schritt. Seitdem beschäftigt man sich auch intensiv mit den Folgen des Klimawandels.

Mit der Erstellung des Energieleitbilds und der Energieleitlinien 2011 hat man sich an den Zielvorgaben der EU, des Bundes und vor allem an den Zielen des Landes Kärntens mit dem „EnergieMasterplanKärnten“ orientiert (Adaptierung 2014). Die Gemeinde hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2025 bilanziell eine CO2-neutrale, fossilfreie und atomfreie Energieversorgung bei Strom und auch bei Wärme zu erreichen.

2.2 Grundlagen: Energie- und CO2 Bilanz, Indikatoren

Die Gemeinde verfügt über eine Energie- und CO2-Bilanz für das gesamte Gemeindegebiet. Diese wurde erstmalig 2007 erarbeitet und 2014 durch die vielen umgesetzten Sanierungen und Heizungsumstellungen adaptiert.

Es wurden die Verbrauchsdaten (Wärme, Strom, Wasser) und zusätzlich die bestehenden Solar- und PV-Anlagen sowie Zahlen zur Mobilität erhoben.

Die Energiekennndaten wurden 2022/2023 zur Evaluierung der getätigten Maßnahmen neu erhoben (u.a. durch Heizungsumstellungen, Installation von PV-Anlagen und durchgeführten Sanierungen). Die daraus abgeleitete Energie- und CO2-Bilanz ist neben den Energieleitlinien die Grundlage für laufende Planungen.

Das Hauptziel der Gemeinde ist es bis 2025 bilanziell eine CO2-neutrale, fossilfreie und atomfreie Energieversorgung bei Strom und auch bei Wärme bereit zu stellen.

⁴ **Quelle:** Der Auditbericht wurde vom Amt der Kärntner Landesregierung erstellt, Bearbeitung: Mag. Günther Sickl; e5-Landesprogrammträger Kärnten, 9021 Flatschacher Straße 70

3 Energiekennwerte der Gemeinde

3.1 ENERGIEMOSAIK AUSTRIA

Das ENERGIEMOSAIK AUSTRIA gibt einen guten grundsätzlichen Überblick über die Energiesituation in der Gemeinde

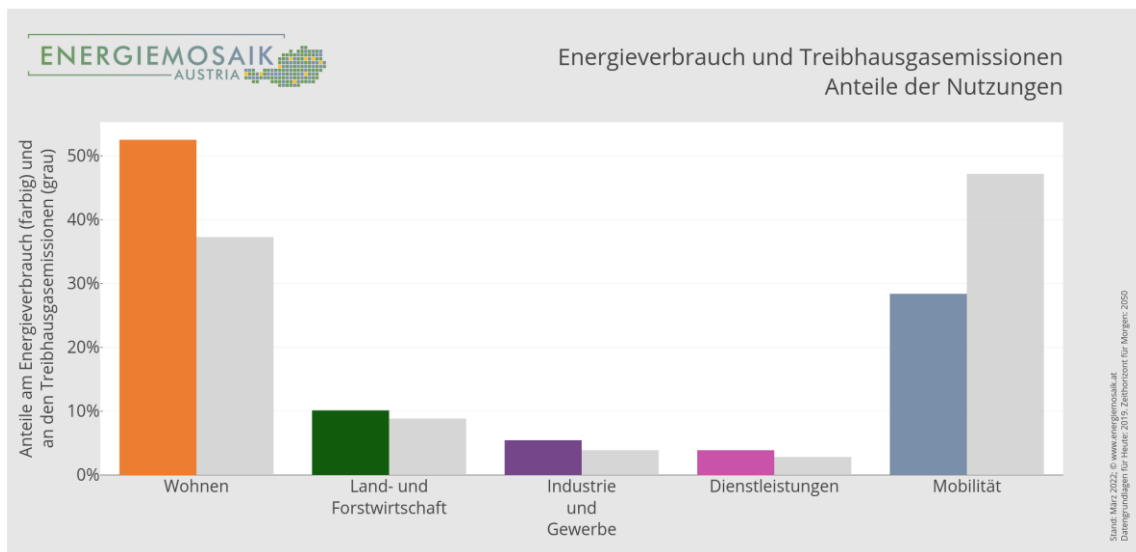


Abbildung 4: Anteil der Nutzungen am Energieverbrauch und an den damit verbundenen Treibhausgasemissionen⁵

Mit Nutzungen werden jene Lebensbereiche des Alltags bezeichnet, die Energie beanspruchen. Dabei wird zwischen den Nutzungsarten Wohnen, Land- und Forstwirtschaft, Industrie und Gewerbe, Dienstleistungen sowie der Mobilität unterschieden.

Die farbigen Säulen stellen die Anteile der Nutzungen am Energieverbrauch dar. Die grauen Säulen zeigen die Anteile der Nutzungen an den Treibhausgasemissionen.

Diese Abbildung lässt die Hauptverursacher von Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen erkennen. Es zeigt sich, dass die Emissionsfaktoren in Trebesing besonders in den Bereiche Wohnen und Mobilität mit einem Anteil von insgesamt rund 80% zu finden sind.

⁵ [Quelle: bart-Heriszt, L. (2022): Datensatz Energiemosaik Austria. Österreichweiter Datensatz zu Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen auf Gemeindeebene. Wien. Lizenz: CC BY-NC-SA 3.0 AT. www.energiemosaik.at (Energiemosaik_Portfolio_20638(Trebesing) aufgerufen am 27.07.2023)].

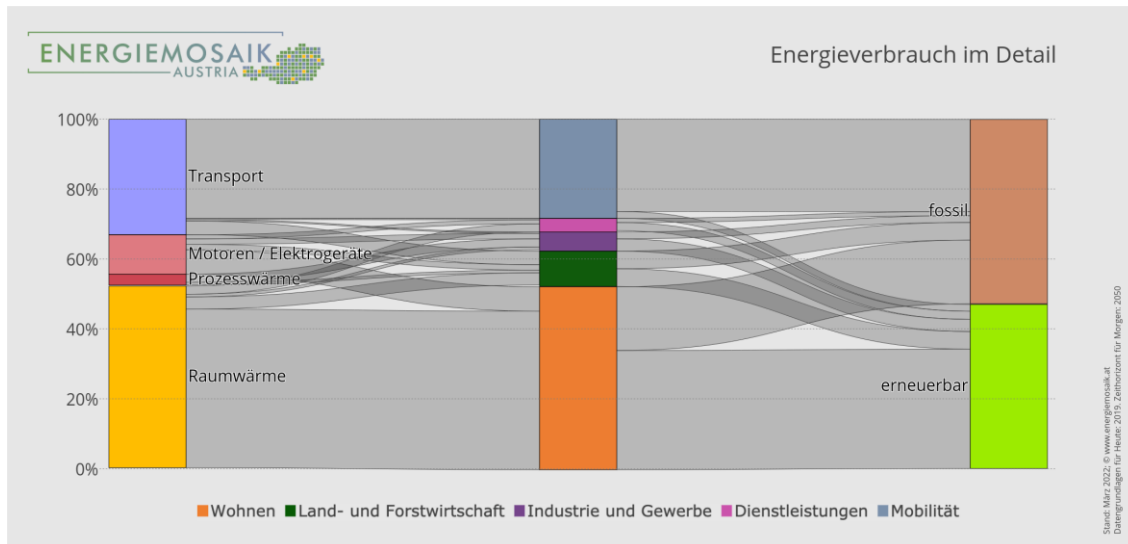


Abbildung 5: Energieverbrauch im Detail⁶

Betrachtet man den Energieverbrauch im Detail, zeigt die mittlere Säule für welche Nutzungen die Energie eingesetzt wird (vgl. dazu Abbildung 4). Die linke Säule stellt dar, wie viel Energie für die einzelnen Verwendungszwecke benötigt wird. Mit den Verwendungszwecken werden verschiedene Aktivitäten bezeichnet, für die Energie genutzt wird. Unterschieden wird zwischen Raumwärme, Prozesswärme, Motoren/Elektrogeräten und Transport. Die rechte Säule veranschaulicht, welchen Beitrag erneuerbare und fossile Energieträger zur Deckung des Energiebedarfs leisten.

Mit den beiden folgenden Abbildungen werden der Energieverbrauch und die damit verbundenen Treibhausgasemissionen entsprechend der jeweiligen Nutzung näher aufgeschlüsselt.

⁶ [Quelle: bart-Heriszt, L. (2022): Datensatz Energiemosaik Austria. Österreichweiter Datensatz zu Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen auf Gemeindeebene. Wien. Lizenz: CC BY-NC-SA 3.0 AT. www.energiemosaik.at (Energiemosaik_Portfolio_20638(Trebesing) aufgerufen am 27.07.2023)].

Unter der **Nutzung Wohnen** werden der Energieverbrauch und die dadurch verursachten Treibhausgasemissionen der Raumheizung und der Warmwasserbereitung sowie des Betriebs von Haushaltsgeräten, von Geräten der Büro- und Unterhaltungselektronik sowie der Beleuchtung zusammengefasst. Dabei kommt dem Wärmebedarf eine besondere Bedeutung zu. Die Modellierung erfolgt basierend auf dem Ausmaß der Wohnfläche. Aufgrund des unterschiedlichen Heizwärmebedarfs wird im Energiemosaik Austria nach Gebäudestrukturen differenziert, d.h. nach der Gebäudekategorie, der Bauperiode und der Wohnsitzart.

Wohnen	Strukturdaten	Energieverbrauch	Treibhausgasemissionen
Gebäudestrukturen	m ² Wohnfläche	MWh / a	tCO ₂ -Äquiv. / a
Einfamilien- und Doppelhäuser			
Vor 1919	15.700	4.200	650
1919 bis 1944	2.400	600	90
1945 bis 1960	4.100	1.100	170
1961 bis 1970	3.400	800	120
1971 bis 1980	7.900	1.800	280
1981 bis 1990	7.900	1.500	240
1991 bis 2000	4.800	1.100	170
2001 bis 2010	6.400	800	140
2011 bis 2019	5.700	700	120
Mehrfamilienhäuser			
Vor 1919	600	100	20
1919 bis 1944	0	0	0
1945 bis 1960	400	100	10
1961 bis 1970	200	0	0
1971 bis 1980	500	100	10
1981 bis 1990	3.300	500	80
1991 bis 2000	0	0	0
2001 bis 2010	0	0	0
2011 bis 2019	200	0	0
Summe	63.200	13.500	2.110

Abbildung 6: Energieverbrauch in der Nutzungskategorie Wohnen⁷

⁷ [Quelle: bart-Heriszt, L. (2022): Datensatz Energiemosaik Austria. Österreichweiter Datensatz zu Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen auf Gemeindeebene. Wien. Lizenz: CC BY-NC-SA 3.0 AT. www.energiemosaik.at (Energiemosaik_Portfolio_20638(Trebesing) aufgerufen am 27.07.2023)].

Die **Mobilität** schließt jene energie- und klimarelevanten Verkehrsleistungen ein (d.h. zurückgelegten Kilometer), die von den vier Nutzungen Wohnen, Land- und Forstwirtschaft, Industrie und Gewerbe sowie Dienstleistungen verursacht werden. Besondere Bedeutung kommt dabei der Alltagsmobilität zu. Diese Verkehrsleistungen werden in Abhängigkeit vom Wegezweck im Allgemeinen dem Zielort des Weges zugeordnet. Demnach werden alle Wege nach Hause und die meisten Verkehrsleistungen in der Freizeit dem Wohnort zugeordnet (Haushaltsmobilität). Die Wege der Erwerbstätigen und Schüler zur Arbeit bzw. zum Ausbildungsort werden der Standortgemeinde, der Arbeitsstätte bzw. der Ausbildungsstätte zugeordnet (Erwerbstätigenmobilität). Die Wege der Kunden zu Dienstleistungseinrichtungen werden den Standorten dieser Einrichtungen zugeordnet (Kundenmobilität). In der Datenbank werden unterschiedliche Wegezwecke und Verkehrsmittel zusammengefasst.

Mobilität	Strukturdaten	Energieverbrauch	Treibhausgasemissionen
Personenmobilität	Personenkilometer	MWh / a	t CO ₂ -Äquiv. / a
Alltagsmobilität der Haushalte	12.369.000	6.100	2.260
Alltagsmobilität der Erwerbstätigen	624.000	300	110
Alltagsmobilität der Kunden	555.000	300	100
Urlaubs- und Geschäftsreisen	474.000	200	90
	Tonnenkilometer	MWh / a	t CO ₂ -Äquiv. / a
Gütermobilität	2.058.000	400	110
Summe	(keine Summe)	7.300	2.670

Abbildung 7: Energieverbrauch in der Nutzungskategorie Mobilität⁸

Insbesondere die Tabelle Mobilität verdeutlicht, dass unter Berücksichtigung der Gemeindestruktur, ein hoher Anteil am individuellen Verkehr vorliegt, welcher der Alltagsmobilität zugeordnet ist.

⁸ [Quelle: bart-Herisz, L. (2022): Datensatz Energiemosaik Austria. Österreichweiter Datensatz zu Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen auf Gemeindeebene. Wien. Lizenz: CC BY-NC-SA 3.0 AT. www.energiemosaik.at (Energiemosaik_Portfolio_20638(Trebesing) aufgerufen am 27.07.2023)].

Um die internationalen Verpflichtungen zum Klimaschutz einzuhalten, wird in Abbildung 8 eine Vision für eine mögliche **Entwicklung der Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2050** skizziert.

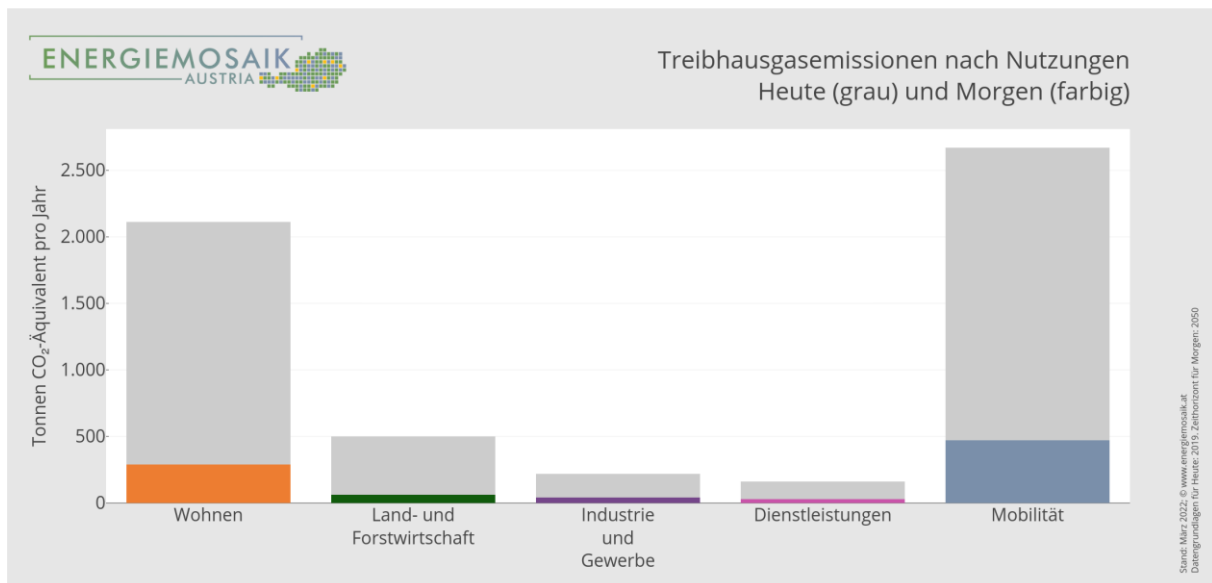


Abbildung 8: Treibhausgasemissionen bis 2050⁹

Die grauen Säulen zeigen die Treibhausgasemissionen der einzelnen Nutzungen im Jahr 2019. Die farbigen Säulen lassen die Treibhausgasemissionen im Jahr 2050 erkennen. Die Gegenüberstellung der farbigen mit den grauen Säulen veranschaulicht für jede Nutzung in welchem Maße sich die Treibhausgasemissionen dieser Nutzung bis 2050 verringern. Dieses Maß beschreibt das Reduktionspotenzial für jede Nutzung.

Der Vergleich dieser Potenziale macht deutlich, welchen Beitrag die einzelnen Nutzungen zur Verringerung der Treibhausgasemissionen insgesamt bis 2050 leisten können.

⁹ [Quelle: bart-Herisz, L. (2022): Datensatz Energiemosaik Austria. Österreichweiter Datensatz zu Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen auf Gemeindeebene. Wien. Lizenz: CC BY-NC-SA 3.0 AT. www.energiemosaik.at (Energiemosaik_Portfolio_20638(Trebesing) aufgerufen am 27.07.2023)].

3.2 Energieindikatorenwerte

In Ergänzung zu den Daten vom „Energiewiki“ die aktuellen **Energieindikatorenwerte** aus dem e5 Auditbericht 2023 der Gemeinde Trebesing. Die Ergebnisse basieren auch auf Erhebungen vor Ort.

Energieindikatoren Land Kärnten

Trebesing
(20638)



25/7/2023

Quelle: Abt. 15 Unterabteilung Energie, KAGIS, AGWR, KNG-Kärnten Netz GmbH, Stadtwerke Klagenfurt, AAE Wasserkraft GmbH, Statistik Austria, www.ladestellen.at

Stammdaten

Anzahl der Grundstücksadressen:	439		
Anzahl der Gebäudeadressen:	493		
Anzahl der Hauptwohnsitze (Nutzungseinheit Wohnen):	407	Prozent der Hauptwohnsitze (Nutzungseinheit Wohnen) [%]:	75,51
Anzahl der reinen Nebenwohnsitze (Nutzungseinheit Wohnen):	15	Prozent der reinen Nebenwohnsitze (Nutzungseinheit Wohnen) [%]:	2,78
Anzahl der Personen (Hauptwohnsitze):	1.122		
Anzahl der Personen (Nebenwohnsitze):	178		

Anzahl der PKW in der Gemeinde Trebesing	2020	2021	2022	Kärnten (Benchmark)
Gesamtanzahl der PKW:	758	753	744	371.948
Anzahl der Elektrofahrzeuge:	4	5	10	5.388
Prozentanteil Elektrofahrzeuge [%] zu Gesamtfahrzeugen:	0,53	0,66	1,34	1,45
PKW / pro Einwohner:	0,64	0,64	0,64	0,66

Anzahl der gefahrenen km in Trebesing	2007	2014	2022
km	8.589.501	8.275.987	8.211.905
Verbrauch in kWh	6.012.651	5.793.191	5.748.334

Anzahl und Leistung in Kilowattpeak (kWp) der PV-Anlagen in der Gemeinde Trebesing	2020	2021	2022	Kärnten (Benchmark)
Anzahl der PV-Anlagen:	53	62	71	17.435
PV-Anlagen in Relation zur Gebäudeanzahl [%]:	11,2	13,0	14,4	8,3
installierte Leistung [kWp]:	687	809	955	293.201
installierte Leistung/1000 Einwohner [kWp]:	577,8	683,3	817,6	519,4

Abbildung 9: Energieindikatoren Land Kärnten¹⁰

3.3 Entwicklung der PV-Anlagen in Trebesing/Kärnten von 2012-2022

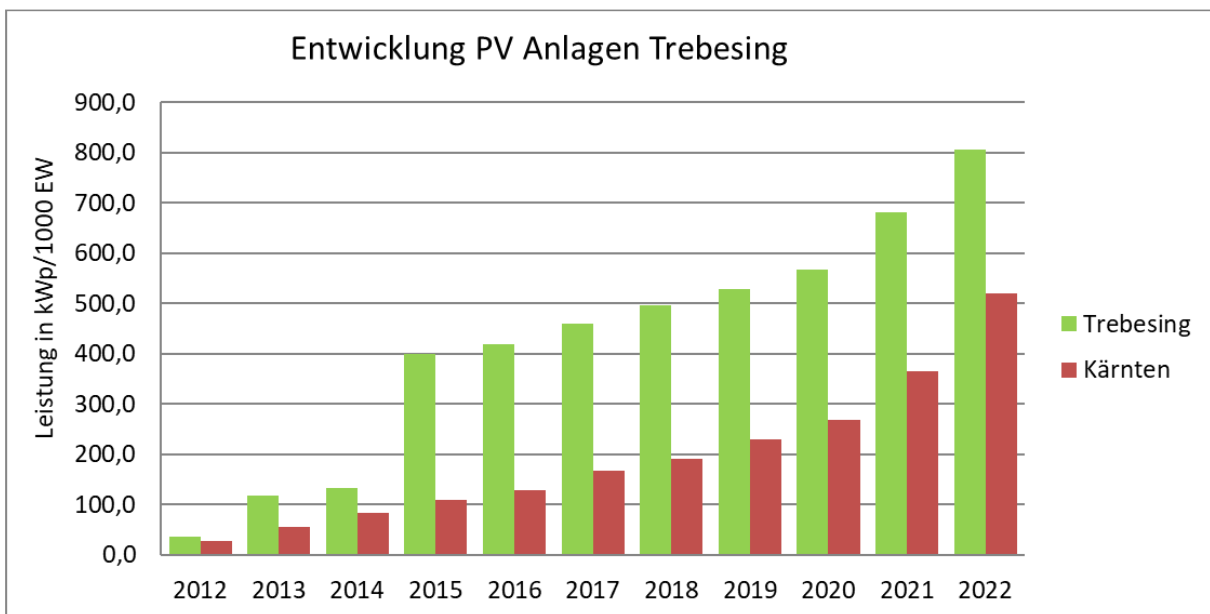


Abbildung 10: Entwicklung der PV-Anlagen in Trebesing von 2012 bis 2022 (Leistung in kWp/1.000 EW)¹¹

Mit Ende 2022 gibt es in Trebesing 71 Photovoltaik-Anlagen mit einer Leistung von 956 kWp.

Mit den Photovoltaik-Planungen 2023/2024 der ASFINAG und der Gemeinde ergibt dies rund 2.000 kWp. In Summe ergibt das eine Stromproduktion von rund 2.400.000 kWh im Jahr 2024.

¹⁰ **Quelle:** Der Auditbericht wurde vom Amt der Kärntner Landesregierung erstellt, Bearbeitung: Mag. Günther Sickl; e5-Landesprogrammträger Kärnten, 9021 Flatschacher Straße 70

¹¹ **Quelle:** Der Auditbericht wurde vom Amt der Kärntner Landesregierung erstellt, Bearbeitung: Mag. Günther Sickl; e5-Landesprogrammträger Kärnten, 9021 Flatschacher Straße 70

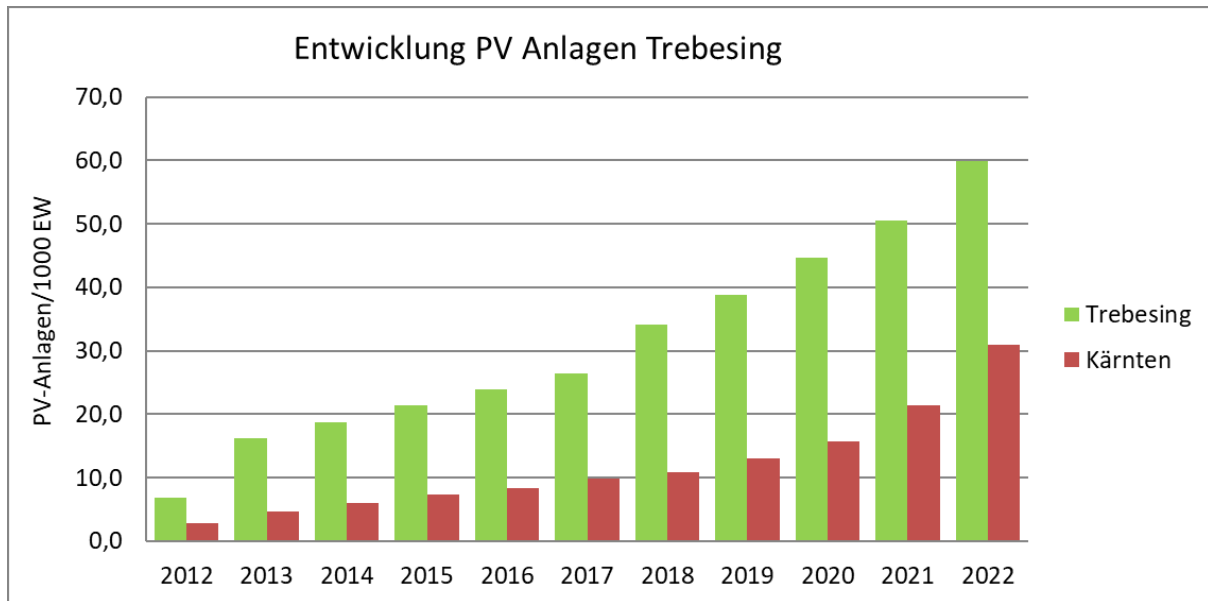


Abbildung 11: Entwicklung der Anzahl der PV-Anlagen in Trebesing von 2012 bis 2022 (PV-Anlagen/1.000 EW)¹²

Auch in der Statistik der Anzahl der PV-Anlagen/1.000 Einwohner liegt die Gemeinde Trebesing seit Beginn der Aufzeichnungen weit über dem Kärntendurchschnitt. Trebesing befindet sich auch in dieser Kennzahl immer im vorderen Spitzenfeld der Kärntner Gemeinden.

3.4 Stromverbrauch in Megawattstunden (MWh) der Gemeinde Trebesing

Stromverbrauch in Megawattstunden (MWh) der Gemeinde Trebesing	2020	2021
Gesamter Stromverbrauch Gesamt	3.102	3.092
Stromverbrauch Haushalt	1.736	1.787
Stromverbrauch (Gewerbe, Landwirtschaft, Beleuchtung)	1.327	1.271
Stromverbrauch (Unterbrechbare Lasten) [MWh]:	39	34
Stromverbrauch/Einwohner [MWh]:	1,46	1,51

Abbildung 12: Stromverbrauch in der Gemeinde Trebesing¹³

¹² **Quelle:** Der Auditbericht wurde vom Amt der Kärntner Landesregierung erstellt, Bearbeitung: Mag. Günther Sickl; e5-Landesprogrammträger Kärnten, 9021 Flatschacher Straße 70

¹³ **Quelle:** Der Auditbericht wurde vom Amt der Kärntner Landesregierung erstellt, Bearbeitung: Mag. Günther Sickl; e5-Landesprogrammträger Kärnten, 9021 Flatschacher Straße 70

Der größte Stromverbrauch ist in den privaten Haushalten zu finden.

Energieverbrauch für Raumwärme	Haushalte in kWh	HH mit Betriebe in kWh	in %
Öl	1.315.025	1.345.025	12,00%
Nahwärme	278.415	278.415	2,50%
Hackschnitzel	2.488.255	3.784.505	33,90%
Scheitholz, Herd	3.851.638	3.904.638	34,90%
Pellets	1.378.113	1.507.613	13,50%
Wärmepumpe	175.617	175.617	1,60%
Strom direkt	168.360	177.041	1,60%
Gesamt	9.655.422	11.172.853	100,00%
Erneuerbar	8.172.037	9.650.787	
Nicht erneuerbar	1.483.385	1.522.066	
Anteil Erneuerbarer Wärme in Prozent	84,60%	86,40%	

Abbildung 13: Energieverbrauch für Raumwärme in der Gemeinde Trebesing¹⁴

3.5 Energieverbrauch und Struktur des Energieträgers für Raumwärme

In den nächsten Abbildungen ist sehr deutlich erkennbar, dass die Gemeinde Trebesing bereits seit Jahren das Ziel verfolgt, in der Wärmebereitstellung fossilfrei zu werden. Der hohe Anteil an Hackschnitzel- und Scheitholzheizanlagen liegt einerseits am Waldreichtum der Gemeinde verbunden mit den vielen Umstellungen von Öl auf erneuerbare Energieträger und andererseits an der jahrelangen Bewusstseinsbildung durch das e5-Team. Nach wie vor ist es das Hauptziel der Gemeinde, in der Wärmebereitstellung ölkesselfrei zu werden.

¹⁴ **Quelle:** Der Auditbericht wurde vom Amt der Kärntner Landesregierung erstellt, Bearbeitung: Mag. Günther Sickl; e5-Landesprogrammträger Kärnten, 9021 Flatschacher Straße 70

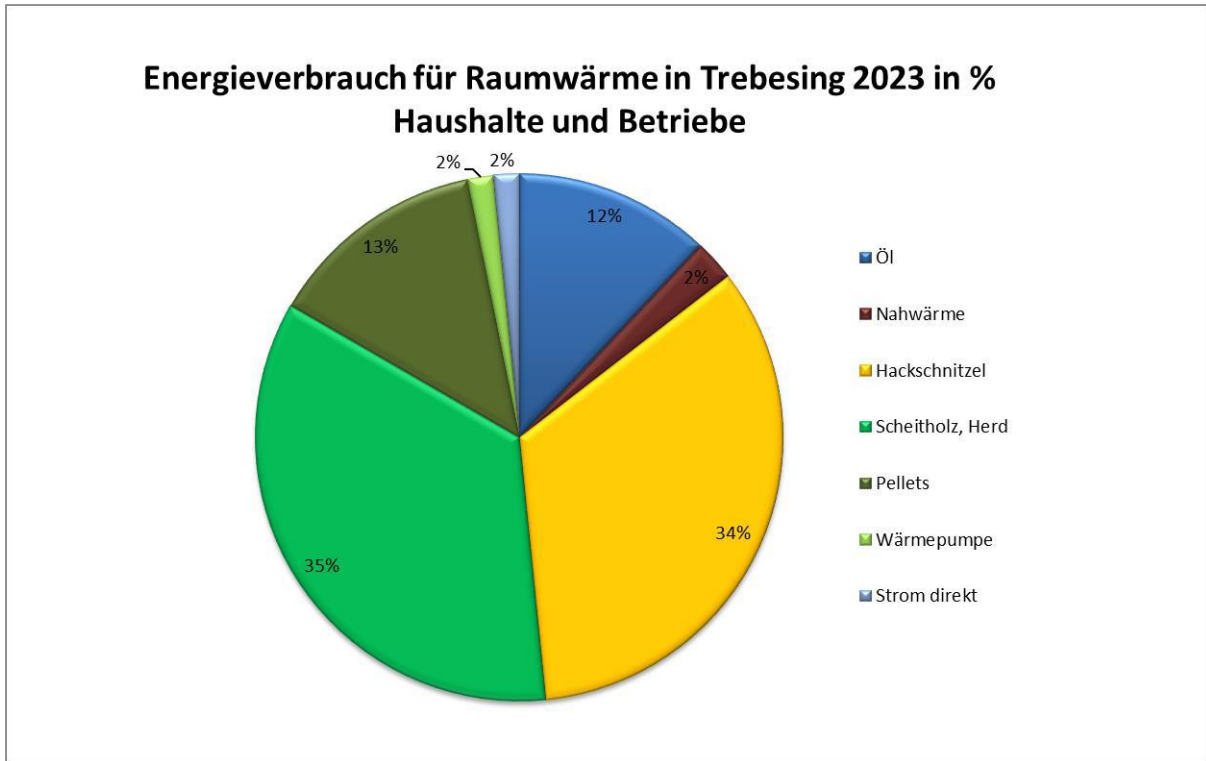


Abbildung 14: Energieverbrauch für Raumwärme¹⁵

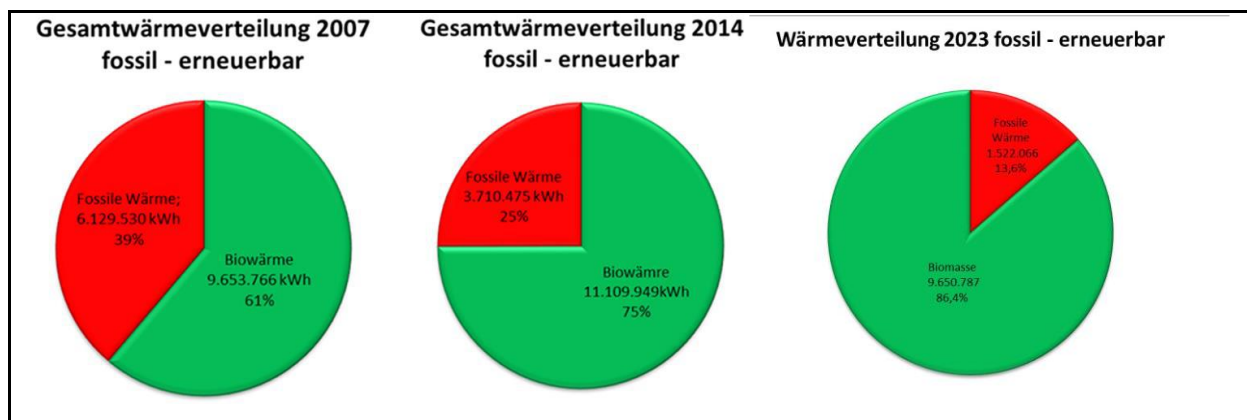


Abbildung 15: Entwicklung erneuerbare Energie - Vergleich 2007, 2014, 2023¹⁶

Der Anteil Erneuerbarer Wärme beträgt im Jahr 2023 bereits 86,4 % und der Anteil fossiler Wärme nur mehr 13,6%. Hochgerechnet gibt es in der Gemeinde noch an die 70 Ölheizungen, wobei viele von diesen nur mehr als „Zweitheizung“ verwendet werden. Die Entwicklung des Anteils von erneuerbarer Wärme konnte von 61% (2007) auf 75% (2014) und im Jahr 2023 auf 86,4% gesteigert werden. Der

¹⁵ **Quelle:** Der Auditbericht wurde vom Amt der Kärntner Landesregierung erstellt, Bearbeitung: Mag. Günther Sickl; e5-Landesprogrammträger Kärnten, 9021 Flatschacher Straße 70

¹⁶ **Quelle:** Der Auditbericht wurde vom Amt der Kärntner Landesregierung erstellt, Bearbeitung: Mag. Günther Sickl; e5-Landesprogrammträger Kärnten, 9021 Flatschacher Straße 70

Verbrauch konnte durch die vielen thermischen Sanierungen und Heizungsumstellungen verbunden mit Heizungsoptimierungen von rund 15.000.000 kWh auf rund 12.000.000 kWh vermindert werden.

3.6 CO2 Bilanz der Gemeinde Trebesing ¹⁷

Energieträger	Menge	Einheit	Gesamtmenge CO2-	
			Äquivalent inkl. Vorkette in kg	in %
Stromaufbringung Österreich	2.464.420	kWh	497.813	18,27%
Heizöl	1.522.066	kWh	503.044	18,46%
Mobilität	5.748.334	kWh	1.724.056	63,27%

Berechnung von Treibhausgas (THG)-Emissionen laut Umweltbundesamt (<https://secure.umweltbundesamt.at/co2mon/co2mon.html>)

Abbildung 16: CO2 Bilanz ¹⁸

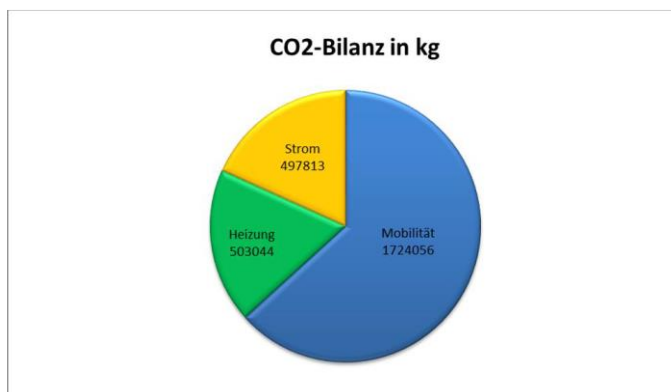


Abbildung 17: CO2 Bilanz in KG¹⁹

Hauptziel der Gemeinde war und ist der Ausstieg der Nutzung von fossiler Energie. Man ist bestrebt Strom bis zum Jahr 2025 bilanziell aus erneuerbaren Energieträgern bereitzustellen. Die obenstehende Bilanz (Daten auf Basis der Energiekenndatenerhebung) stellt einen deutlichen Hauptverursacher der klimawirksamen Treibhausgase dar. Der hohe Anteil des motorisierten Individualverkehrs bzw. die hohe Dichte an PKW ist das zentrale Problem im ländlichen Raum. Hauptverantwortlich für die

¹⁷ **Quelle:** Der Auditbericht wurde vom Amt der Kärntner Landesregierung erstellt, Bearbeitung: Mag. Günther Sickl; e5-Landesprogrammträger Kärnten, 9021 Flatschacher Straße 70

¹⁸ **Quelle:** Der Auditbericht wurde vom Amt der Kärntner Landesregierung erstellt, Bearbeitung: Mag. Günther Sickl; e5-Landesprogrammträger Kärnten, 9021 Flatschacher Straße 70

¹⁹ **Quelle:** Der Auditbericht wurde vom Amt der Kärntner Landesregierung erstellt, Bearbeitung: Mag. Günther Sickl; e5-Landesprogrammträger Kärnten, 9021 Flatschacher Straße 70

Treibhausgasemissionen in Trebesing ist somit der Sektor Mobilität mit einem Anteil von 63%. Dieser Sektor wird bis zum Jahr 2035 die große Herausforderung der Gemeinde darstellen, da auch dieser Sektor bilanziell gegen Null gesetzt werden soll. Die Sektoren Raumwärme und Strom liegen fast gleichauf mit einem Anteil von je 18% der Treibhausgasemissionen.

Insgesamt verursachen die Haushalte und Betriebe (ohne Grundemission, Flüge, Bahn, Bus, Konsum) in Trebesing 2.725 Tonnen Treibhausgase (CO₂ Äquivalente pro Jahr). Dies entspricht rund 2,4 Tonnen pro Einwohner und Jahr.

4 Schlussfolgerungen

Basierend auf den dargelegten Grundlagen sollen auf der Ebene des örtlichen Entwicklungskonzeptes in erster Linie energie- und klimarelevante Aussagen getroffen werden, die über einen Raumbezug verfügen bzw. von raumplanerischer Relevanz sind. Folglich handelt es sich um keine vollständige Auflistung aller energierelevanten Anstrengungen der Gemeinde. Demgemäß wird ergänzend das Ziele- und Maßnahmenpaket des e5-Teams angeführt, welches auf einer guten Datenbasis aufbaut.

Wie bereits eingangs dargestellt ist die primäre Funktion der Energieraumplanung die Schaffung von energieeffizienter Raum- und Siedlungsstrukturen. Davon können Strategien zur Wärmeversorgung und zur Unterstützung von energiesparender Mobilität abgeleitet werden.

4.1 Wohnen

Die Ergebnisse der Datenerhebungen des e5-Teams verdeutlichen die gegenwärtige Situation bei den Wohngebäuden. Insbesondere über die Heizsysteme liegt eine gute Datenbasis vor die aufzeigt, dass der Einsatz von fossilen Brennstoffen deutlich abnimmt.

Insgesamt werden rund 70 Gebäude fossil sowie 86,4 % der Gebäude mittels erneuerbarer Energieträger wie Scheitholz, Pellets und Strom (Wärmepumpe) beheizt.

Hinsichtlich der räumlichen Zuordnung von Gebäudeheizungen mit fossilen Energieträgern ist keine Systematik ablesbar.

Betreffend der Wärmeversorgung stehen Einzelheizungen im Vordergrund. Die leitungsgebundene Wärme ist nicht oder nur in einem sehr untergeordneten Ausmaß vorhanden. Ein maßgeblicher Vorteil der leitungsgebundenen Wärmebereitstellung besteht jedoch in der Flexibilität im Hinblick auf den/die eingesetzten Energieträger. Dieser Umstand gewährleistet ein hohes Maß an Versorgungssicherheit und ermöglicht den mittel- bis langfristig erforderlichen, weitgehenden Ausstieg aus fossiler Energie und die rasche Anpassung an künftige Erfordernisse in Bezug auf den zunehmenden Einsatz erneuerbarer Energie für die Wärmebereitstellung.

Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass die Fernwärmeversorgung einer sehr kostenintensiven Infrastruktur bedarf und daher nur bei hohen Anschlussgraden deren Effizienz und Wirtschaftlichkeit gewährleistet werden kann. Demgemäß sind im Sinne der (Energie)Raumplanung die maßgeblichen räumlichen Rahmenbedingungen für die leitungsgebundene Wärmebereitstellung aufzuzeigen und durch eine entsprechende Steuerung der Siedlungsentwicklung entweder zu schaffen oder langfristig abzusichern. Desweiteren geht es um die Lenkung der Siedlungsentwicklung auf Standorte mit optimalen Voraussetzungen für eine energiesparende Mobilität, d.h. mit kurzen Wegen und einem hohen Stellenwert des Fuß- und Radverkehrs sowie des öffentlichen Personennahverkehrs bzw. auf Standorte mit einer entsprechenden Nutzungsintensität in Abhängigkeit von einer Funktionsmischung.

4.1.1 Exkurs: Analyseergebnisse – Energieraumplanung

Institut für Raumplanung, Umwelplanung und Bodenordnung (IRUB)
 Universität für Bodenkultur Wien

Quelle: Bei diesen Daten handelt es sich um Zwischenergebnisse aus dem Projekt Klimaschutz- und Klimawandelanpassungskonzept des Instituts für die LAG Nockregion-Oberkärnten.

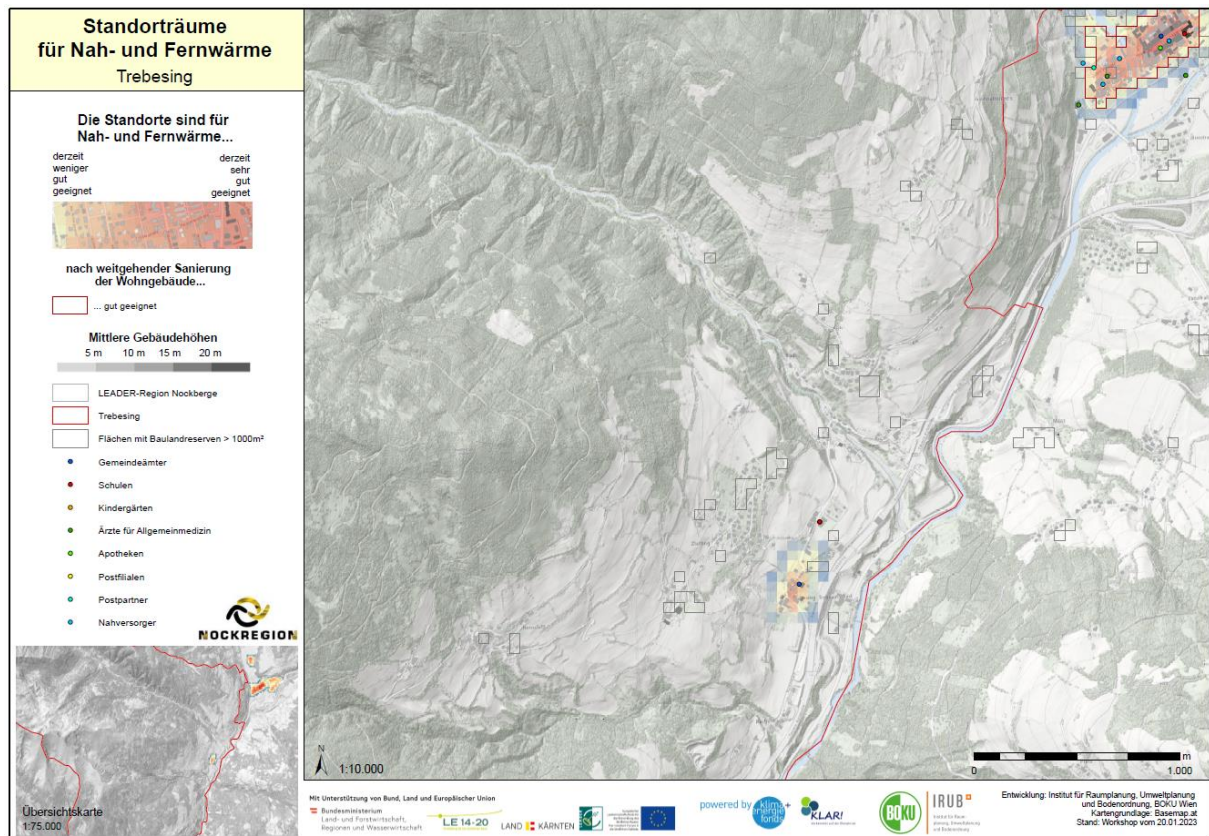


Abbildung 18: Standorträume für Nah- und Fernwärme

Die Analyse zur „Standorträume für Nah- und Fernwärme“ zeigt, dass infolge der gegebenen Siedlungsstruktur in der Gemeinde Trebesing die Voraussetzung für größere raumbedeutsame Festlegungen hinsichtlich einer Energiewende bescheiden sind. Für entscheidende Maßnahmen sind größere Agglomerationen erforderlich die auch im zentralen Siedlungsbereich der Gemeinde Trebesing und Zlatting nur bedingt gegeben sind. Trotzdem ist die raumplanerische Ausrichtung auf zentrale Siedlungsbereiche angebracht, da dadurch langfristig die Voraussetzungen für weitere Maßnahmen auf dem Gebiet der Energie und Mobilität geschaffen werden.

Im gegenständlichen Plan „Standorträume für Nah- und Fernwärme“ ist lediglich eine energieeffiziente Raum- und Siedlungsstruktur mit eher geringer Eignung ausgewiesen. Energieeffiziente Raum- und Siedlungsstrukturen sind durch vergleichsweise niedrigen

Energieverbrauch und niedrige Treibhausgasemissionen gekennzeichnet. Sie sind kompakt, angemessen dicht und funktionsgemischt.

***Funktionsmischung** bedeutet, dass wesentliche Nutzungen im Raum (wohnen, arbeiten, bilden, erholen, versorgen, etc.) in größtmöglicher Nähe zueinander angeordnet sind. Sie können über kurze Wege miteinander bzw. mit Haltestellen des öffentlichen Verkehrs verbunden werden, die es erlauben zu Fuß oder mit dem Fahrrad mobil zu sein.*

Funktionsgemischte Siedlungsstrukturen sorgen zudem dafür, dass sich die unterschiedlichen zeitlichen Muster (Tagesganglinien) des Strom- oder Wärmebedarfs unterschiedlicher Verbrauchergruppen tendenziell ausgleichen und damit ein effizienter und wirtschaftlicher Betrieb leitungsgebundener Wärmeversorgungssysteme begünstigt wird.

*Die angemessene **Dichte** ist ein wichtiges Effizienzmaß und jeweils im betreffenden räumlichen Zusammenhang zu beurteilen. Die anzustrebenden Mindest- und Höchstdichten variieren daher je nach Bebauungs-, Siedlungs- und Raumtyp. Neben der Effizienz spielen bei der Beurteilung der Siedlungsdichte auch Aspekte der Lebensqualität, der Freiraumversorgung, der Klimawandelanpassung (Bedarf an grüner Infrastruktur), des Ortsbildes (Anzahl der Geschoße) etc. eine besondere Rolle. Siedlungsstrukturen in angemessener Dichte gewährleisten einerseits entsprechende Wärmebedarfsdichten als Voraussetzung für die Nah- und Fernwärmeversorgung.*

Anhand der Ergebnisse ist ein begrenztes Handlungsfeld mit der Errichtung eines „Mikronetzes“ in Trebesing gegeben. Da könnte ein Nahwärme- bzw. Mikronetz im Zentrum der Gemeinde Trebesing und der damit verbundene Anschluss des Gemeindeamtes (derzeit Stromheizung) und der BUWOG-Wohnungen einiges zur Verbesserung in diesem Handlungsfeld beitragen.

Folglich ergeben sich daraus Potentiale für die Zukunft, die jedoch kaum räumliche Auswirkungen haben bzw. daraus ergibt sich kein maßgeblicher zusätzlicher Flächenbedarf. Desweiteren sind lokal verfügbare, erneuerbare Energieressourcen (vornehmlich solare und biogene Potenziale) umwelt- und raumverträglich zu nutzen.

- Räumliche Strukturen sind so zu entwickeln, dass sie Optionen zur Nutzung lokal verfügbarer erneuerbarer (thermischer) Energiepotenziale eröffnen
- weitere Reduktion fossiler Energieträger
- die verbliebenen, mit Heizöl betriebenen Heizkessel (70 Wohngebäude, Stand 2023) sind zu ersetzen
- Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude durch bauliche und technische Maßnahmen (thermische Sanierung, Suffizienz)
- Stetiger Ausbau der PV-Anlagen – primär Errichtung von PV-Anlagen auf Dachflächen

4.1.2 Maßnahmen gemäß „Kommunale Energieplanung“ e5 Auditbericht Gemeinde Trebesing 2023²⁰

Das Energieleitbild, die Energiebilanz und die Energiekenndatenerhebung bilden die Grundlage für die Energieplanung der Gemeinde Trebesing. Mehrjährige Planungen werden im Zuge des e5-Programms und der Klima- und Energiemodellregion erstellt und ständig evaluiert und adaptiert:

- **Das Projekt "Ölkesselfreie Gemeinde Trebesing"** wurde 2019 nach der Sanierungsoffensive in den Jahren 2009-2015 gestartet. Nach wie vor ist es das Hauptziel der Gemeinde, ölkesselfrei zu werden. Im Bereich der öffentlichen Verwaltung wurden fossile Energieträger wo möglich und sinnvoll eingespart. Derzeit wird die Heizanlage in der alten Volksschule (beherbergt die Bergrettung und das Tourismusbüro) von Öl auf Pellets umgestellt und somit die letzte Ölheizung bei den gemeindeeigenen Gebäuden ausgetauscht. Eine **Fortführung der Umstellung der Heizsysteme auf erneuerbare Energieträger ist anzustreben.**
- Der **Ausbau der Photovoltaikanlagen** auf gemeindeeigenen Gebäuden und Flächen ist ständiges Ziel der Gemeinde. 2023 werden nach den Anlagen am Gemeindeamt, am Bildungszentrum und der FF Trebesing, eine 15 kWp PV-Anlage auf die FF-Altersberg und

²⁰ **Quelle:** Der Auditbericht wurde vom Amt der Kärntner Landesregierung erstellt, Bearbeitung: Mag. Günther Sickl; e5-Landesprogrammträger Kärnten, 9021 Flatschacher Straße 70

- eine 9 kWp auf die FF-Großhattenberg errichtet. Die ASFINAG ist – wie schon zuvor erwähnt - derzeit in der Ausschreibung einer 944 kWp PV-Anlage auf der Einhausung Trebesing (nach Vorbild der 300 kWp PV-Anlage durch das e5-Teammitglied DI Mößlacher). Im Zuge dieser Ausschreibung schließt sich auch die Gemeinde Trebesing mit der Errichtung einer 32 kWp PV-Anlage an. Ein großflächiges Potenzial bietet eine Erweiterungsfläche im Anschluss an die bestehende Anlage auf der Autobahneinhausung.
- Ziel der Gemeinde ist es, **im Bereich der Strombereitstellung bilanziell fossil- und CO₂-frei** zu sein. Durch die positive Entwicklung in der Installierung von Photovoltaikanlagen im Gemeindegebiet, kann dieses Ziel bilanziell erreicht werden. Derzeit hat man knapp 1.000 kWp installiert. 2024 kommt es durch den Ausbau der PV auf der Autobahneinhausung und den weiteren Gemeindeprojekten zur Verdoppelung auf über 2.000 kWp. Dies bedeutet das bilanziell der Strombedarf im Gemeindegebiet (Haushalte, Gewerbe, Landwirtschaft) durch die Errichtung von Photovoltaikanlagen abgedeckt werden kann.
 - **Errichtung von Kleinwasserkraftwerken** entlang der Lieser und des Radlbaches. Weiters sind Planungen von **Trinkwasserkraftwerken** in Kooperation mit der Gemeinde Gmünd am Wege, da derzeit der Ausbau und die Erneuerung der Trinkwasserleitungen ansteht. **Die Errichtung von Kleinkraftwerken am Radlbach und Rachenbach sind geplant.**
 - Die Gemeinde verschließt sich nicht der Errichtung von **Windkraftwerken, sieht jedoch im Gemeindegebiet keine Potentialflächen für Windenergieanlagen.**
 - Ständige **Bewusstseinsbildung** mit Vorträgen udgl.
 - **Förderung von baulichen Strukturen, die sich durch geringen Wärmebedarf auszeichnen.**
 - **Kooperationen** mit dem e5-Programmträger des Landes Kärntens, dem Klimabündnis, der KEM und KLAR und der pädagogischen Hochschülerschaft

4.2 Mobilität

Betrachtet man die gesamten in der Gemeinde ausgestoßenen Emissionen liegt der Bereich der Mobilität lt. Energiemosaik Austria mit einem Anteil von rund 48 % deutlich an erster Stelle.

Entsprechend den Angaben aus dem Energiemosaik Austria schließt *„der Energieaufwand im Bereich Mobilität jene energie- und klimarelevanten Verkehrsleistungen (d.h. zurückgelegte Kilometer) ein, die von den Nutzungen Wohnen, Land- und Forstwirtschaft, Industrie und Gewerbe sowie Dienstleistungen verursacht werden. Besondere Bedeutung kommt dabei der Alltagsmobilität zu. Diese Verkehrsleistungen werden in Abhängigkeit vom Wegezweck im Allgemeinen dem Zielort des Weges zugordnet“*:

- Haushaltsmobilität
- Beschäftigtenmobilität
- Kundenmobilität

Mobilität	Strukturdaten	Energieverbrauch	Treibhausgasemissionen
Personenmobilität	Personenkilometer	MWh / a	t CO ₂ -Äquiv. / a
Alltagsmobilität der Haushalte	12.369.000	6.100	2.260
Alltagsmobilität der Erwerbstätigen	624.000	300	110
Alltagsmobilität der Kunden	555.000	300	100
Urlaubs- und Geschäftsreisen	474.000	200	90
	Tonnenkilometer	MWh / a	t CO ₂ -Äquiv. / a
Gütermobilität	2.058.000	400	110
Summe	(keine Summe)	7.300	2.670

Abbildung 19: Mobilitätsarten, Energiemosaik Austria²¹

Folglich ist man bestrebt die individuelle Mobilität zu reduzieren.

Die ÖV-Güteklassen präsentieren sich in Trebesing wie folgt:

²¹ [Quelle: bart-Heriszt, L. (2022): Datensatz Energiemosaik Austria. Österreichweiter Datensatz zu Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen auf Gemeindeebene. Wien. Lizenz: CC BY-NC-SA 3.0 AT. www.energiemosaik.at (Energiemosaik_Portfolio_20638(Trebesing) aufgerufen am 27.07.2023)].

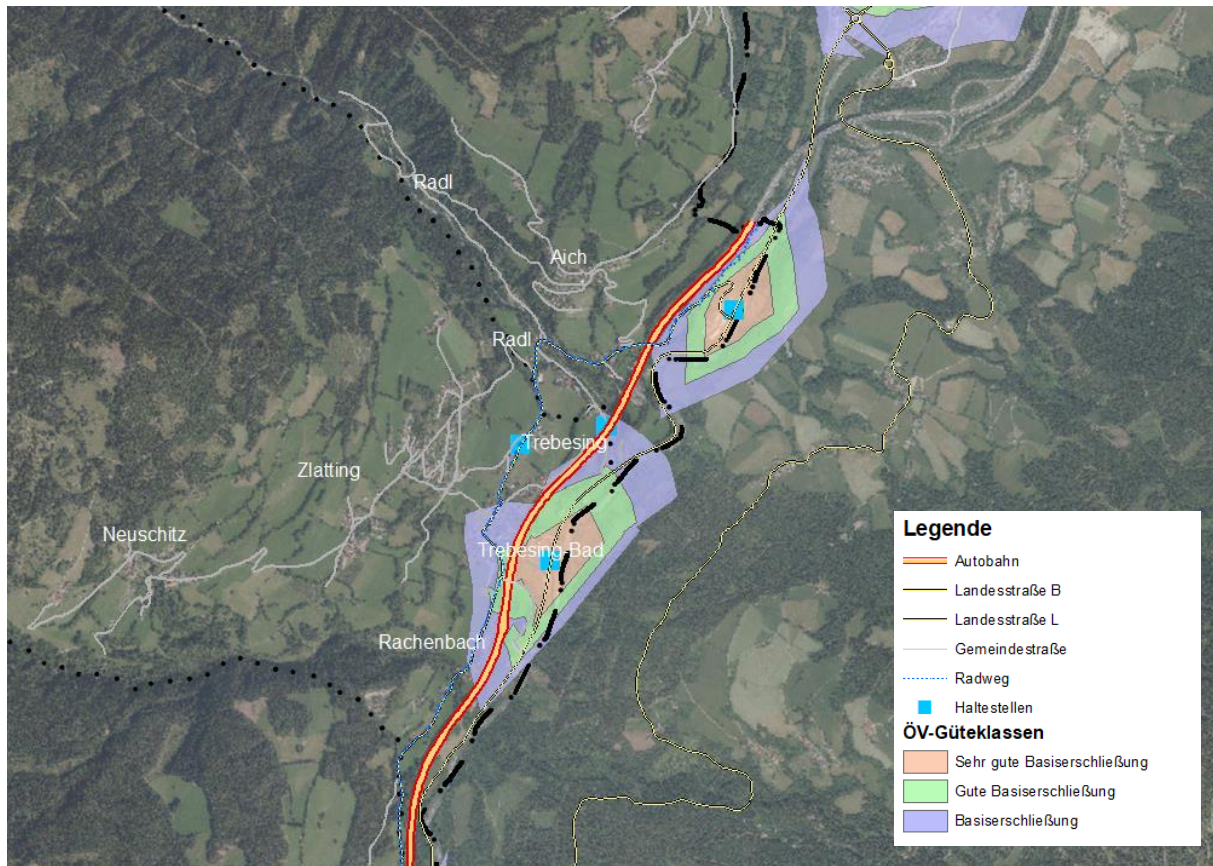


Abbildung 20: Ausschnitt Mobilität mit ÖV-Güteklassen Hauptsiedlungsbereich

4.2.1 Exkurs- Standorträume für den Umweltverbund

Institut für Raumplanung, Umweltplanung und Bodenordnung (IRUB)
 Universität für Bodenkultur Wien

Die **Standorträume** für den Umweltverbund stellen jene Siedlungsgebiete dar, die eine hohe Nutzungsintensität, d.h. Funktionsmischung, maßvolle Dichte und Kompaktheit, sowie optimale Voraussetzungen für den öffentlichen Verkehr aufweisen. Letztere ergeben sich vornehmlich aus den öV-Güteklassen. Die Nutzungsintensität wird über die Einwohner- und Erwerbstätigendichte sowie die Vielfalt der Arbeitsstätten und Branchen im Dienstleistungssektor abgebildet. Weiters geht die Topographie in die Beurteilung ein.

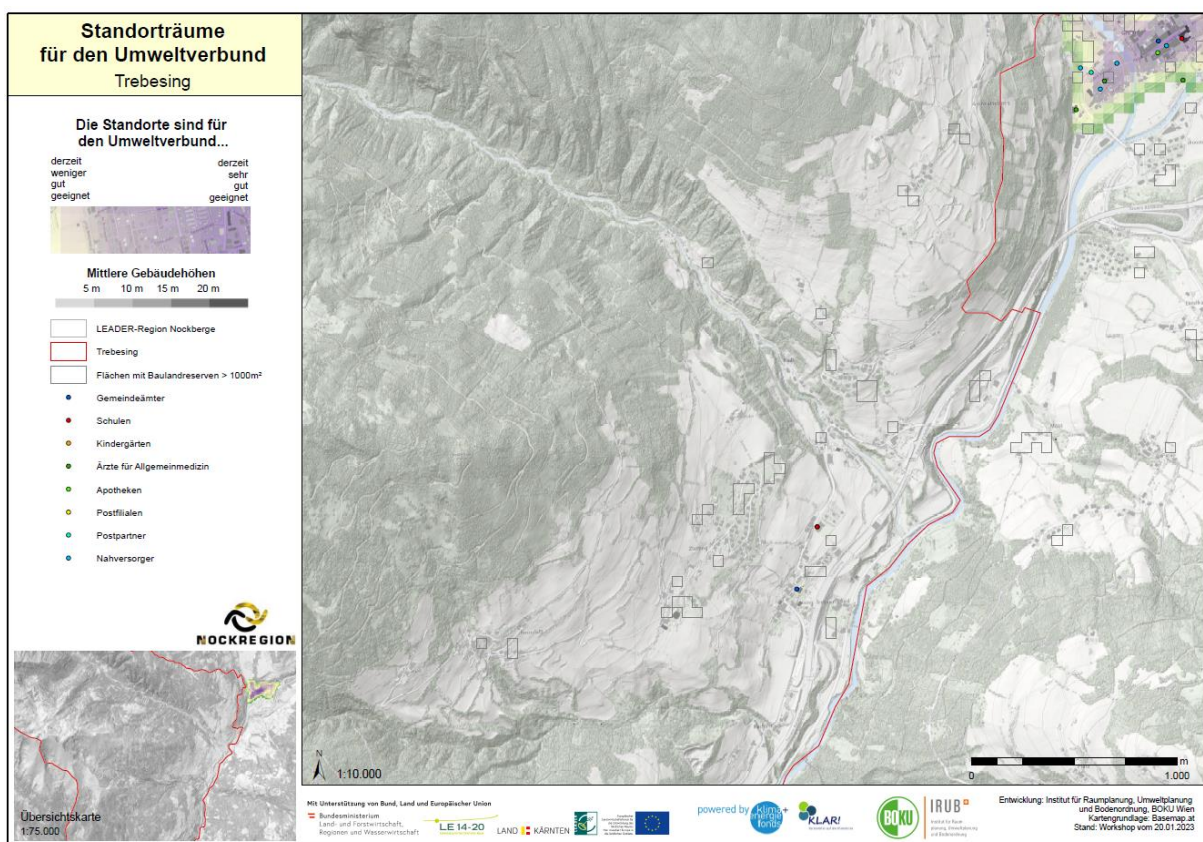


Abbildung 21: Standorträume für den Umweltverbund

Basisgrundlagen für die Plandarstellung:

Für die Ermittlung der **Nutzungsintensitäten** wird ein eigens entwickeltes Modell herangezogen, das auf die Erfassung der **Dichte** (von Einwohnern und Erwerbstätigen am Arbeitsort) und der **Vielfalt** von Nutzungen (unter Berücksichtigung der Anzahl an Arbeitsstätten und Branchen im Dienstleistungssektor) abzielt. Dadurch können dichte und kompakte Siedlungsstrukturen mit Funktionsmischung identifiziert werden, die optimale Rahmenbedingungen für kurze Wege und damit für den Fuß- und Radverkehr aufweisen. Die im 250m-Raster ermittelte Nutzungsintensität wird proportional zur **Bebauungsdichte** auf den 50m-Raster übertragen.

*Die Aussagen zur **Attraktivität der öffentlichen Verkehrserschließung** basieren auf den öVGüteklassen. Dafür werden die vorliegenden Einzugsbereiche der öV-Haltestellen, die einer von sieben öV-Güteklassen zugeordnet sind, im 50m-Raster abgebildet.*

*Schließlich fließt die Beurteilung der **Topographie** in die Modellierung der Standorträume für den Umweltverbund ein. Sie basiert auf dem Digitalen Geländemodell und daraus abgeleiteten Angaben zu den **Steigungen**, die das zu-Fuß-Gehen und Radfahren allenfalls erschweren. Dies gilt sowohl für die kurzen Wege innerhalb kompakter Siedlungsstrukturen mit hoher Nutzungsintensität als auch für die Zugänglichkeit zu den öV-Haltestellen.*

Die Standorteignung wird nur dann als ausreichend erachtet, wenn sowohl die Nutzungsintensität als auch die öV-Güte eine gewisse Mindestqualität aufweisen. Demnach begründet das bloße Vorliegen einer hohen öV-Attraktivität ohne ein Mindestmaß an Nutzungsdichte und -vielfalt im Einzugsgebiet der Haltestelle (beispielsweise eines dezentral gelegenen Bahnhofs) keine Ausweisung als Standortraum für den Umweltverbund. Eine für die Identifikation als Standortraum ausreichende Standortqualität ist zudem nur dann für ein Siedlungsgebiet gegeben, wenn die **Ausstattung mit Daseinsvorsorgeeinrichtungen** gewährleistet ist.

Entsprechend der vorliegenden Struktur in der Gemeinde Trebesing liegen unter Berücksichtigung der dargelegten Voraussetzungen keine geeigneten Standorte vor. Folglich kann daraus nur abgeleitet werden, den zentralen Siedlungsbereich der Gemeinde Trebesing und Zlatting mit Nutzungen und Daseinsvorsorgeeinrichtungen in angemessener Dichte und Kompaktheit entsprechend aufzuwerten und so weiterzuentwickeln, dass er künftig die Anforderungen an einen Standortraum für den Umweltverbund erfüllt.

4.2.1 Kommunale Mobilitätsstrategie e5 Auditbericht Gemeinde Trebesing 2023²²

Der hohe Anteil des motorisierten Individualverkehrs und die hohe Dichte an PKWs sind nach wie vor zentrale Probleme im ländlichen Raum. Deshalb ist es äußerst wichtig, dass das Thema gesunde und umweltbewusste Mobilität einen zentralen Stellenwert bei der Erarbeitung des Örtlichen Entwicklungskonzepts und der nachfolgenden Überarbeitung der raumplanerischen Instrumente erhält.

²² **Quelle:** Der Auditbericht wurde vom Amt der Kärntner Landesregierung erstellt, Bearbeitung: Mag. Günther Sickl; e5-Landesprogrammträger Kärnten, 9021 Flatschacher Straße 70

Insbesondere im ländlichen Raum bedarf es neben einer gut ausgebauten Grundversorgung des öffentlichen Nahverkehrs auch attraktive und bedarfsgerechte Mobilitätsangebote. Einige Akzente wurden in Trebesing bereits gesetzt, wie die Einführung von e-Carsharing, einem gut funktionierenden Dorfservice und ein gut funktionierender Schülerbus. Nun ist es von großer Bedeutung, dass diese Angebote auch von der Bevölkerung angenommen und genutzt werden. Weitere Maßnahmenideen, wie beispielsweise das nachbarschaftliche Autoteilen, die Bereitstellung von alternativen Mobilitätsangeboten im Tourismus (z.B. e-Carsharing, e-Bikes, Nutzung des öffentlichen Verkehrs mit Gästekarte) oder das Aufstellen von "Mitfahrbänken" innerhalb des Gemeindegebiets könnten weitere Impulse in Richtung einer gesunden und umweltbewussten Mobilität liefern.

Mobilitätsthemen müssen regional betrachtet werden und sollten auch zukünftig über die Gemeindegrenzen hinaus bearbeitet werden. Mit dem regionalen Verkehrskonzept (Lieser/Maltatal) konnte beispielsweise im Jahr 2017 die Taktung und Anbindung des öffentlichen Nahverkehrs verbessert werden. Auch durch Aktivitäten der KEM (Klima- und Energie-Modellregion) wie "Cool in die Schul" wurden bewusstseinsbildende Maßnahmen umgesetzt und notwendige Verbesserungen in den Routenführungen und Anbindungen diskutiert.

Es wird jedoch sehr schwierig werden, dass eine Mobilitätswende allein durch kleinere Einzelmaßnahmen erreicht wird. Neben einer starken und leistungsstarken Grundversorgung des öffentlichen Verkehrs für spezielle Zielgruppen (z.B. Pendlerinnen und Pendler morgens und abends), braucht es in Zukunft innovative, attraktive und bedarfsgerechte Mobilitätslösungen, welches neben der Personen- und Güterlogistik, auch alle betroffenen Akteure miteinschließen (u.a. Tourismus, Paketdiensten, Nahversorgung, Vereinen und Wirtschaftsbetrieben). Es braucht eine gesamthafte Betrachtung, um gute Mobilitätslösungen zu erhalten.

Maßnahmen zur kommunalen Mobilitätsstrategie:

- Ausbau der Infrastruktur für E-Mobilität
- Ausbau des öffentlichen Verkehrs – Verbesserung Linienangebot, Netzqualität, Ausbau Bedarfs-Verkehr udgl.
- Verringerung der Mobilität bzw. Veränderung des Mobilitätsverhaltens
- Bewusstseinsbildung
- Infolge der Topographie und Siedlungsstruktur haben die Verbesserung des Rad- und Fußwegenetzes nur eine sekundäre Bedeutung. Entscheidend wäre eine Verbesserung der ÖV-Verbindungen
- **Umsetzung *Mobilitätskonzept für das Lieser-Maltatal***

Zentrale Punkte des Mobilitätskonzeptes:

- Verbesserte Anbindung der Ortschaften an den Verkehrsknoten Spittal - 1/2-Stunden Intervall statt bisher Stundenintervall
- ÖPNV für einen Großteil der Ortschaften der Gemeinde Trebesing mit Kleinbussen im Stundentakt
- Zusätzliches Busangebot - Schi- und Wanderbus
- Geplante Umsetzung ab Herbst 2024

5 Zusammenfassung

Die Entwicklung energieeffizienter sowie ressourcenschonender Raum- und Siedlungsstrukturen ist als Beitrag zu einem nachhaltigen Umgang mit Energie und als Grundlage für eine wirtschaftlich leistungsfähige und ökologisch verantwortbare Energiepolitik zu sehen.

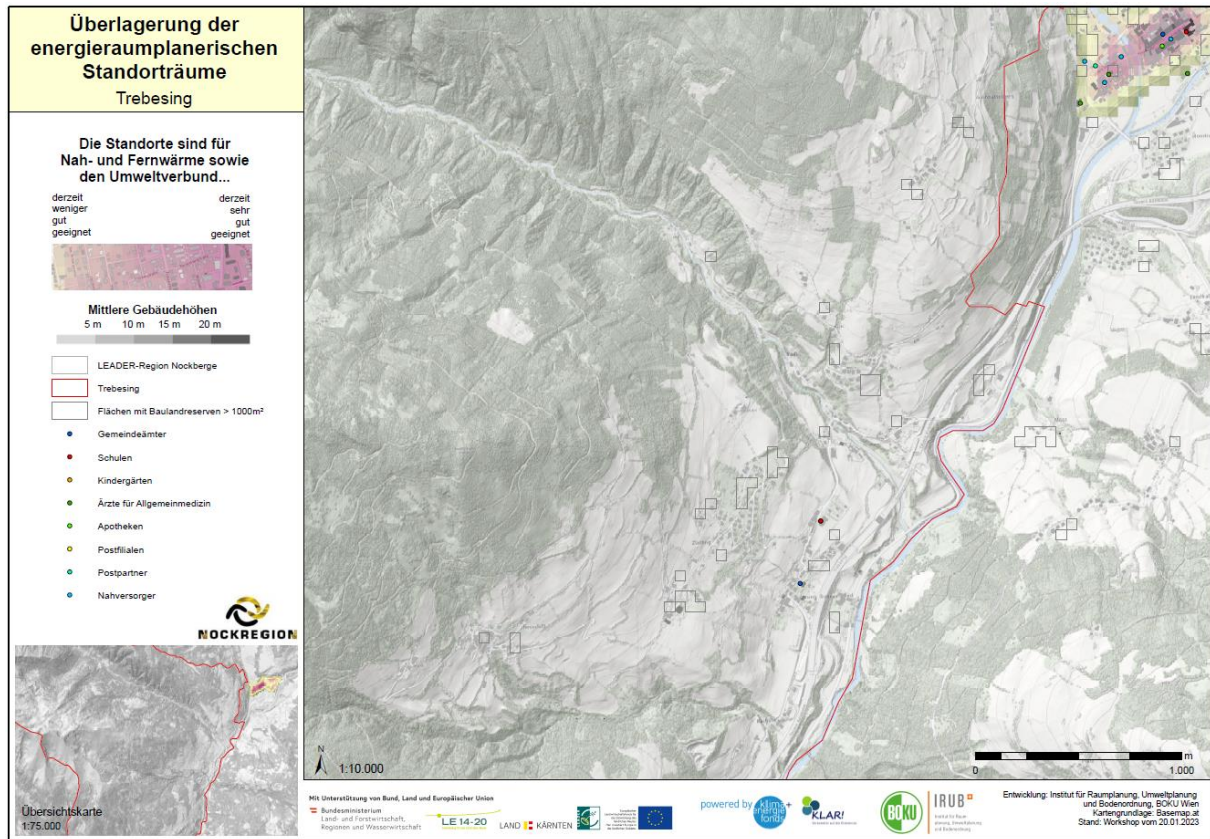


Abbildung 22: Energieraumplanerische Standorträume

Die Überlagerung der energieraumplanerischen Standorträume verdeutlicht nochmals, dass gegenwärtig keine geeigneten Standorträume in der Gemeinde vorliegen. In Reaktion auf die Ist-Situation sind für die weitere räumliche Entwicklung folgende Zielsetzungen von zentraler Bedeutung:

- **Räumliche Strukturen sind so zu entwickeln, dass sie die Voraussetzungen für den Einsatz leitungsgebundener Wärmeversorgungssysteme erfüllen**

Neue Baulandausweisungen sind auch unter Beachtung der langfristigen Zielfestlegung der Errichtung eines leitungsgebundenen Wärmeversorgungssystems Vornehmlichen im Siedlungsschwerpunkt anzuordnen, da eine angemessene dichte und nutzungsgemischte Raumstruktur die Voraussetzung für deren Errichtung darstellt (Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit).

Geeignete Standorte für die Wärme- bzw. kombinierte Wärme- und Stromerzeugung aus vielfältigen erneuerbaren Energieträgern wären zu sichern.

→ **Siedlungsstrukturen sind so zu gestalten, dass sie optimale Rahmenbedingungen für eine energiesparende Mobilität bieten**

Ein ausdrückliches Ziel ist es, die Anteile der nicht-fossilen bzw. emissionsarmen Verkehrsarten zu ÖV zu erhöhen und gleichzeitig den Anteil des motorisierten Individualverkehrs zu reduzieren

→ **Aufrechterhaltung der öffentlichen Einrichtungen im zentralen Gemeindegebiet (Funktionsdurchmischung)**

Die dargestellten Ergebnisse gleichen sich mit den raumplanerischen Zielsetzungen und Festlegungen im Gemeindegebiet, dass ein zentraler Siedlungsschwerpunkt im Siedlungsbereich von Trebesing und Zlatting ausgewiesen wurde. Die Ausweisung des Siedlungsschwerpunktes Trebesing und Zlatting deckt sich mit den energieraumplanerischen Kriterien im Sinne dessen, dass effiziente energieklimatechnische Maßnahmen im Handlungsfeld Mobilität, Energieeffizienz, erneuerbare Energieträger u. dgl. bestenfalls in diesem Gebiet umsetzbar sind.

→ **Umsetzung Mobilitätskonzept für das Lieser-Maltatal**

Ein adäquates Angebot im Bereich des öffentlichen Verkehrs trägt wesentlich zum Umweltschutz bei (u.a. hat der öffentliche Verkehr einen deutlich geringeren CO₂-Ausstoß als der Pkw) und ist auch für die weitere Entwicklung der Gemeinde von entscheidender Bedeutung.

Gegenwärtig, wie auch die Untersuchungen aufzeigen, ist die Größe der Siedlungsbereiches Trebesing und Zlatting für ein effizientes Fernwärmenetz nicht gegeben, darüber hinaus fehlt es an der Nutzungsdiversität für eine konstante Wärmeabnahme. Hinsichtlich der Mobilität ist nur ein eingeschränktes Angebot beim öffentlichen Personennahverkehr gegeben, im Siedlungsschwerpunkt selbst ist nur ein begrenztes Funktionsangebot (geringe Nutzungsintensität an Einrichtungen) vorliegend.

Neben der Verankerung von maßgeblich raumrelevanten Zielsetzungen im ÖEK für den Siedlungsschwerpunkt (u.a. kurze Wege zwischen unterschiedlichen Nutzungen, Verdichtung in bestehenden Siedlungsstrukturen, geordnete Inwertsetzung von Potentialflächen, Verhinderung von Zersiedelung, Beschränkung des Flächenverbrauchs mit qualitätsvoller Dichte, Vertragsraumordnung,

privatrechtliche Verträge) sind auch in weiterführenden raumplanerischen Instrumenten wie dem Bebauungsplan energieklimatechnische Maßnahmen zu verankern.

Bebauungsplanung

Abstimmung der Bebauungsbedingungen auf die Aspekte der Klimawandelanpassung

- *Im Rahmen des Umstiegs auf erneuerbare Energieträger sind PV-Anlagen vorrangig auf Dachflächen zu errichten – bei Neubauten sind bei Dächern die statischen Voraussetzungen für die Errichtung von PV-Anlagen vorzusehen*
- *Der Anteil von unversiegelten Flächen auf Bauplätzen ist zu fixieren – z.B. 20%*
- *Alle befestigten Oberflächen sind zu minimieren und in ihrer Ausgestaltung möglichst versickerungsoffen zu gestalten*
- *Die Speicherung von Regenwässern auf Eigengrund ist verpflichtend herzustellen*
- *Infolge der ländlichen Struktur haben Begrünungsmaßnahmen oder Dachflächenbegrünungen sowie Beschattungsmaßnahmen nur eine untergeordnete Bedeutung.*