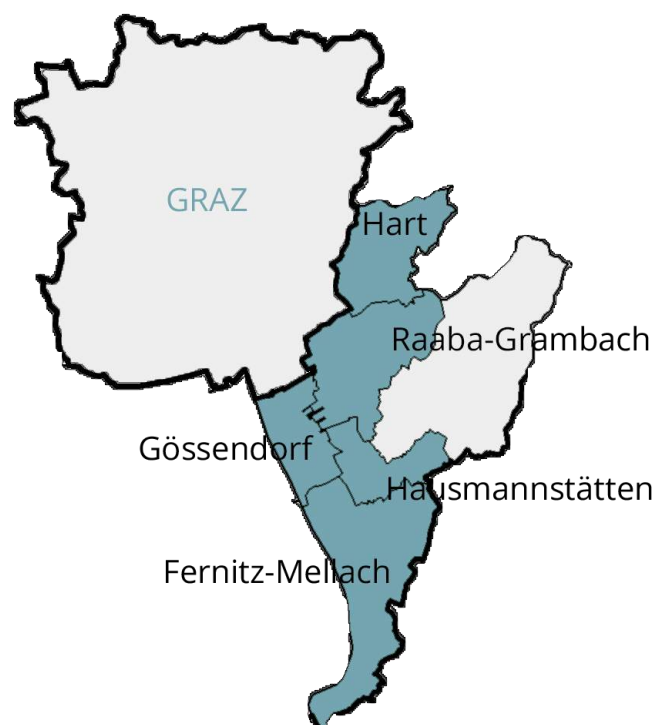


Regionales Sachbereichskonzept Energie KEM GU-Süd

Zusammenführung der Sachbereichskonzepte Energie der Gemeinden Fernitz-Mellach, Gössendorf, Hart b. Graz, Hausmannstätten und Raaba-Grämbach zu einem Regionalen Sachbereichskonzept Energie



Verfasser: DI Roland Kloss für Malek Herbst Raumplanungs GmbH

Oktober 2021



Inhalt

Vorwort	4
Methodik	5
1. Grundlagen	6
1.1. Gebäudebestand nach Bauperioden	7
1.2. Wärmeversorgung in der Region KEM GU-Süd	8
1.3. Regionale Energie- und Treibhausgasbilanz	11
1.4. Anteile erneuerbare und fossiler Energieträger am Energieverbrauch	12
1.5. Gesamtenergieverbrauch	13
1.6. Wärmebedarfsdichte ist / ha	14
1.7. Künftige Wärmebedarfsdichte / ha	15
1.8. Fernwärme-Standortgebiete	16
1.9. Fernwärme-Standortgebiete nach Sanierung	17
1.10. Standortgebiete energiesparende Mobilität	18
1.11. Standortgebiete Fernwärme und energiesparende Mobilität	19
1.12. Solarthermisches Potenzial	20
1.13. ÖV-Güteklassen mit Haltestellen	21
1.14. ÖV-Nutzungsintensität	22
2. Baulandreserven und Entwicklungspotentiale der KEM GU-Süd	23
2.1. Unbebautes Bauland	23
2.2. ÖEP-Potenzialgebiete	24
3. Regionale energieraumplanerische Strategie	25
3.1. Vorranggebiete für Fernwärmeversorgung	25
3.2. Vorranggebiete für energiesparende Mobilität	26
4. Potenzialanalyse	27
4.1. Unbebautes Bauland in den Fernwärme-Vorranggebieten	27
4.2. Unbebautes Bauland in den Vorranggebieten für energiesparende Mobilität	28
4.4. ÖEP-Entwicklungspotentiale in Vorranggebieten für energiesparende Mobilität	30
5. Energie und klimapolitische Zielsetzungen	31
5.1. Energieziele für die Region KEM GU-Süd	32
5.2. Siedlungsentwicklungs-Ziele für die Region KEM GU-Süd	33
5.3. Mobilitätsziele für die Region KEM GU-Süd	34
5.4. Vertiefende Zielsetzungen	36
6. Conclusio	37
Quellen	38



Anhang 40

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Radschnellweg in Deutschland. 4

Abb. 2: Energieraumplanung braucht gebäudebezogene Daten 5

Abb. 3: Darstellung der Bauperioden vom Gebäudebestand 6

Abb. 4: Gebäudebestand der KEM-Gemeinden nach Bauperioden..... 7

Tab. 1: Übersicht gebäudebezogene Energieversorgung der Gemeinden 8

Abb. 5: Diagramm zur Wärmeversorgung GU-Süd gebäudebezogen..... 9

Abb. 6: Energie- und Treibhausgasbilanz KEM GU-Süd..... 11

Abb. 7: Anteil erneuerbarer und fossiler Energieträger am Energieverbrauch 12

Tab. 2: Anteile der fossilen und erneuerbaren Energieträger nach Nutzungen 12

Abb. 8: Gesamtenergieverbrauch KEM-Region GU-Süd im 250 m Raster.. 13

Abb. 9: Wärmebedarfsdichten ist / ha der KEM-Region GU-Süd. 15

Abb. 10: Wärmebedarfsdichten künftig / ha. 15

Abb. 11: Standortgebiete Fernwärme..... 16

Abb. 12: Standortgebiete Fernwärme nach Sanierung 17

Abb. 13: Standorträume energiesparende Mobilität..... 18

Abb. 14: Standorträume für Fernwärme und energiesparende Mobilität 19

Abb. 15: Solarthermisches Potenzial der KEM GU-Süd..... 20

Abb. 16: ÖV-Güteklassen mit Haltestellen..... 21

Abb. 17: ÖV-Nutzungsintensität der Region KEM GU-Süd..... 22

Abb. 18: Unbebautes Bauland der KEM-Region GU-Süd. 23

Abb. 19: ÖEP-Potenzialgebiete KEM GU-Süd..... 24

Abb. 20: Vorranggebiete für Fernwärme. 25

Abb. 21: Vorranggebiete für energiesparende Mobilität..... 26

Abb. 22: Unbebautes Bauland in den FW-Vorranggebieten..... 27

Abb. 23: Unbebautes Bauland in den Vorranggebieten für energie-sparende Mobilität..... 28

Abb. 24: ÖEP-Potenzialgebiete in den FW-Vorranggebieten..... 29

Abb. 25: ÖEP-Potenzialgebiete in den Vorranggebieten für energiesparende Mobilität..... 30



Vorwort

Das Sachbereichskonzept Energie ist ein seit dem Jahr 2018 vom Land Steiermark gefördertes neues Raumordnungsinstrument, das das Zusammendenken von Energie- und Raumplanung etablieren soll um die Energie- und Mobilitätswende voranzutreiben. Die Ergebnisse werden verbindlich in die örtlichen Entwicklungskonzepte implementiert. In weiterer Folge kann in der tagtäglichen Praxis der kommunalen Raumplanung in Flächenwidmungs- und Bebauungsplänen darauf Bezug genommen werden um energierelevante verbindliche Festlegungen zu treffen. Die Raumplanung ist eine Schlüsselfunktion beim Umstieg auf erneuerbare Energieversorgung sowie Ausrichtung der Siedlungsentwicklung auf flächen- und energiesparende Strukturen sowie nachhaltige Mobilitätsformen, da alle Standortfragen energierelevant sind und daher einer wechselseitigen Abstimmung mit der Entwicklung der Energieversorgung bedürfen.

Die fünf Gemeinden Fernitz-Mellach, Gössendorf, Hart bei Graz, Hausmannstätten und Raaba-Grambach der Klima- und Energiemodellregion Graz-Umgebung Süd

entwickelten Sachbereichskonzepte Energie auf Gemeindeebene. Um die energierelevanten Festlegungen und Vorranggebiete für Nah-/Fernwärme und energiesparende Mobilität auf regionaler Ebene aufeinander abzustimmen und gemeinsam im südlichen Ballungsraum Graz-Umgebung in der Energie- und Mobilitätswende an einem Strang zu ziehen, wurden diese Energiekonzepte zu einem Regionalen Sachbereichskonzept Energie zusammengeführt. Gemeindeübergreifende Projekte wie Nah- und Fernwärmenetze, neue Radschnellwege, Gewerbegebiete sowie Grünraum- und Erholungsachsen bedürfen einer regionalen Abstimmung mit der Siedlungsentwicklung.



Abb. 1: Radschnellweg in Deutschland. Quelle: Wikipedia.



Methodik

Die statistischen und räumlichen Grundlagendaten der fünf KEM-Gemeinden zur Wärmeversorgung, Energie- und Treibhausgasbilanz, Anteile erneuerbarer und fossiler Energieträger sowie Bauperioden wurden zusammengeführt und für die ganze KEM Region GU-Süd dargestellt. Besonders wichtig war es hierbei gebäudebezogene Daten zu verarbeiten, um möglichst genaue Aussagen treffen zu können.

Die Festlegungen der Sachbereichskonzepte Energie aller fünf Gemeinden wurden nach den Themen Energie, Mobilität und Siedlungsentwicklung sortiert, aufeinander abgestimmt und so zusammengeführt, dass die Region KEM GU-Süd neben ihren eigenen Klimazielen auch die übergeordneten Klimaziele auf Landes- und Bundesebene auf

regionaler Ebene umsetzen und erreichen kann. Die Umsetzung der Festlegungen muss auf Gemeindeebene in den Instrumenten der kommunalen Raumordnung sowie seitens der Gemeinden erfolgen.

Die räumlich festgelegten Vorranggebiete für Energie und für nachhaltige Mobilität wurden zusammengeführt und an den Gemeindegrenzen aufeinander abgestimmt. Insbesondere wurde hier auf Potenziale im Ausbau und Zusammenschließen der Nah- und Fernwärmenetze sowie der geplanten Radschnellwege Rücksicht genommen.

Das unbebaute Bauland aller fünf Gemeinden wurde räumlich dargestellt und berechnet. In der Überschneidung mit den festgelegten Vorranggebieten wird ersichtlich, welches gewidmete Bauland künftig für eine bauliche Entwicklung priorisiert werden soll.

Die Entwicklungspotenziale der örtlichen Entwicklungskonzepte der fünf Gemeinden wurden dargestellt. In der Überschneidung mit den festgelegten Vorranggebieten sind jene Gebiete ersichtlich, die künftig für eine bauliche Entwicklung priorisiert werden sollen.



Abb. 2: Energieraumplanung braucht gebäudebezogene Daten. Quelle: Regionalentwicklung Vorarlberg.



1. Grundlagen

Auch wenn sich Gemeinden in Graz-Umgebung wünschen den ländlichen Siedlungscharakter zu erhalten, so zeigt sich in der folgenden Grafik, dass der Bauboom und damit die Siedlungsentwicklung ungebremst voranschreiten. Die Ursachen dafür sind vor allem ein starker Zuzug aus der ganzen Steiermark in den Ballungsraum Graz, hohe Immobilienpreise in der Stadt Graz sowie der

Wunsch vieler Menschen „ins Grüne“ raus aus der Stadt zu ziehen. Daher ist es aus energieraumplanerischer Sicht und zur Erreichung der Klimaschutzziele notwendig, die Siedlungsentwicklung auf die erneuerbaren Potenziale zu lenken sowie eine energie- und flächeneffiziente Siedlungsentwicklung zu unterstützen.

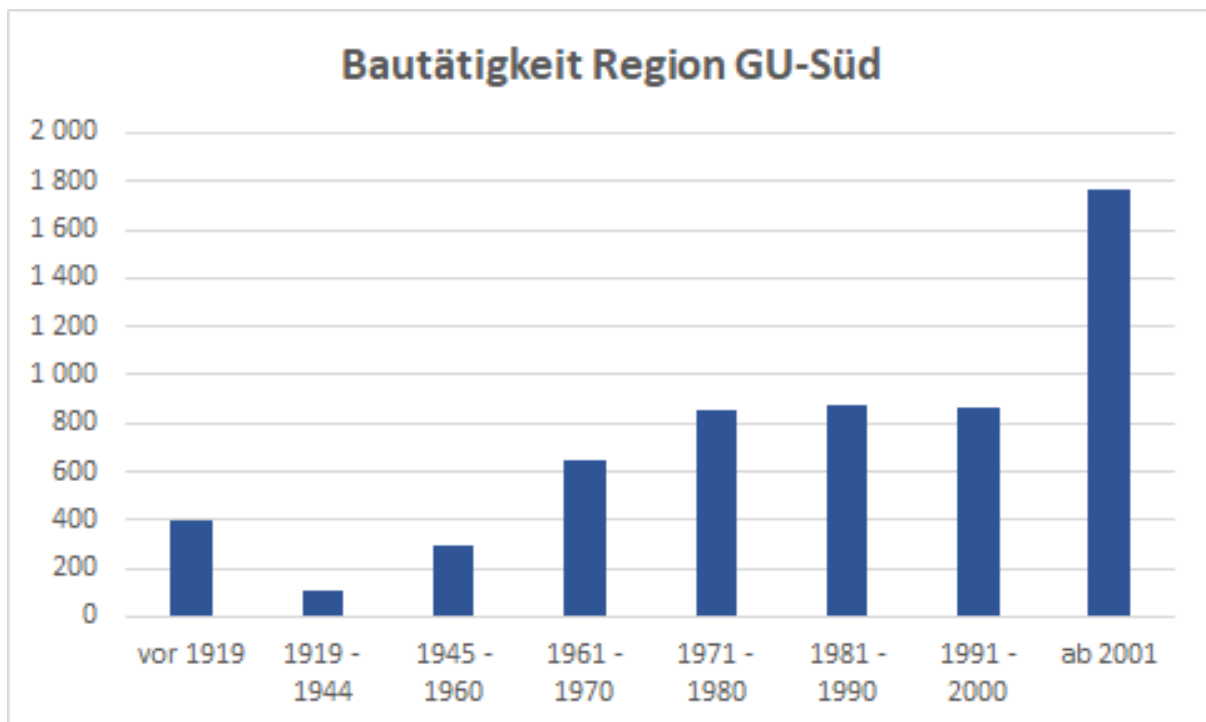


Abb. 3: Darstellung der Bauperioden vom Gebäudebestand. Eigene Darstellung. Aufgrund der Datenlage ist der Balken „Ab 2001“ nicht mehr ab dem Jahr 2010 teilbar und daher in etwa doppelt so hoch wie die vorigen. Da der Balken „ab 2001“ Daten bis 2019 enthält, ist die Entwicklung in etwa gleichbleibend.

Die Siedlungsentwicklung und der Bauboom in der KEM GU-Süd schreiten zügig voran.

1.1. Gebäudebestand nach Bauperioden

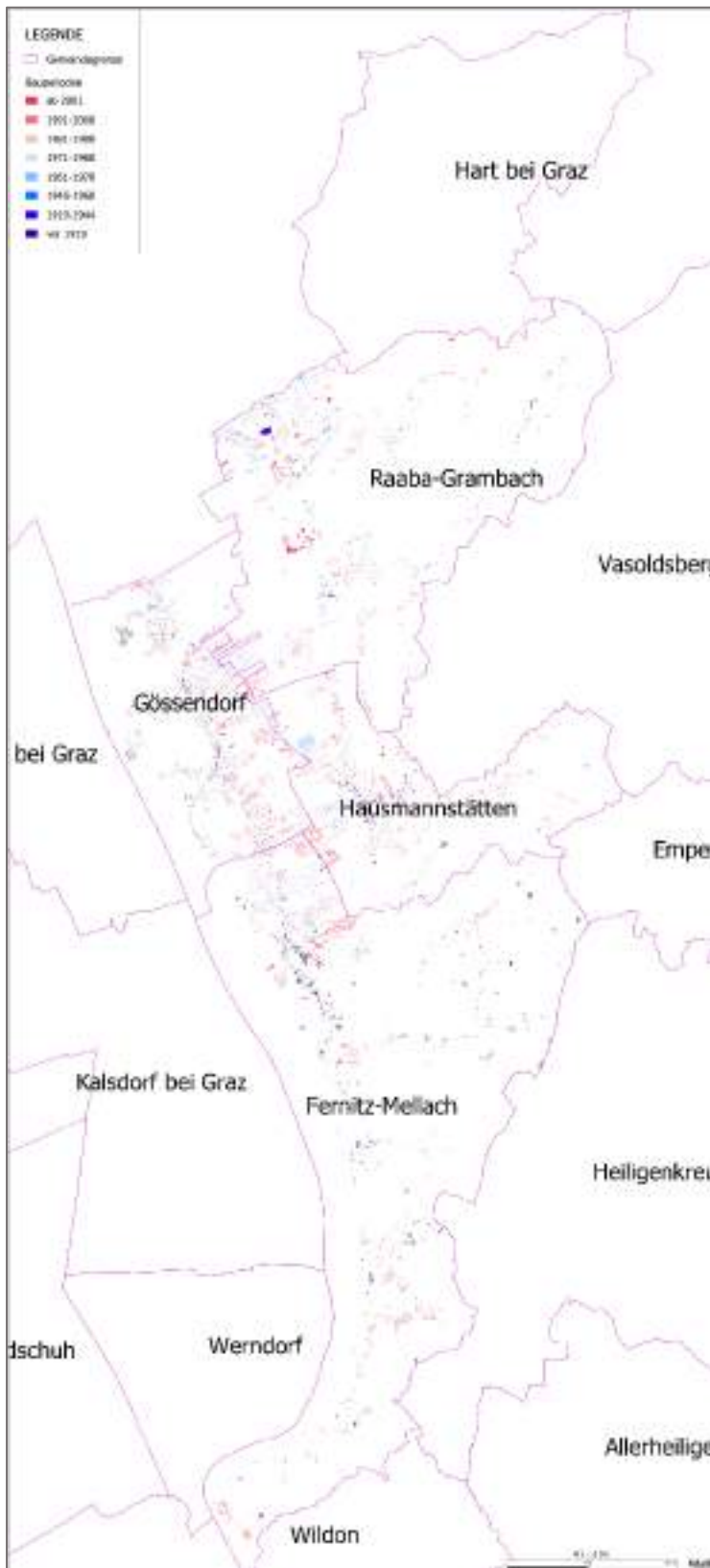


Abb. 4: Gebäudebestand der KEM-Gemeinden (außer Hart b. Graz) nach Bauperioden. Eigene Darstellung.

Betrachtet man den Gebäudebestand nach Bauperioden, lässt sich anhand dieser Darstellung die Siedlungsentwicklung in den KEM-Gemeinden nachvollziehen.

Alle Gebäude in bläulichen Farbtönen wurden vor 1980 erbaut und sollten daher auf die Machbarkeit einer thermischen Sanierung überprüft werden. Klar erkennbar sind hierbei die alten Ortskerne.

Alle Gebäude in roten Farbtönen wurden ab 1980 erbaut und weisen daher einen höheren Energieeffizienz-Standard auf. Gut erkennbar sind hier neu entstehende Subzentren wie z.B. an der Gemeindegrenze von Hausmannstätten und Fernitz-Mellach.

In Hart bei Graz kam diese Darstellung aufgrund fehlender Daten nicht zustande.



1.2. Wärmeversorgung in der Region KEM GU-Süd

Wärmeversorgung GU-Süd gebäudebezogen			
Energieträger	Gebäude	Anteil in %	fossil/erneuerbar in %
Heizöl	1 803	32,7%	66%
Erdgas	1 754	31,8%	
Kohle	90	1,6%	
Strom	125	2,3%	2%
Scheitholz	470	8,5%	32%
Nahwärme	649	11,8%	
Wärmepumpe	412	7,5%	
Hackschnitzel	78	1,4%	
Sonstige Biomasse	90	1,6%	
Holz-Pellets	50	0,9%	
Gesamt	5 521	100,0%	100,0%

Tab. 1: Übersicht gebäudebezogene Energieversorgung der Gemeinden Hausmannstätten, Gössendorf, Fernitz-Mellach und Raaba-Grambach. Eigene Darstellung.

Die Darstellung der gebäudebezogenen Wärmeversorgung konnte für alle Gemeinden außer Hart b. Graz im AGWR-Datensatz erhoben und mit anderen Datensätzen wie der Heizungsdatenbank, Ferngas-Leitungsnetz und Gebäudeanschlüsse der Energie Steiermark, Nahwärmebetreiber, Förderdaten und Bauakten korrigiert und ergänzt werden.

Beim Anteil der fossil beheizten Hauptgebäude beträgt der regionale Schnitt 66,1%, wobei Raaba-Grambach hier mit 44,1% einen wesentlich niedrigeren Anteil hat. Dies liegt vor allem am hohen Fernwärmeanteil von 30,3% in Raaba-Grambach. Um das Klimaziel des Landes Steiermark von 40% erneuerbaren Anteil bis 2030 zu erreichen, müssen also noch über 8% aller Hauptgebäude auf erneuerbare

Wärmeversorgung umgestellt werden, das bedeutet ein Prozent bzw. ca. 55 Gebäude pro Jahr. Dies erscheint bei einer durchschnittlichen Sanierungsrate von 1% realistisch. Um aber eine 100%-ige erneuerbare Wärmeversorgung in der Region GU-Süd zu erreichen, sind noch mindestens 66% aller Hauptgebäude bzw. 3.647 Gebäude auf erneuerbare Energieträger umzurüsten (Hart b. Graz fehlt). Um das Ziel der Bundesregierung von 100% erneuerbarer Wärmeversorgung bis 2040 zu erreichen müssten in der Region GU-Süd pro Jahr über 202 Gebäude auf erneuerbare Wärmeversorgung umgestellt werden. Daher gilt es kontinuierlich den Umstieg von Heizöl und Erdgas auf erneuerbare Energieträger voranzutreiben, da sonst das Ziel nicht erreicht werden kann.

66% der Hauptgebäude in der Region KEM GU-Süd werden mit fossiler Energie beheizt.

Um 100% erneuerbare Wärmeversorgung bis 2040 zu erreichen, müssten in der Region KEM GU-Süd pro Jahr über 202 Gebäude auf erneuerbare Wärmeversorgung umgestellt werden.

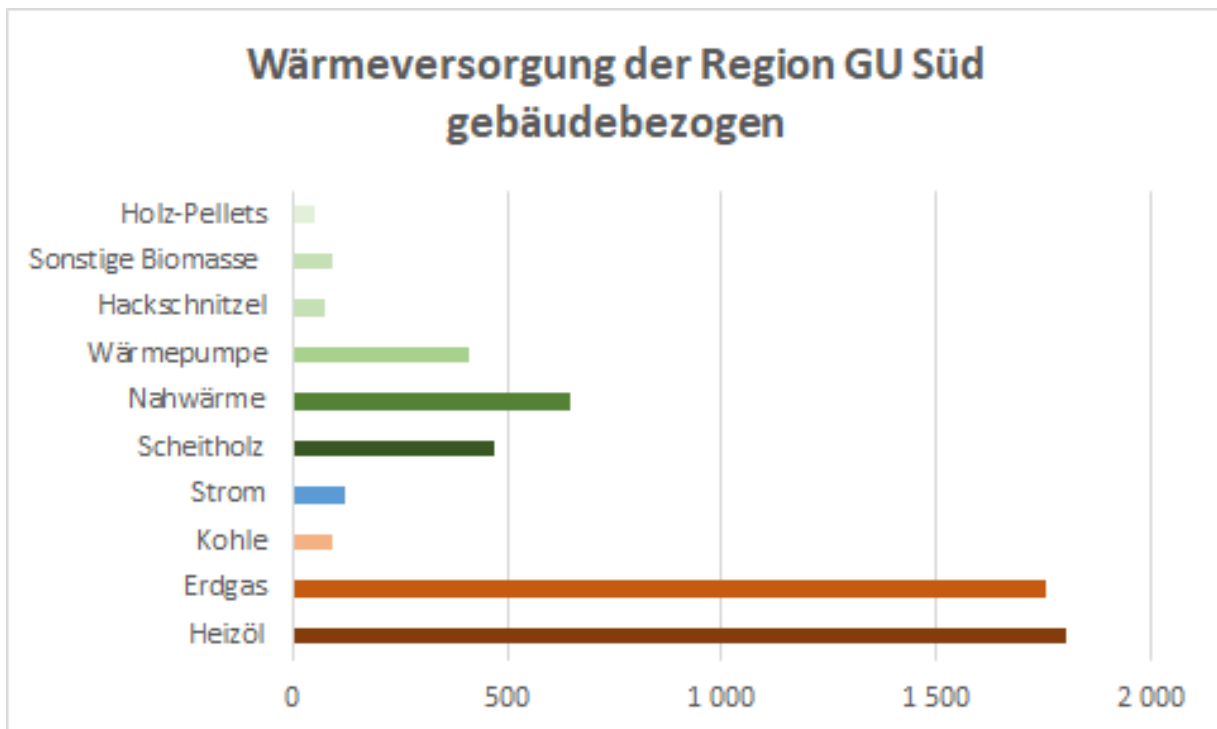


Abb. 5: Diagramm zur Wärmeversorgung GU-Süd gebäudebezogen. Eigene Darstellung.

An Abbildung 3 ist der hohe Anteil von Erdgas und Heizöl in der gebäudebezogenen Wärmeversorgung erkennbar. Nah- bzw. Fernwärme ist bereits der größte erneuerbare Energieträger, an zweiter Stelle ist Scheitholz und an dritter Stelle sind Wärmepumpen. Offenbar gibt es noch einen ganz kleinen Anteil

an Kohleheizungen, vermutlich aber nur als Reserve bzw. als Relikt.



Betrachtet man die Wärmeversorgung nach Nettogeschoßfläche, vergrößert sich der Anteil der erneuerbaren Energieträger vor allem zugunsten der Nahwärme. Da Nahwärmenetze nur ab einer gewissen Wärmebedarfsdichte rentabel zu betreiben sind, sind meist größere Gebäude wie öffentliche Gebäude (Schule, Gemeindeamt, Kindergarten) und mehrgeschoßige Wohnbauten an die Nahwärme angeschlossen. Die Datenlage war für eine Darstellung nach Nettogeschoßfläche allerdings unzureichend.

Zwei Drittel aller Hauptgebäude in der KEM GU-Süd werden mit Heizöl und Erdgas beheizt.

1.3. Regionale Energie- und Treibhausgasbilanz

In diesem Kapitel erfolgt die Zusammenführung der Eröffnungsbilanzen aus der Energie- und Treibhausgasdatenbank der Gemeinden.

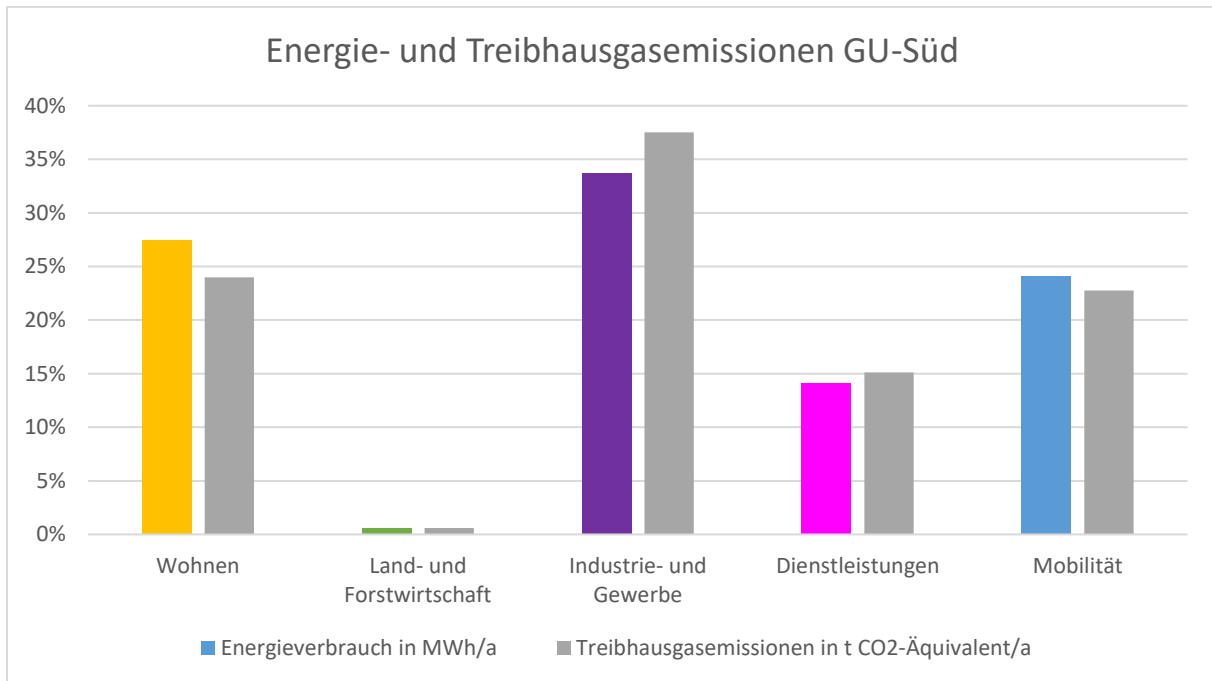


Abb. 6: Energie- und Treibhausgasbilanz KEM GU-Süd. Quelle: Energiemosaik Austria.

Betrachtet man die Energie- und Treibhausgasbilanz der KEM Region GU-Süd nach Sektoren, ist der größte Treibhausgas-Emittent mit ca. 38% der Sektor Industrie und Gewerbe. Der zweitgrößte Treibhausgasemittent ist mit ca. 24% der Sektor Wohnen und knapp gefolgt an dritter

Stelle mit ca. 23% steht der Bereich Mobilität. Der größte Energieverbraucher ist mit ca. 33,5% ebenfalls der Sektor Industrie- und Gewerbe, an zweiter Stelle mit ca. 27,5% der Sektor Wohnen und an dritter Stelle mit ca. 23% der Sektor Dienstleistungen.

Die größten Energieverbraucher und Treibhausgasemittenten in der KEM GU-Süd nach Nutzungen sind:

- 1. Industrie und Gewerbe**
- 2. Wohnen**
- 3. Mobilität**

1.4. Anteile erneuerbare und fossiler Energieträger am Energieverbrauch

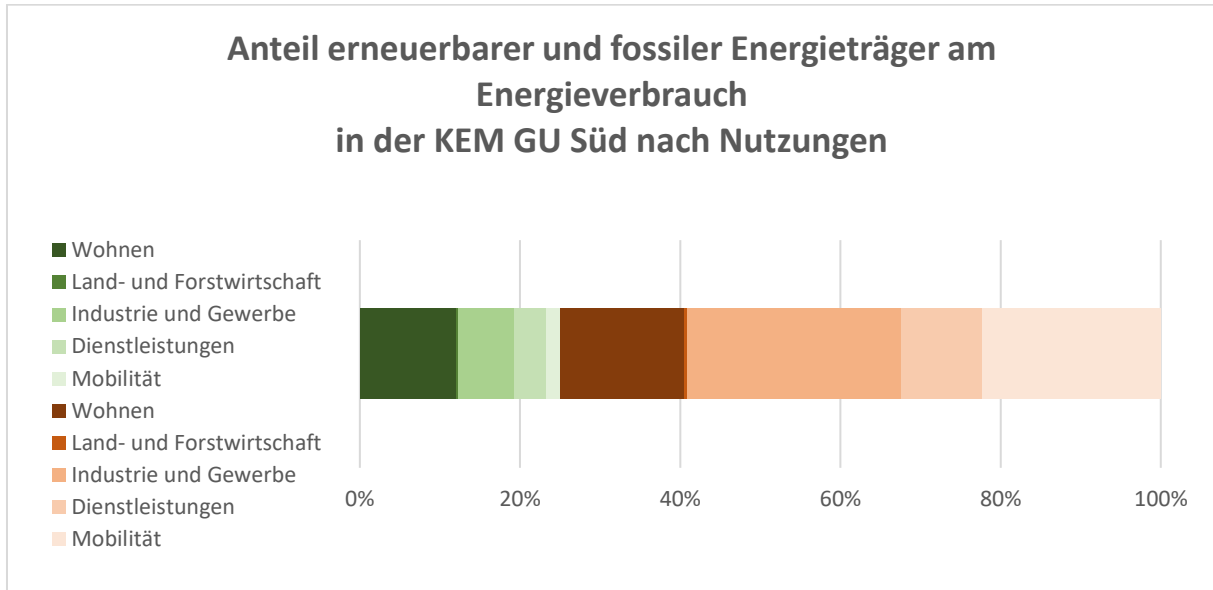


Abb. 7: Anteil erneuerbarer und fossiler Energieträger am Energieverbrauch in der KEM GU Süd nach Nutzungen. Eigene Darstellung, Quelle: www.energiemosaik.at

Insgesamt liegt der Anteil erneuerbarer Energieträger in der KEM GU Süd bereits bei ca. 25%. Der größte Anteil an erneuerbarer Energie wird im Sektor Wohnen mit 12% verbraucht, der zweitgrößte im Sektor Industrie und Gewerbe mit 7,1%, dem folgt der Sektor Dienstleistungen mit 3,9% und

schließlich Mobilität mit 1,8%. Der größte Anteil an fossiler Energie wird mit ca. 26,7% im Sektor Industrie und Gewerbe verbraucht, dem folgt mit 22,3% der Sektor Mobilität, weiters Wohnen mit 15,4%, Dienstleistungen mit 10,2% und Land- und Forstwirtschaft mit 0,4%.

KEM GU SÜD	Erneuerbarer Energieverbrauch	Fossiler Energieverbrauch
Wohnen	12,0%	15,4%
Land- und Forstwirtschaft	0,3%	0,4%
Industrie und Gewerbe	7,1%	26,7%
Dienstleistungen	3,9%	10,2%
Mobilität	1,8%	22,3%
Gesamt	25%	75%

Tab. 2: Anteile der fossilen und erneuerbaren Energieträger nach Nutzungen. Eigene Darstellung, Datengrundlage: www.energiemosaik.at

Der Gesamtenergieverbrauch in der Region KEM GU-Süd ist zu 25% erneuerbar und zu 75% fossil.

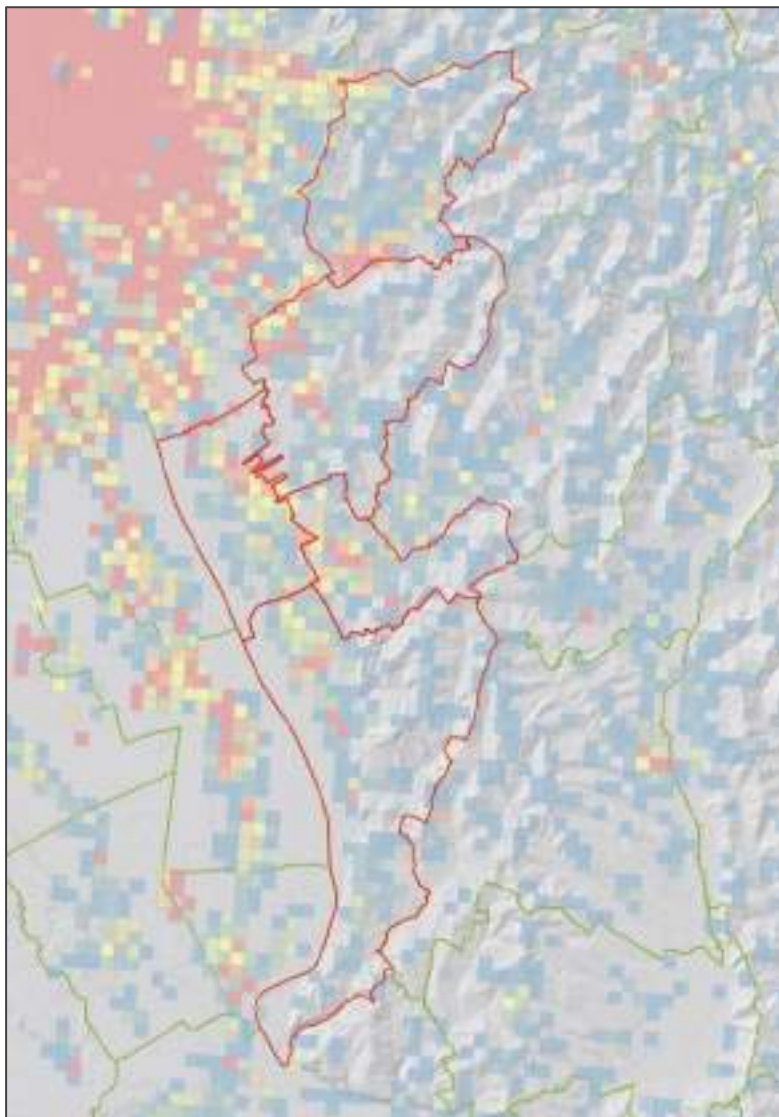


Um einen Überblick über die energierelevanten räumlichen Potenziale der KEM-Region zu gewinnen, werden hier die Energieverbräuche, Standorträume Fernwärme und Mobilität, solarthermischen Potenziale, Wärmebedarfsdichten, Nutzungsintensitäten und potenzielle Standorträume im 250 m Raster auf Basis der Daten des Landes Steiermark dargestellt.

Weiters erfolgt die Darstellung der mobilitätsbezogenen Aspekte wie Standorträume für energiesparende Mobilität, Nutzungsintensität und ÖV-Erschließung für die Region KEM GU-Süd.

Schließlich wird die Energieversorgung Gebäude-bezogen für die KEM-Region GU-Süd dargestellt.

1.5. Gesamtenergieverbrauch



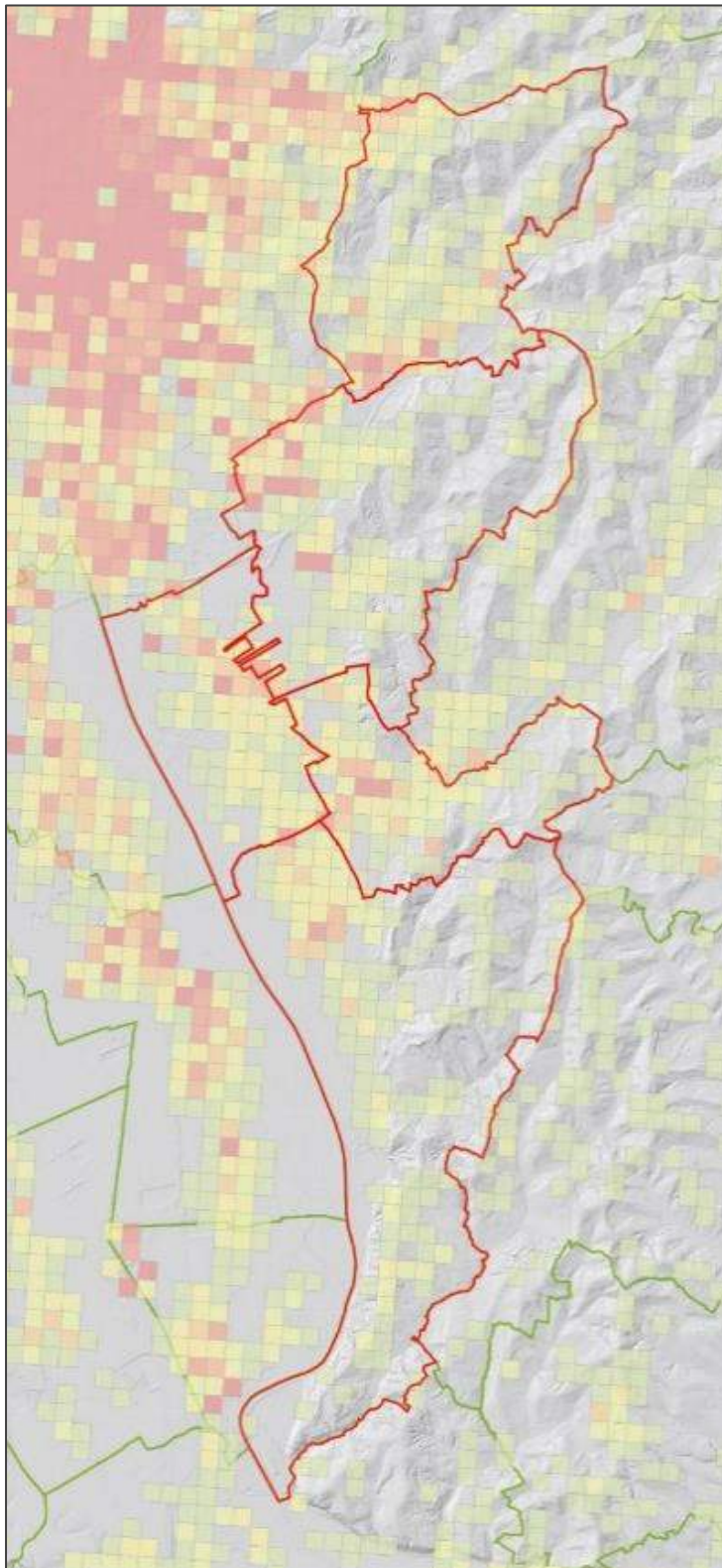
Der Gesamtenergieverbrauch ist am größten in den Ortskernen der Gemeinden, aber auch an den Gemeindegrenzen von Gössendorf - Fernitz-Mellach, Gössendorf - Raaba-Grambach, Hausmannstätten - Fernitz-Mellach sowie im Norden von Hart bei Graz - Haberwald/Ragnitz.

Energieverbrauch insgesamt

■	10,000000 - 250,000000
■	250,000001 - 500,000000
■	500,000001 - 750,000000
■	750,000001 - 1000,000000
■	1000,000001 - 1250,000000
■	1250,000001 - 1500,000000
■	1500,000001 - 1750,000000
■	1750,000001 - 2000,000000
■	2000,000001 - 518470,000000

Abb. 8: Gesamtenergieverbrauch KEM-Region GU-Süd im 250 m Raster. Quelle: Digitaler Atlas Steiermark.

1.6. Wärmebedarfsdichte ist / ha



Die größten Wärmebedarfsdichten bestehen in den Ortskernen der Gemeinden, aber auch an den Gemeindegrenzen von Gössendorf - Fernitz-Mellach, Gössendorf - Raaba-Grambach, Hausmannstätten - Fernitz-Mellach, sowie im Norden von Hart bei Graz - Haberwald/Ragnitz.

Wärmebedarfsdichte- ist / ha









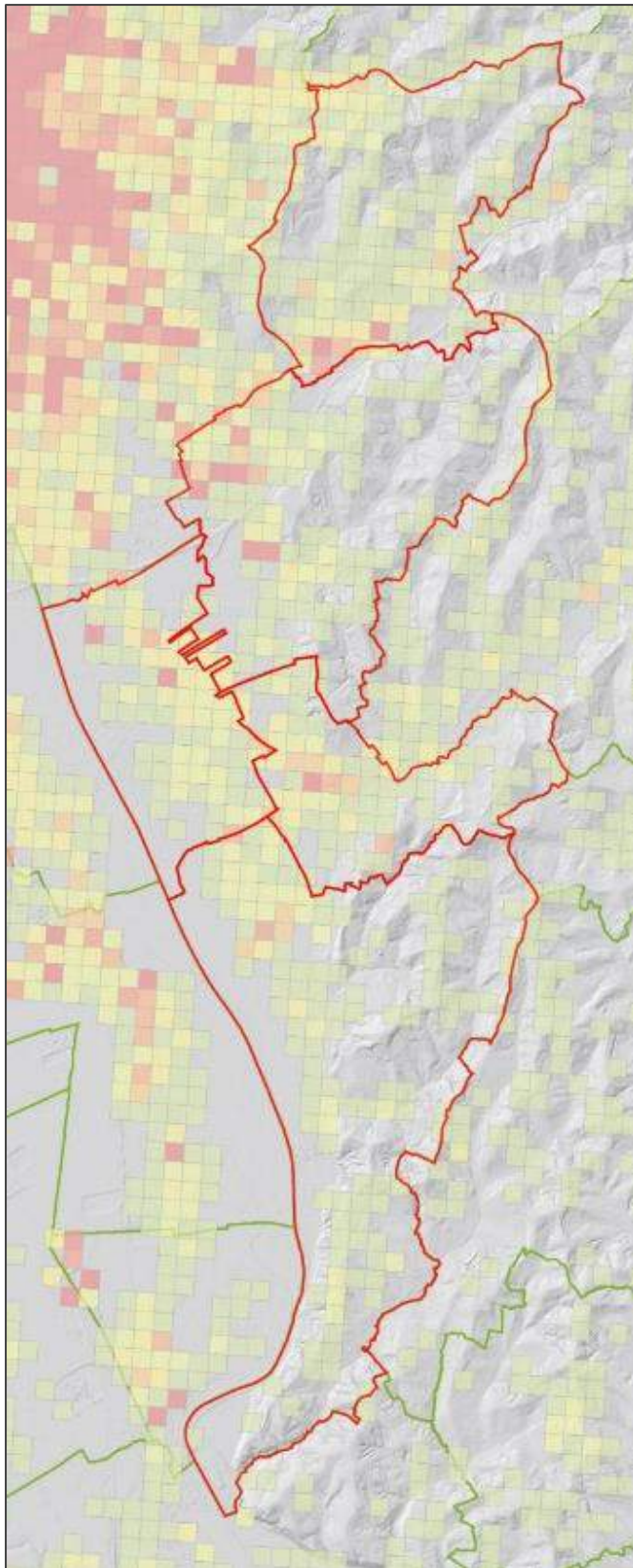
	bis 40 MWh/ha, a
	> 40 bis 80 MWh/ha, a
	> 80 bis 120 MWh/ha, a
	> 120 bis 160 MWh/ha, a
	> 160 bis 200 MWh/ha, a
	> 200 bis 240 MWh/ha, a
	> 240 bis 280 MWh/ha, a
	> 280 MWh/ha, a

Abb. 9: Wärmebedarfsdichten ist / ha der KEM-Region GU-Süd. Quelle: Digitaler Atlas Steiermark.

1.7. Künftige Wärmebedarfsdichte / ha



Durch Sanierung könnten die Wärmebedarfsdichten langfristig sinken, wenn nicht nachgedichtet wird. Dies gilt es für den Ausbau der Nah- und Fernwärmenetze, sowie für die Abgrenzung der Vorranggebiete zu berücksichtigen. Im 250 m Raster-Datensatz des Landes Steiermark sind allerdings kaum Unterschiede erkennbar.

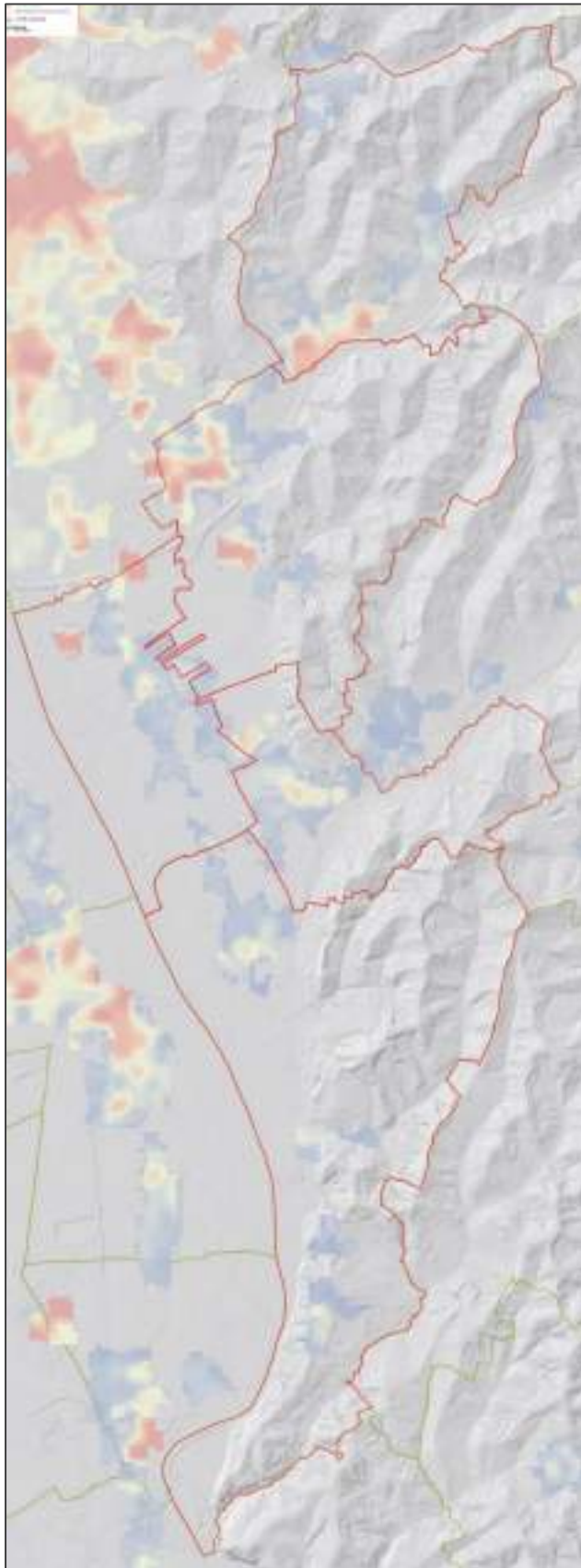
Wärmebedarfsdichte- künftig / ha

- bis 40 MWh/a
- > 40 bis 80 MWh/a
- > 80 bis 120 MWh/a
- > 120 bis 160 MWh/a
- > 160 bis 200 MWh/a
- > 200 bis 240 MWh/a
- > 240 bis 280 MWh/a
- > 280 MWh/a

Abb. 10: Wärmebedarfsdichten künftig / ha. Quelle: Digitaler Atlas Steiermark.



1.8. Fernwärme-Standortgebiete



Hier sind die potenziellen Nah- bzw. Fernwärmegebiete auf Basis des Datensatzes des Landes Steiermark erkennbar. Diese sind in den KEM GU-Süd Gemeinden vor allem die dichteren alten Ortskerne, sowie Gewerbegebiete in Hart bei Graz, Hausmannstätten, Raaba-Grambach und Gössendorf.

Eignung für Fernwärmeversorgung




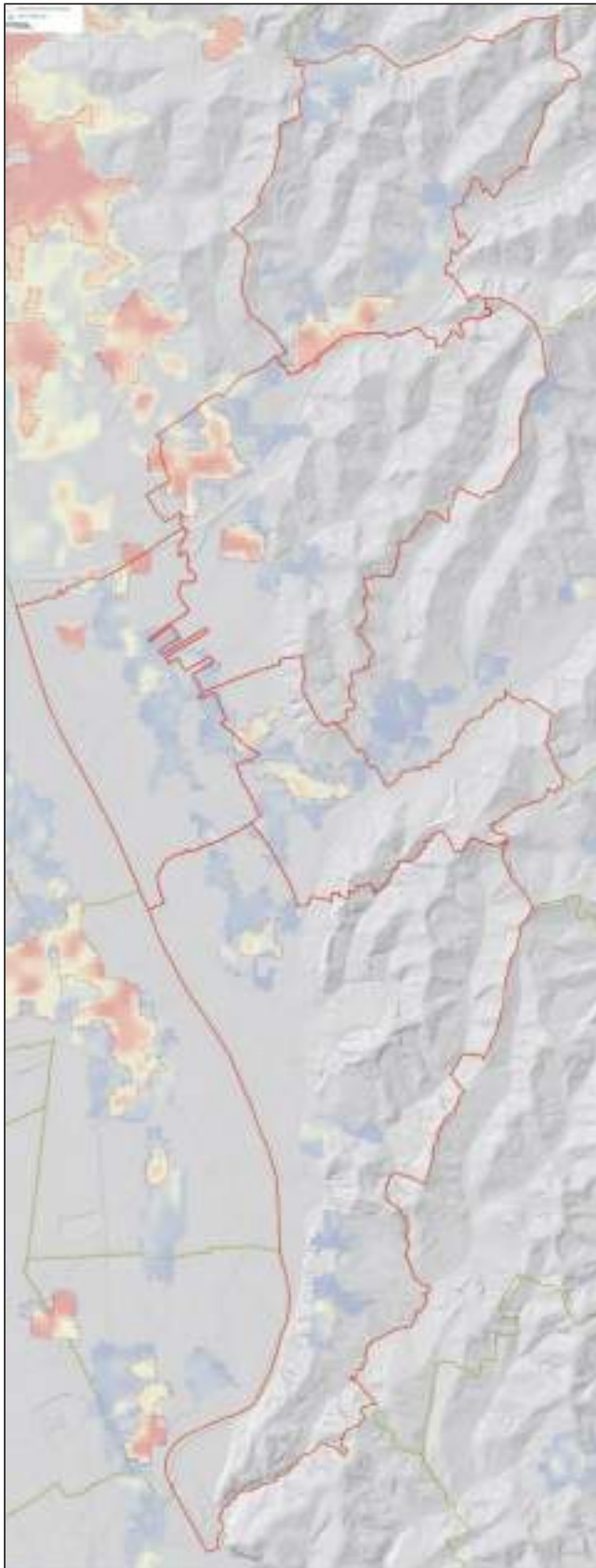
-  derzeit sehr gut
-  Eignung für Fernwärmeversorgung
-  derzeit weniger gut

Abb. 11: Standortgebiete Fernwärme. Quelle: Digitaler Atlas Steiermark.

1.9. Fernwärme-Standortgebiete nach Sanierung

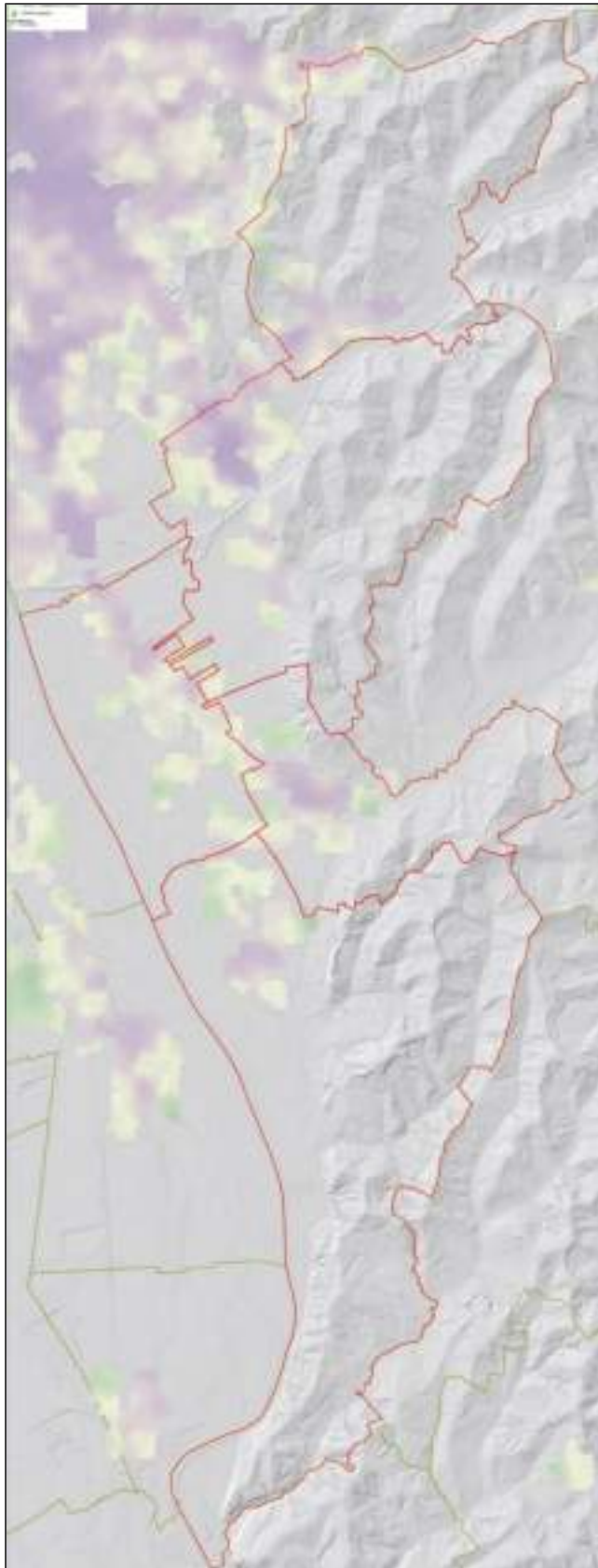


Bei fortschreitender Gebäudesanierung verkleinern sich die Fernwärme-Standortgebiete geringfügig, da die Wärmebedarfsdichten durch höhere Energieeffizienz der Gebäude abnehmen. Daher gilt es in Fernwärmepotenzialgebieten die Mindestwärmedichten für Fernwärme durch Nachverdichtung im Bestand und ausreichende Dichten im Neubau sicherzustellen.

- auch bei fortschreitender Gebäudesan.
- Eignung für Fernwärmeversorgung**
- derzeit sehr gut
- Eignung für Fernwärmeversorgung
- derzeit weniger gut

Abb. 12: Standortgebiete Fernwärme nach Sanierung. Quelle: Digitaler Atlas Steiermark

1.10. Standortgebiete energiesparende Mobilität



Die Gebiete, die sich für energiesparende, sprich nachhaltige Mobilitätsformen eignen sind vor allem die Ortskerne und Siedlungsgebiete entlang der Hauptverkehrsachsen mit gutem ÖV-Anschluss. Diese Gebiete sollten für eine Siedlungsentwicklung priorisiert werden, da sie eine geringere Abhängigkeit vom PKW aufweisen. Daher sind hier niedrigere Stellplatzraten möglich. Der Ausbau von Radwegen und der Bau von Radschnellwegen wird eine zusätzliche Verbesserung und Vergrößerung der Standortgebiete für energiesparende Mobilität bedeuten.

Eignung f. energiesparende Mobilität




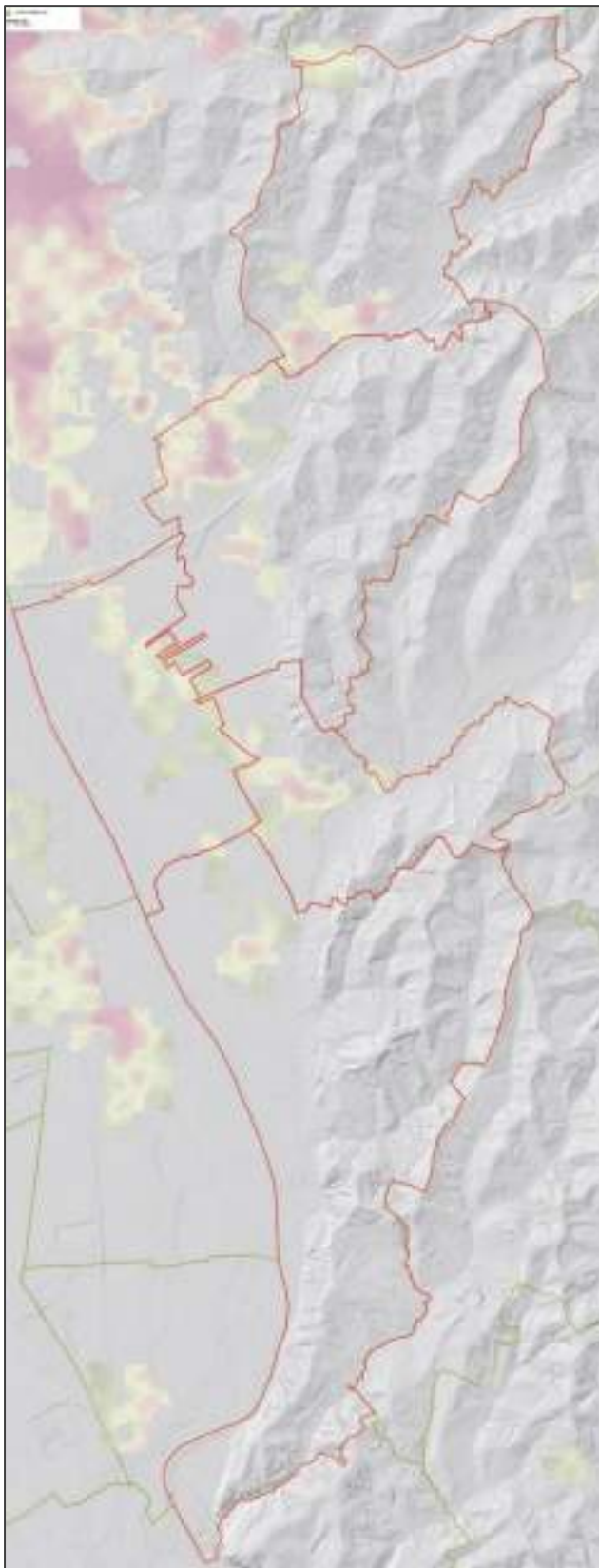
-  derzeit sehr gut
-  Eignung f. energiesparende Mobilität
-  derzeit weniger gut

Abb. 13: Standorträume energiesparende Mobilität. Quelle: Digitaler Atlas Steiermark

1.11. Standortgebiete Fernwärme und energiesparende Mobilität



Die Standortgebiete für Fernwärme und energiesparende Mobilität sind die Überlagerung der beiden Datensätze und daher eine noch kleinere Fläche. Die sich derzeit sehr gut eignenden Gebiete sind im Wesentlichen die Ortskerne der Gemeinden.

Fernwärme u. energiesp. Mobilität




-  derzeit sehr gut
-  Fernwärme u. energiesp. Mobilität
-  derzeit weniger gut

Abb. 14: Standorträume für Fernwärme und energiesparende Mobilität. Quelle: Digitaler Atlas Steiermark.

1.12. Solarthermisches Potenzial

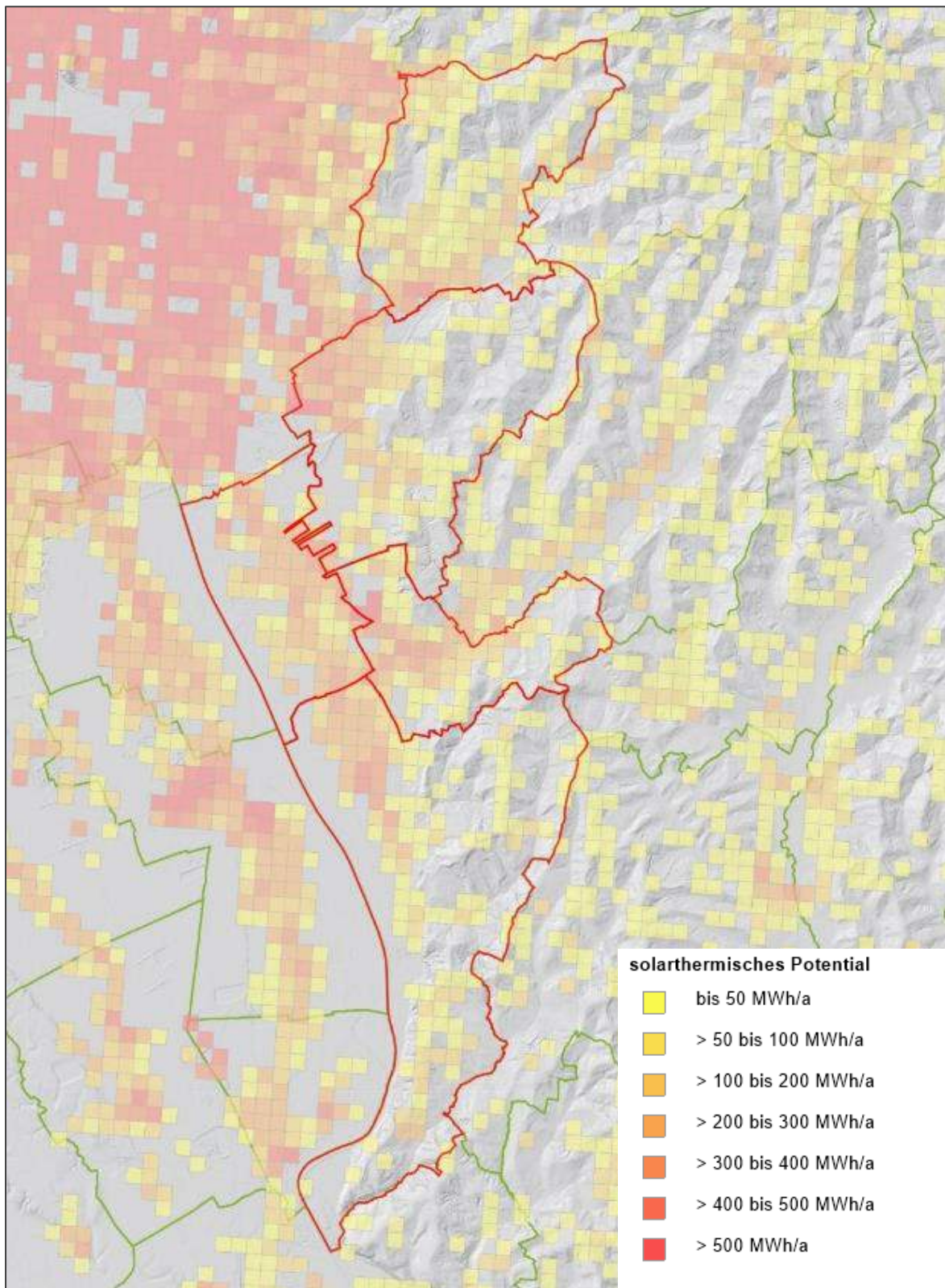


Abb. 15: Solarthermisches Potenzial der KEM GU-Süd. Quelle: Digitaler Atlas Steiermark.

1.13. ÖV-Güteklassen mit Haltestellen

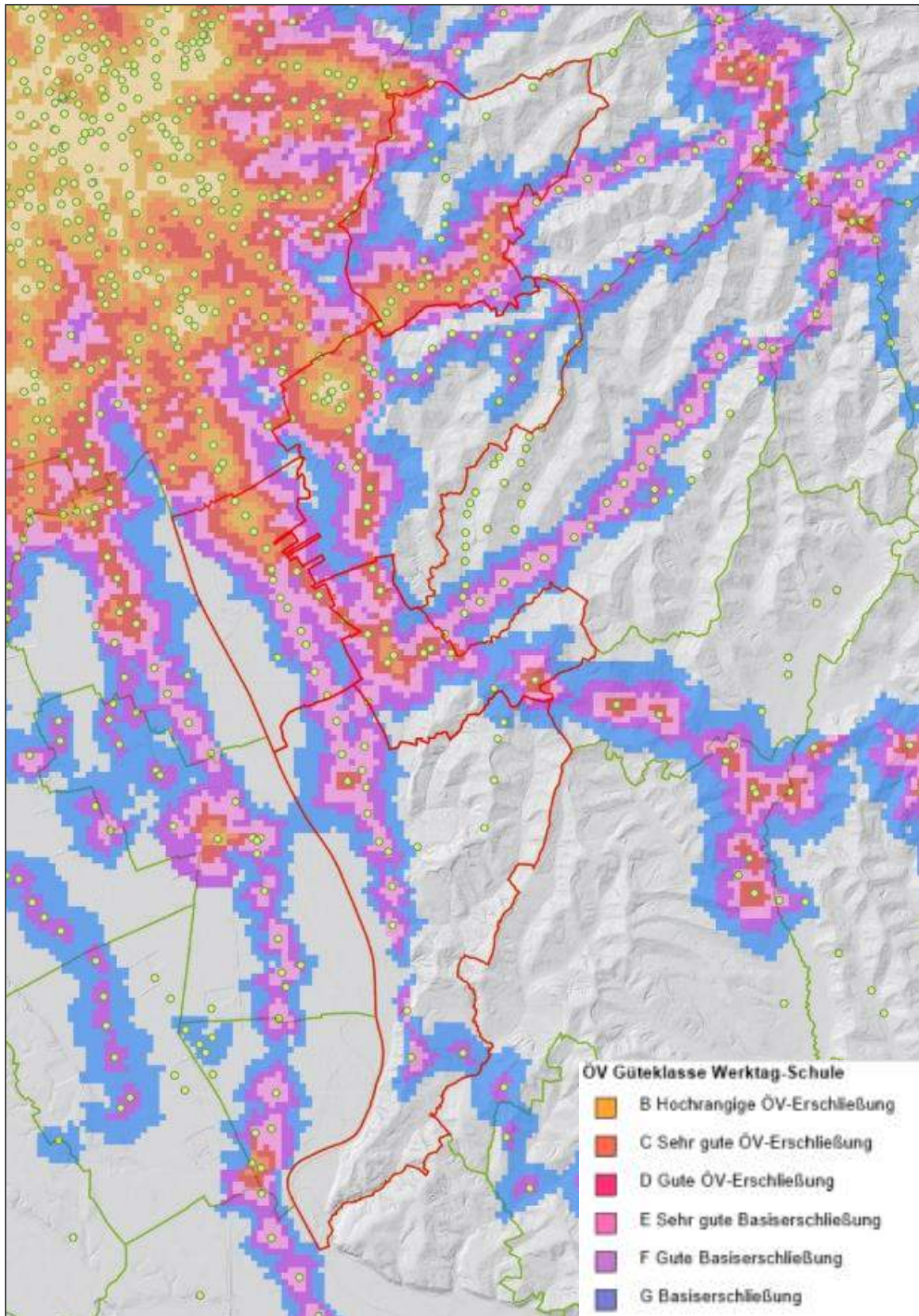


Abb. 16: ÖV-Güteklassen mit Haltestellen. Quelle: Digitaler Atlas Steiermark.

1.14. ÖV-Nutzungsintensität

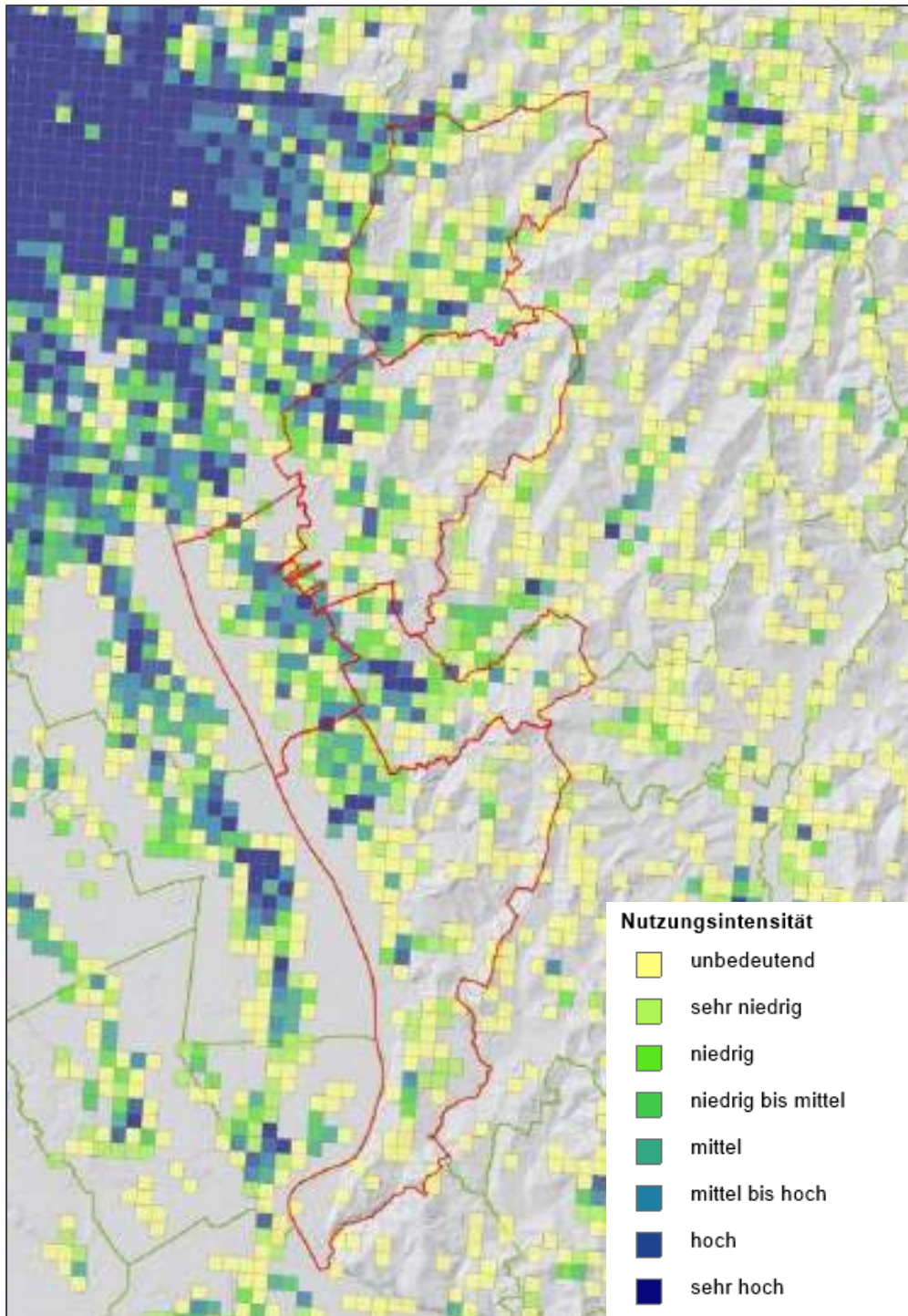


Abb. 17: ÖV-Nutzungsintensität der Region KEM GU-Süd. Quelle: Digitaler Atlas Steiermark.

2. Baulandreserven und Entwicklungspotentiale der KEM GU-Süd

2.1. Unbebautes Bauland

Bodenschutz ist Klimaschutz. Je mehr Fläche versiegelt wird, umso stärker die Zunahme der Hitzeinseln und umso drastischer werden die Schäden und Hochwässer bei Starkregenereignissen durch geringere Aufnahmefähigkeit der Böden. Der Verbrauch ertragreicher landwirtschaftlicher Böden schädigt die regionale Landwirtschaft. Insgesamt gibt es in der Region KEM GU-Süd 174,5 ha unbebautes Bauland. Um den Flächenverbrauch einzudämmen, sollte zuerst das unbebaute Bauland entwickelt werden, bevor neues ausgewiesen wird. Allein das ist aber nicht ausreichend. Energieraumplanung bedeutet in der Praxis, Bauland in zentralen, gut mit nachhaltiger Infrastruktur erschlossenen Lagen und in Vorranggebieten für Nah-/Fernwärme bzw. energiesparende Mobilität bevorzugt zu mobilisieren. Da zu diesen Gebieten immer die zentralen Lagen und Ortskerne zählen, gilt es jedenfalls Innenentwicklung vor Außenentwicklung zu betreiben. Die Unterscheidung und Priorisierung des Baulands in den Vorranggebieten erfolgt in Kapitel 4.

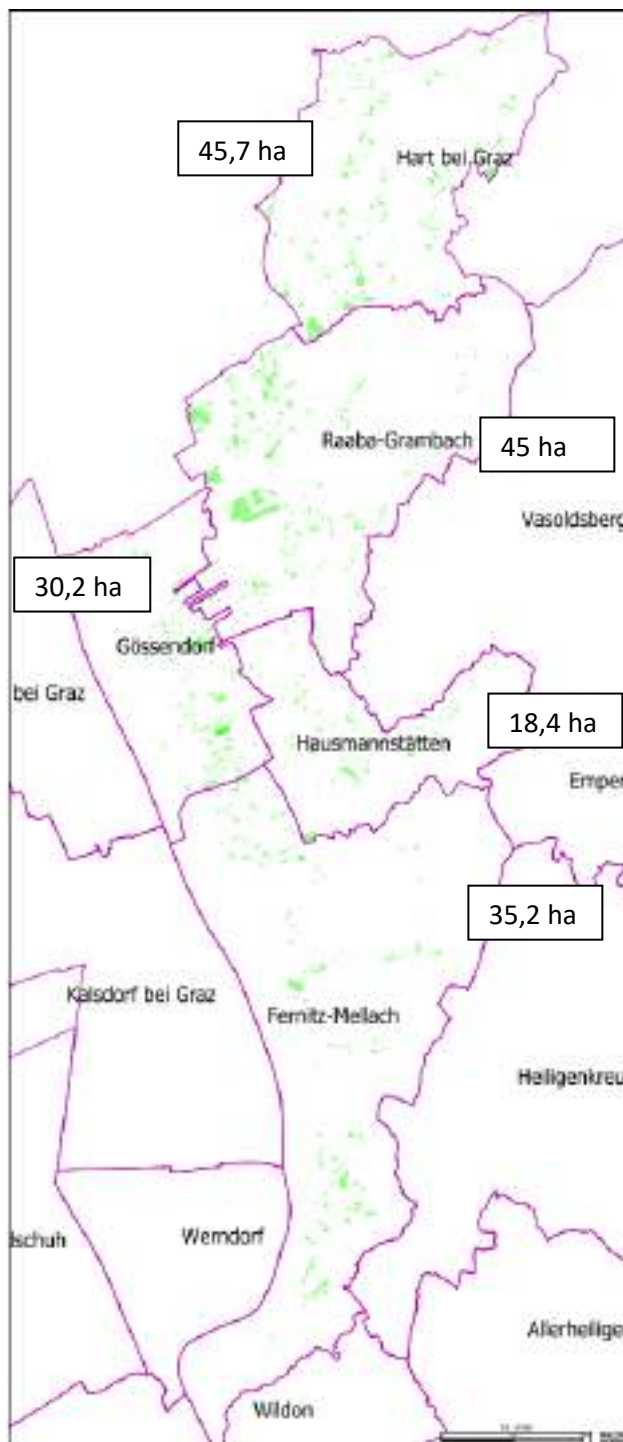


Abb. 18: Unbebautes Bauland der KEM-Region GU-Süd. Eigene Darstellung

Unbebautes Bauland in der Region KEM GU-Süd: 174,5 ha



2.2. ÖEP-Potenzialgebiete

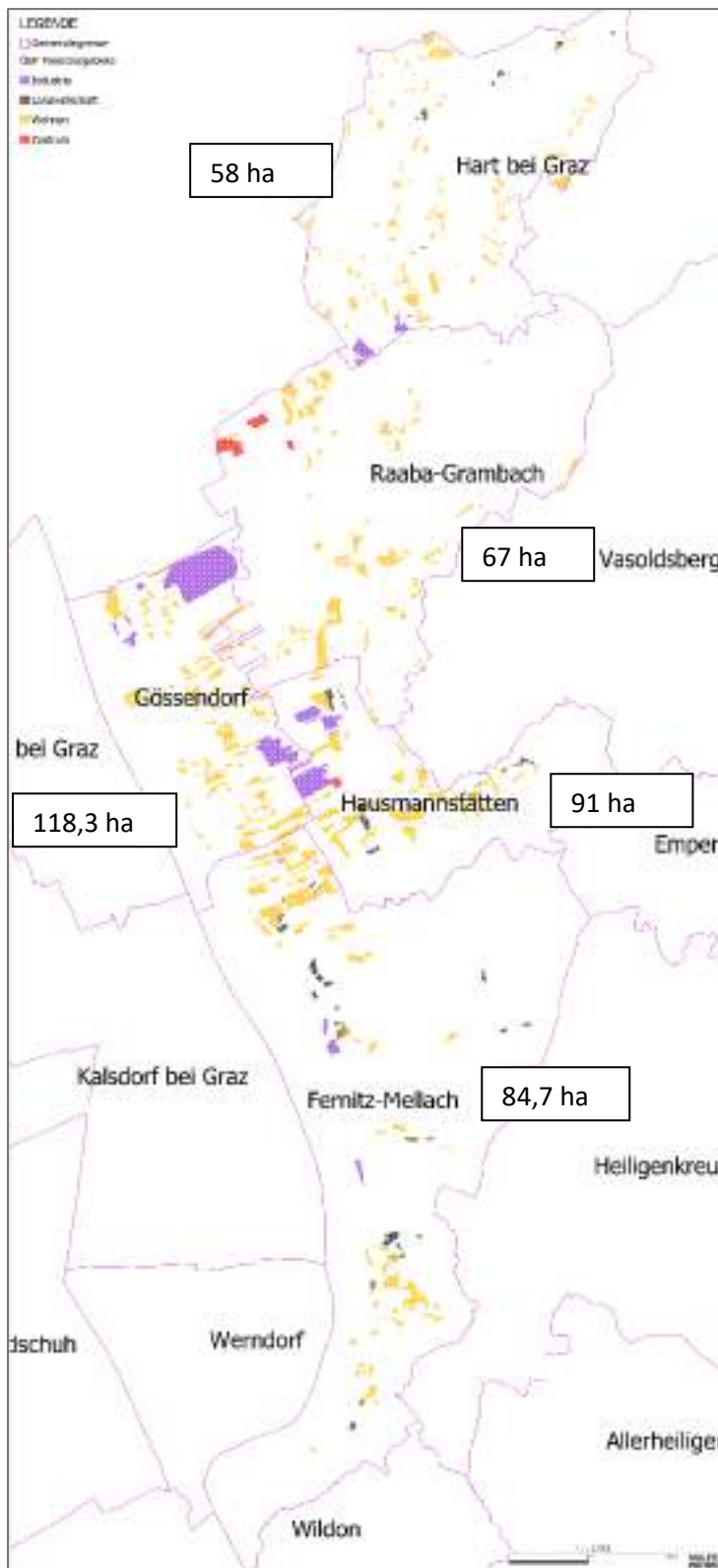


Abb. 19: ÖEP-Potenzialgebiete KEM GU-Süd. Eigene Darstellung.

Insgesamt sind in der Region KEM GU-Süd 419 ha als Potenzialgebiete in den Örtlichen Entwicklungsplänen der KEM GU-Gemeinden festgelegt. Die Flächen, die innerhalb der Fernwärme-Vorranggebiete und Vorranggebiete für energiesparende Mobilität liegen, sollen bevorzugt entwickelt werden, um Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen zu senken.

ÖEP-Potenzialgebiete in der Region KEM GU-Süd: 419 ha

3. Regionale energieraumplanerische Strategie

3.1. Vorranggebiete für Fernwärmeversorgung

Die Abgrenzung und Abstimmung der Vorranggebiete für Fernwärmeversorgung erfolgte seitens der Gemeinden auf Basis zahlreicher Parameter wie erneuerbare Wärmepotenziale, bestehende Wärmeversorgung, Siedlungsstrukturen und Gebäudebestand sowie Wärmebedarfsdichten. In der regionalen Darstellung werden Potenziale von Zusammenschlüssen von Nahwärmenetzen wie zwischen Fernitz und Hausmannstätten sowie einer Erweiterung nach Gössendorf. Das Fernwärmenetz von Hart bei Graz und Raaba-Grambach ist bereits mit dem der Stadt Graz verbunden. Zusammenschlüsse von Nahwärmenetzen erhöhen die Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit des Betriebs. Alle Gemeinden haben Nahwärmeevorranggebiete festgelegt. Die dafür geltenden Festlegungen sind im Kapitel „Energie- und klimapolitische Zielsetzungen“ ersichtlich.

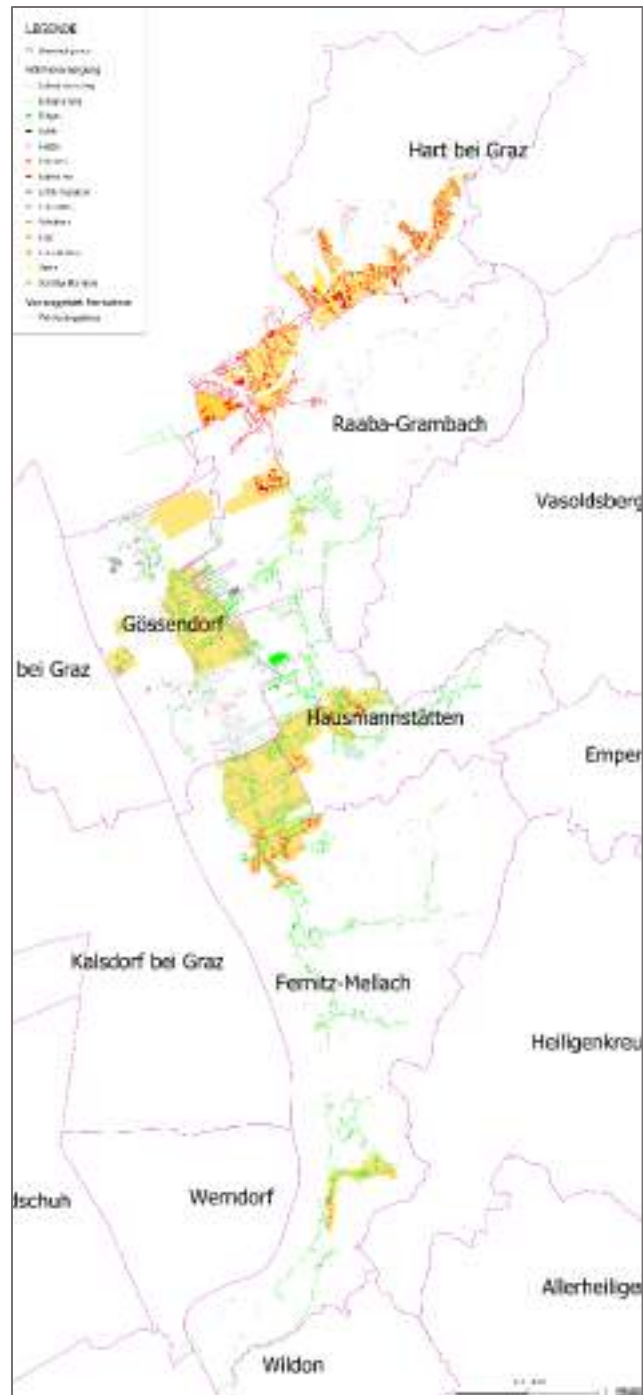


Abb. 20: Vorranggebiete für Fernwärme. Eigene Darstellung.

657 ha Fernwärme-Vorranggebiete wurden in der Region KEM GU-Süd festgelegt.

3.2. Vorranggebiete für energiesparende Mobilität

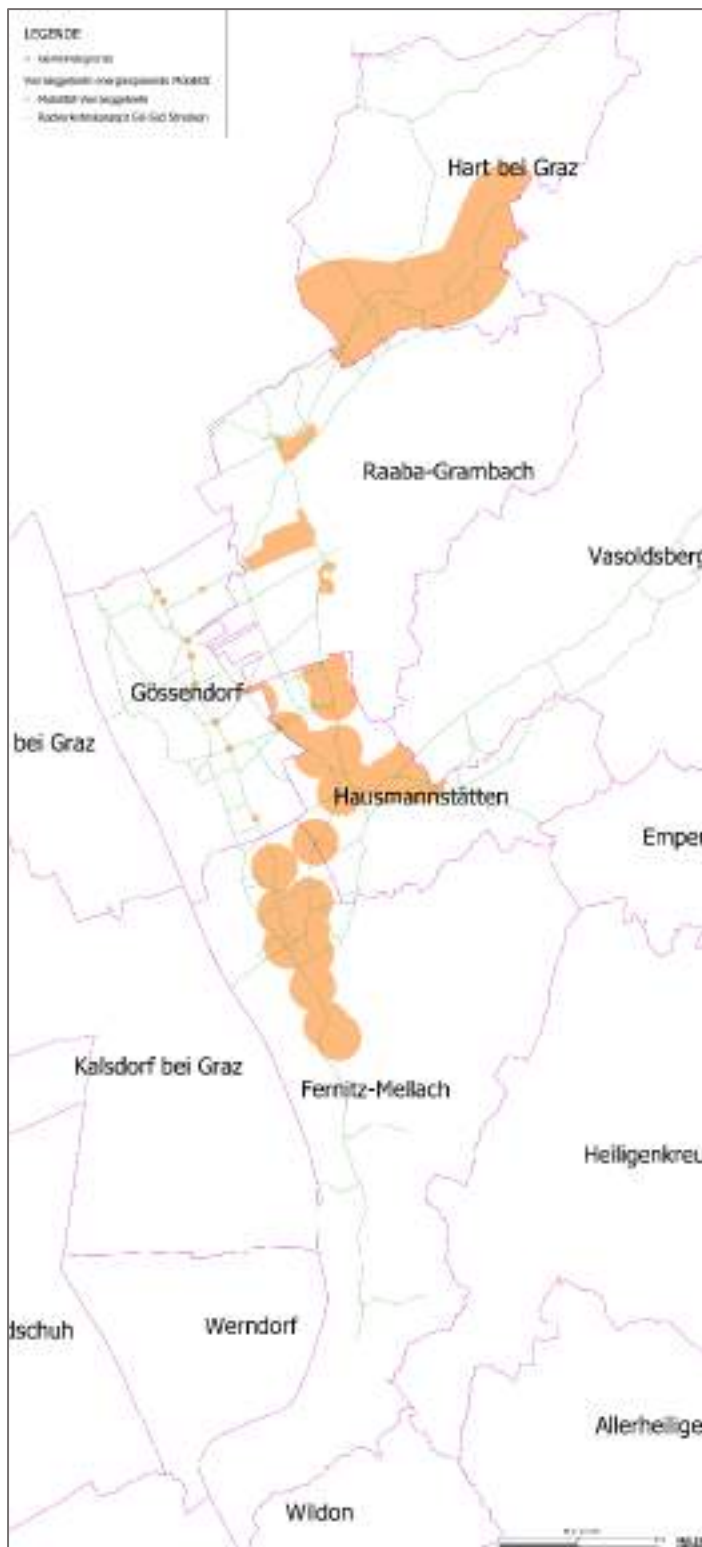


Abb. 21: Vorranggebiete für energiesparende Mobilität. Eigene Darstellung.

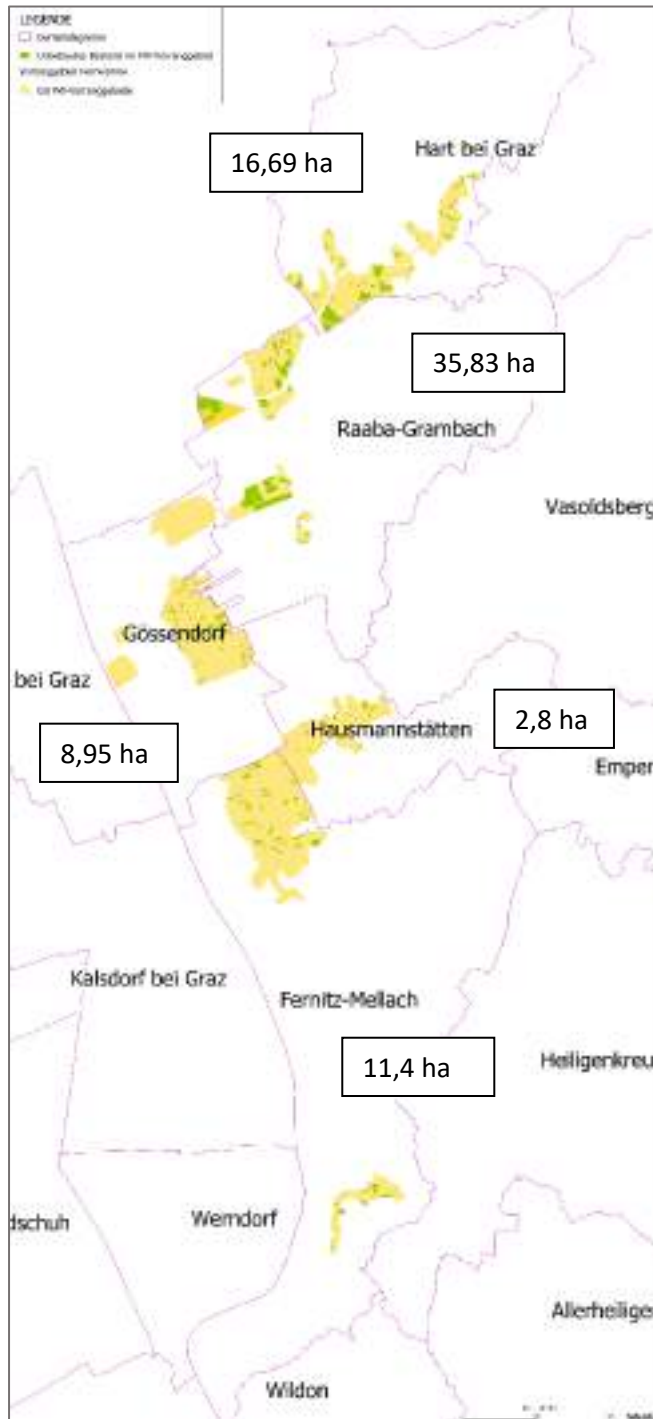
Die Abgrenzung und Abstimmung der Vorranggebiete für energiesparende Mobilität erfolgte seitens der Gemeinden auf Basis zahlreicher Parameter wie ÖV-Haltestellen, ÖV-Bedienqualität und Reichweite, Nutzungsintensität und ÖV-Güteklassen sowie Radinfrastruktur.

In Gössendorf wurden jene Orte punktuell festgelegt, welche in Zukunft durch den Ausbau des öffentlichen Verkehrs und der Radwege profitieren werden.

752 ha Vorranggebiete für energiesparende Mobilität wurden in der Region KEM GU-Süd festgelegt.

4. Potenzialanalyse

4.1. Unbebautes Bauland in den Fernwärme-Vorranggebieten



Von 195,2 ha unbebauten Baulands liegen 58,98 ha in den Fernwärme-Vorranggebieten. Das unbebaute Bauland im Fernwärme-Vorranggebiet sollte bevorzugt entwickelt werden, da hier ein Anschluss an die Fernwärme möglich bzw. aufgrund der wirtschaftlichen Erschließung vorgesehen ist.

Unbebautes Bauland in Fernwärme-Vorranggebieten

Gemeinde	Fläche in ha
Fernitz-Mellach	11,40
Gössendorf	8,95
Hart bei Graz	16,69
Hausmannstätten	2,80
Raaba-Grambach	35,83
Gesamt	75,67

Abb. 22: Unbebautes Bauland in den FW-Vorranggebieten.
Eigene Abbildung.

75,67 ha unverbautes Bauland liegen in den Fernwärme-Vorranggebieten.

4.2. Unbebautes Bauland in den Vorranggebieten für energiesparende Mobilität

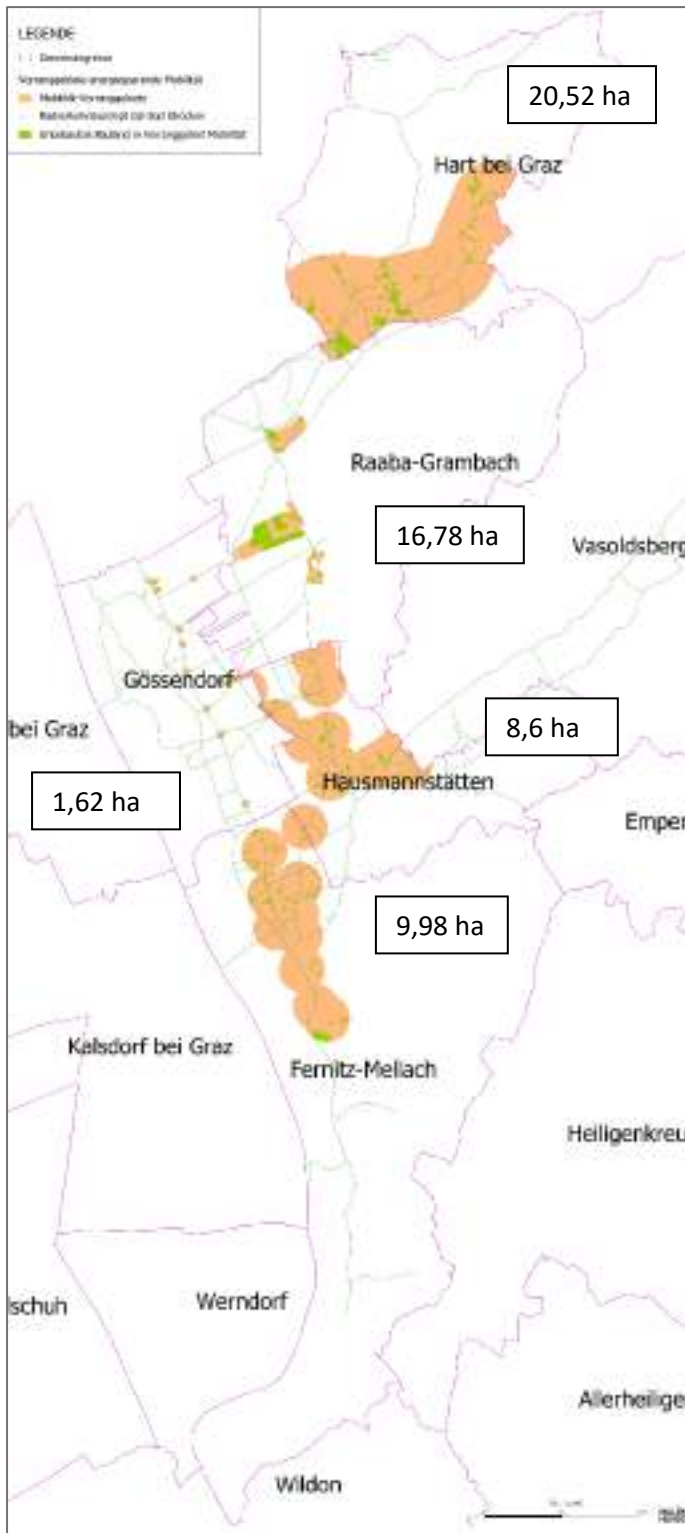


Abb. 23: Unbebautes Bauland in den Vorranggebieten für energiesparende Mobilität. Eigene Darstellung.

Von den 195,2 ha unbebauten Baulands liegen 35,69 ha in den Vorranggebieten für energiesparende Mobilität.

Da in Gössendorf nur punktuelle Festlegungen getroffen wurden, bestehen da nur 1,62 ha unbebautes Bauland in Mobilitäts-Vorranggebieten. In einem 300 m Radius dieser Punkte lägen wesentlich mehr unbebaute Flächen, die von einem Ausbau des öffentlichen Verkehrs und der Radwege profitieren würden.

Unbebautes Bauland in Vorranggebieten für energiesparende Mobilität

Gemeinde	Fläche in ha
Fernitz-Mellach	9,98
Gössendorf	1,62
Hart bei Graz	20,52
Hausmannstätten	8,6
Raaba-Grambach	16,78
Gesamt	57,5

57,5 ha unverbautes Bauland liegen in den Vorranggebieten für energiesparende Mobilität.

4.3. Örtliche Entwicklungspotenziale in den Fernwärme-Vorranggebieten

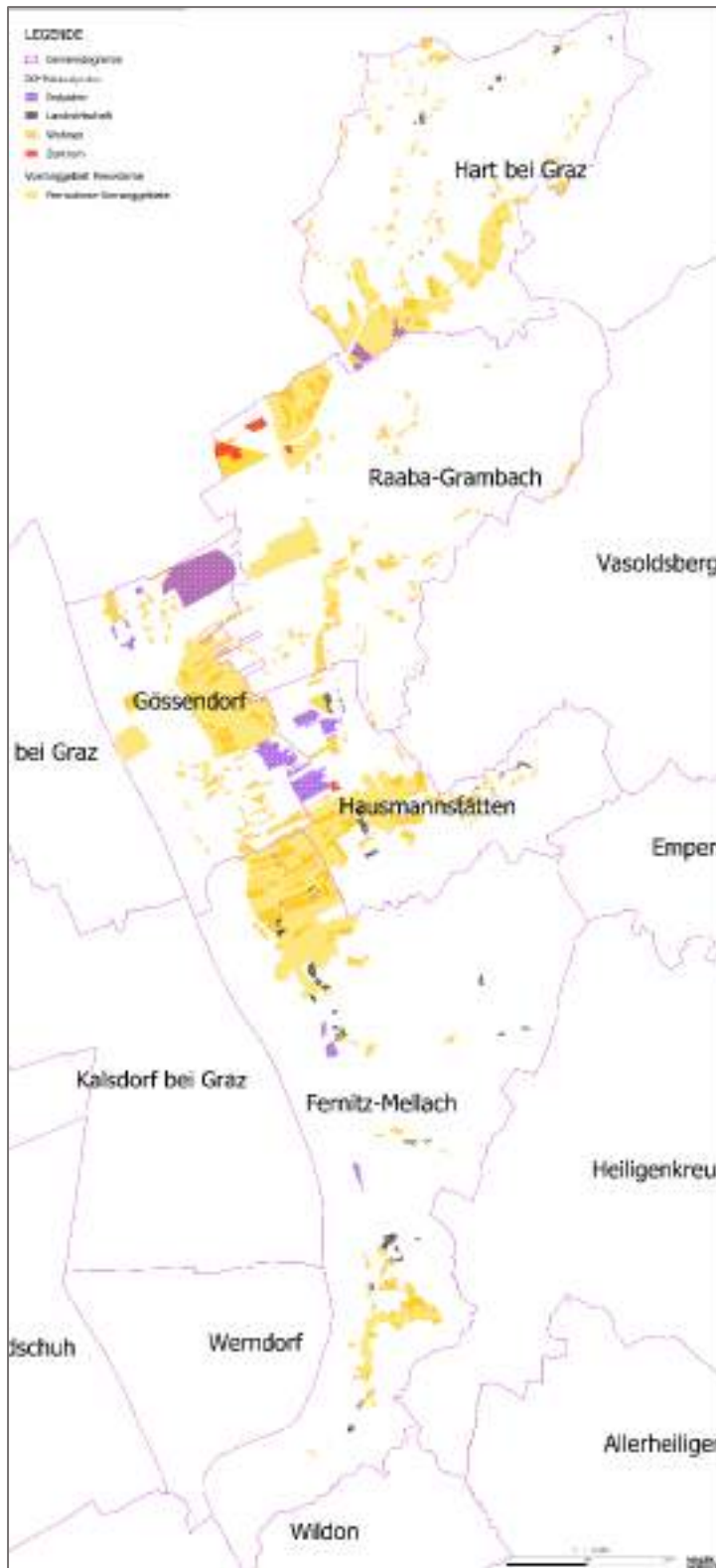


Abb. 24: ÖEP-Potenzialgebiete in den FW-Vorranggebieten. Eigene Darstellung.

202,38 ha ÖEP-Potenzialgebiete liegen in den Fernwärme - Vorranggebieten.

4.4. ÖEP-Entwicklungspotenziale in Vorranggebieten für energiesparende Mobilität

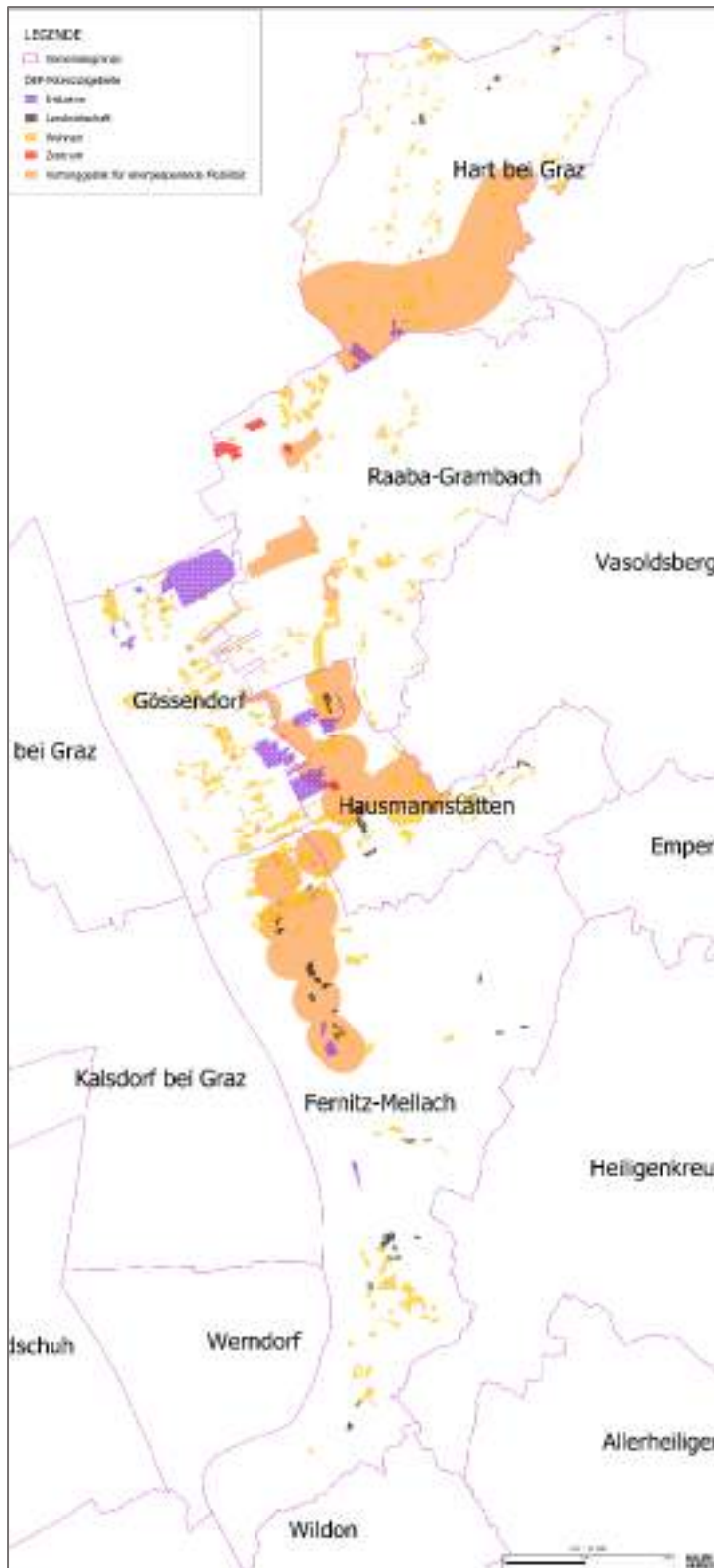


Abb. 25: ÖEP-Potenzialgebiete in den Vorranggebieten für energiesparende Mobilität. Eigene Darstellung.

200 ha ÖEP-Potenzialgebiete liegen in den Vorranggebieten für energiesparende Mobilität.



5. Energie und klimapolitische Zielsetzungen

Alle fünf Gemeinden haben in der Verordnung ihrer Örtlichen Entwicklungskonzepte zahlreiche energie- und klimapolitische Zielsetzungen und Maßnahmen sowie Vorranggebiete für Fernwärme und energiesparende Mobilität festgelegt. Diese werden hier nun auf regionaler Ebene zusammengeführt.

Dabei werden die **Klimaziele der Bundesregierung** berücksichtigt:

- Klimaneutralität in Österreich bis 2040
- Eine Ökologisierung des Gebäudebereichs und der Ausbau von Fern- und Nahwärme.
Auf das Verbrennen von Kohle, Öl und fossilem Gas zur Raumwärmeerzeugung soll bis 2040 weitestgehend verzichtet werden.
- Senkung der Treibhausgasemissionen um 36% gegenüber 2005 bis 2030
- Energieeffizienz: Primärenergieintensität um 25 – 30 % verbessern gegenüber 2015 bis 2030
- Anhebung des Anteils an Erneuerbarer auf 45 – 50 % bis 2030
- 100%ige bilanzielle Stromversorgung durch erneuerbare Energie bis 2030

Ebenso werden die **Klimaziele des Landes Steiermark** berücksichtigt:

- Reduktion der Treibhausgasemissionen um 36% im Vergleich zu 1990 bis 2030
- Steigerung der Energieeffizienz um 30% bis 2030
- Steigerung des Anteils an Erneuerbaren auf 40% bis 2030
- Leistbare Energie und Versorgungssicherheit

Die **Klimaziele der Region KEM GU-Süd** entsprechen mittelfristig den Klimazielen des Landes Steiermark und langfristig den Klimazielen der Bundesregierung.

Vorteile der Nah- bzw. Fernwärme

Nah- und Fernwärmenetze sind ein besonders flexibles und in der Dekarbonisierung wirkungsvolles Wärmeversorgungssystem, da die Produktion und Einspeisung der Wärme aus verschiedenen erneuerbaren Energiequellen wie Abwärme, Solarwärme und Biomasse möglich ist. Daher ist auch die Versorgungssicherheit besonders hoch. Die bestehenden Nahwärmenetze in den KEM GU-Süd-Gemeinden werden hauptsächlich durch Biomasse betrieben. Das Fernwärmenetz Großraum Graz, das bis Hart bei Graz und Raaba—Grambach reicht, wird bereits zu 25% aus Erneuerbaren und durch Nutzung von Abwärme betrieben und soll bis 2040 zu 100% aus erneuerbarer Wärme gespeist werden.

5.1. Energieziele für die Region KEM GU-Süd

- Gemäß den Klimazielen der Bundesregierung soll bis 2040 die Wärmeversorgung in der Region KEM GU-Süd zu 100% durch erneuerbare Energieträger erfolgen (40% bis 2030).
- Die bestehenden Nah- und Fernwärmenetze sollen ausgebaut und die Siedlungsentwicklung auf die festgelegten Vorranggebiete für Nah- und Fernwärme bzw. energiesparende Mobilität fokussiert werden.
- Bei Neubauten sind für die Wärmeversorgung und die Warmwasserbereitung erneuerbare Energieträger zu verwenden.
- Im Bestand ist bei Zu- und Umbauten und Sanierungen der Ersatz von fossilen Heizanlagen durch erneuerbare Energieträger wie Solarthermie, Nah- bzw. Fernwärme, Wärmepumpe, Geothermie, Biomasse etc. voranzutreiben und wird dies bei Vorhandensein der finanziellen Mittel gefördert.
- Langfristig gesehen ist in Vorranggebieten für Fernwärme die Wärmeversorgung bei Neubauten und bei Sanierungen hauptsächlich durch Nah- bzw. Fernwärme durchzuführen, wobei auch alternative erneuerbare Energieträger errichtet werden können.
- In dezentralen Baugebieten ist der Ausbau von erneuerbaren Energieträgern voranzutreiben.
- Die Einspeisung betrieblicher Abwärme und von Solarenergie in Nah- bzw. Fernwärmenetze soll vorangetrieben werden.
- Ausbau der Nutzung geeigneter Dachflächen für Photovoltaik und Solarthermie.
- Ausbau erneuerbarer Stromversorgung zur Unterstützung des Bundesziels 100% erneuerbarer Strom bis 2030.
- Errichtung von Neubauten mit hoher Energieeffizienz und ökologischen Dämmmaterialien. Zur Steigerung der Energieeffizienz sind thermische Sanierungen bei Gebäuden mit erhöhtem Heizwärmebedarf (Baujahr vor 1980) voranzutreiben.
- Vertiefende Abstimmung mit potenziellen Nah- und Fernwärmebetreibern und potenziellen Einspeisequellen.

5.2. Siedlungsentwicklungs-Ziele für die Region KEM GU-Süd

- In Vorranggebieten für Fernwärme sind langfristig ausreichende Dichten durch dichtere Wohnformen, wie z.B. Mehrfamilienhäuser, Reihenhäuser oder Geschoßwohnbauten anzustreben, um die Leistungsdichte für Nah- bzw. Fernwärme zu steigern und Energieeffizienzpotenziale zu nutzen. Hierbei hat eine Abstimmung mit dem Orts- und Straßenbild zu erfolgen.
- Die Siedlungsentwicklung ist auf die Vorranggebiete für Fernwärme und Vorranggebiete für energiesparende Mobilität zu fokussieren. Generell gilt Innen- vor Außenentwicklung. Das unverbaute Bauland in den Nah- bzw. Fernwärme-Vorranggebieten sowie in den Vorranggebieten für energiesparende Mobilität soll bevorzugt entwickelt werden.
- In Vorranggebieten für energiesparende Mobilität soll durch Nachverdichtung die Qualität der Bedienbarkeit des öffentlichen Verkehrs sichergestellt werden.
- Siedlungsstrukturen sind nach den Grundsätzen der „fußgänger- und radfahrgerechten Stadt“ zu planen. Gestaltung der Bebauungs- und Erschließungsstruktur unter besonderer Berücksichtigung der Durchlässigkeit räumlicher Strukturen für den Fuß- und Radverkehr.
- Nutzungsdurchmischung soll durch die Ausweisung von Kerngebieten und die Ansiedlung von zentralörtlichen Funktionen im Ortszentrum gefördert werden.
- Festlegung der Lage neuer Baulandausweisungen (oder allenfalls Vorbehaltsflächen für den förderbaren Wohnbau) und Überprüfung der Baulandreserven hinsichtlich ihrer Lage innerhalb/außerhalb der Standorträume (Rückwidmung mittel- und langfristig nicht benötigter Baulandreserven außerhalb der Standorträume) ist anzustreben.

5.3. Mobilitätsziele für die Region KEM GU-Süd

- In Vorranggebieten für energiesparende Mobilität sollen durch das Vorhandensein und den Ausbau nachhaltiger Mobilitätsangebote wie Öffentlicher Verkehr, Carsharing, Rad- und Fußwege niedrigere PKW-Stellplatzraten und höhere Rad-Stellplatzraten im Neubau festgelegt werden.
- Der Ausbau von Radwegen und die Verordnung von Fahrradstraßen ist gemäß dem Regionalen Radverkehrskonzept voranzutreiben.
- Rad- und Fußwegenetzlücken schließen und fehlende Verbindungen herstellen [Zielnetz definieren und notwendige Flächen bzw. Korridore sichern], sichere Querungsmöglichkeiten für den Fuß- und Radverkehr herstellen.
- Prüfung zur Verordnung von Begegnungszonen, Fahrradstraßen, Schulstraßen und Wohnstraßen.
- Das Carsharing-Angebot soll ausgebaut werden und dadurch den Verzicht auf das (Zweit-)Auto ermöglichen.
- Zur Förderung der energiesparenden Mobilität sind Maßnahmen zur Attraktivierung des Fuß- und Radverkehrs in der Gemeinde zu setzen (z.B. Verbreiterung und Neuerrichtung von Gehwegen und Fußwegverbindungen, Ausbau von Radwegen, nicht zu große Fahrbahnbreiten im Ortskern, Bereitstellung von ausreichenden Fahrradabstellanlagen, Reduktion von PKW-Stellplätzen, etc.). Dadurch sollen die Radverkehrs- und Fußweg-Anteile innerorts signifikant erhöht werden.
- Steigerung der Bedienqualität des öffentlichen Verkehrs.
- Erreichbarkeit, Zugänglichkeit und Aufenthaltsqualität von Haltestellen verbessern.
- Für Parkierung gebäudeintegrierte Lösungen anstreben, um wertvolle Fläche zu sparen.
- Verbesserte Erschließung der Industrie- und Gewerbegebiete durch Rad- und Fußwege.



- Errichtung intelligenter Nahverkehrsknotenpunkte (REGIOtim-Knoten, Park & Ride, Parkraumbewirtschaftung, Fahrradverleih, Anbindung Rad- und Fußwege, hochwertige Fahrradabstellplätze).
- Einrichtung und Ausbau des Mikro-ÖVs, Ausbau der E-Auto, E-Fahrrad und E-Motorrad Ladestationen. Diese sollen besonders an Orten mit hoher Nutzungsintensität und Verkehrshubs entstehen. Die Erzeugung der Energie für diese E-Ladestationen soll zu einem großen Teil aus lokalen PV-Anlagen hergestellt und gespeichert werden.



5.4. Vertiefende Zielsetzungen

- Für den Fall einer technischen und wirtschaftlichen Plausibilität sind vertiefende Planungen zu Nah- und Fernwärmeprojekten durchzuführen. Forcierung der ortsnahen Erzeugung und Verbrauchs von Energie. Allenfalls Sicherung von Standorten für Heiz- bzw. Heizkraftwerke basierend auf einer detaillierten Standortprüfung.
- Überprüfung der Machbarkeit von Fernwärmeanschlussmöglichkeiten in Vorranggebieten für Fernwärme
- Erhöhung des Anteils der Haushalte mit Heizungssystemen basierend auf erneuerbaren Energien. Evaluierung des bestehenden Förderangebotes und Ausbau/Information neuer Fördermöglichkeiten. Priorität I: Anschluss an leitungsgebundene Nah- bzw. Fernwärme. Priorität II: Dezentrale Einzellösungen in peripheren Gebieten (Wärmepumpen, regionales Hackgut/Pellets, Biogas, ...).
- Sammeln relevanter Heizungsdaten in einer Datenbank (Aufzeichnung von Gebäudesanierungen, Heizungsaustausch, etc.)
- Abschluss von Mobilitätsverträgen zwischen der Gemeinde und Bauwerbern im Sinne einer klimafreundlichen und energiesparenden Mobilitätsentwicklung.
- Erhöhung der Anschlussbereitschaft an die Fernwärme durch Öffentlichkeitsarbeit.
- Einrichtung einer Mobilitätsberatung.
- Aktualisierung, Vervollständigung und Weiterführung des Adress-, Gebäude- und Wohnungsregisters (AGWR) zur Datenerhebung für die Energieraumplanung.
- Sondierung betreffend Flächeninanspruchnahme privater Grundstücksflächen (Bürgerinformation, Bürgerberatung, Bürgerbefragung)
- Vertiefende Planungen zu Radwegeprojekten.
- Verbesserung des Angebots an Regionalbuslinien durch Taktverdichtung und Takterweiterung in Abstimmung mit den Nachbargemeinden
- Verbesserung der ÖV-Anbindung für die Betriebe in Gewerbe und Industrie (Anpassung Intervalle, Verbesserung der Anbindung, Erhöhung des Komforts)
- Kooperation mit den Betrieben für kürzere Fußwege zu den ÖV-Anbindungen auf dem Betriebsgelände



6. Conclusio

Zur Erreichung der Klimaschutzziele sowie Sicherung unserer Lebensqualität ist die Energie- und Mobilitätswende unumgänglich. Die Raumplanung spielt hierbei eine Schlüsselrolle. Nur mit einer scharfen Ausrichtung der Raumplanung auf die erneuerbaren Potenziale und Umsetzung der verbindlichen Festlegungen in den Instrumenten der Raumordnung auf Gemeindeebene kann die regionale energieraumplanerische Strategie der Region KEM GU-Süd Erfolg haben. Eine Priorisierung der Entwicklung von Baugebieten in gut erschlossenen und durch erneuerbar versorgte Fernwärme ist eine unerlässliche Voraussetzung zur Vorantreibung der Energie- und Mobilitätswende. Mit der Festlegung von Vorranggebieten für Fernwärme und energiesparende Mobilität wurde diese Fokussierung gelöst, für die zahlreiche energierelevante Festlegungen gelten, um den Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen zu reduzieren.

Die Siedlungsentwicklung ist in den Vorranggebieten derart zu gestalten, dass sich energiesparende und erneuerbare Infrastruktur rechnet und realisierbar ist. Weiters wurden zahlreiche energierelevante Festlegungen in den Bereichen Energieplanung, Energiestandard von Gebäuden, Siedlungsentwicklung und Mobilität getroffen, die über die Vorranggebiete hinausgehen.

Die Erreichung der übergeordneten Klimaschutzziele auf Landes- und Bundesebene ist nur möglich, wenn die Gemeinden gemeinsam an einem Strang ziehen und in allen Bereichen Energieeffizienz sowie den Umstieg auf erneuerbare Energieträger und nachhaltige Mobilitätsformen als wichtigste Agenda verfolgen. Das vorliegende Regionale Sachbereichskonzept Energie ist ein Handlungsleitfaden dazu.



Quellen

Abart-Heriszt, L.; Erker, S.; Reichel, S.; Schöndorfer, H.; Weinke, E.; Lang, S. (2019): Energiemosaik Austria. Österreichweite Visualisierung von Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen auf Gemeindeebene. EnCO2Web. FFG, BMVIT, Stadt der Zukunft. Wien, Salzburg. Lizenz: CC BY-NC-SA 3.0 AT. www.energiemosaik.at (letzter Zugriff August 2021)

Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 15 – Energie, Wohnbau, Technik: Klima- und Energiestrategie des Landes Steiermark. Graz, November 2017. [Aktionsplan 2019-2021 für die Klima- und Energiestrategie 2030 - IchTus \(steiermark.at\)](#) (letzter Zugriff September 2021).

Bundesministerium Nachhaltigkeit und Tourismus: Integrierter nationaler Energie- und Klimaplan für Österreich. Periode 2021 – 2030.

file:///C:/Users/R190A~1/KLO/AppData/Local/Temp/Oe_nat_Energie_Klimaplan-1.pdf (letzter Zugriff Oktober 2021)

Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie: Nachhaltige Klimaschutzmaßnahmen.

https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/agenda2030/bericht-2020/nachhaltigkeit.html

(letzter Zugriff September 2021).

Gemeinde Fernitz-Mellach: Sachbereichskonzept Energie. Verfasser: Malek Herbst Raumordnungs GmbH. Fernitz-Mellach, März 2021.

Gemeinde Gössendorf: Sachbereichskonzept Energie. Verfasser: Battyan Raumplanung Raumordnung Raumentwicklung. Gössendorf, Juni 2021.

Gemeinde Hart bei Graz: Sachbereichskonzept Energie. Verfasser: Interplan ZT GmbH. Hart bei Graz, Juli 2021.

Klima- und Energiemodellregion Graz Umgebung-Süd (KEM GU-Süd), Umsetzungskonzept 2020.

<https://www.klimaundenergiemodellregionen.at/assets/Uploads/Berichte/B870421-konzept.pdf>

(letzter Zugriff Oktober 2021)



Marktgemeinde Hausmannstätten: Sachbereichskonzept Energie. Verfasser: Malek Herbst
Raumordnungs GmbH. Hausmannstätten, März 2021.

Marktgemeinde Raaba-Grambach: Sachbereichskonzept Energie. Verfasser: Kampus Raumplanungs-
und Stadtentwicklungs GmbH. Raaba-Grambach, Juni 2021.

Regionalentwicklung Vorarlberg eGen, Hof 19, Alberschwende: <https://www.regio-v.at/news/cesba-alps-ergebnisse> (letzter Zugriff Oktober 2021).



Anhang

Pläne:

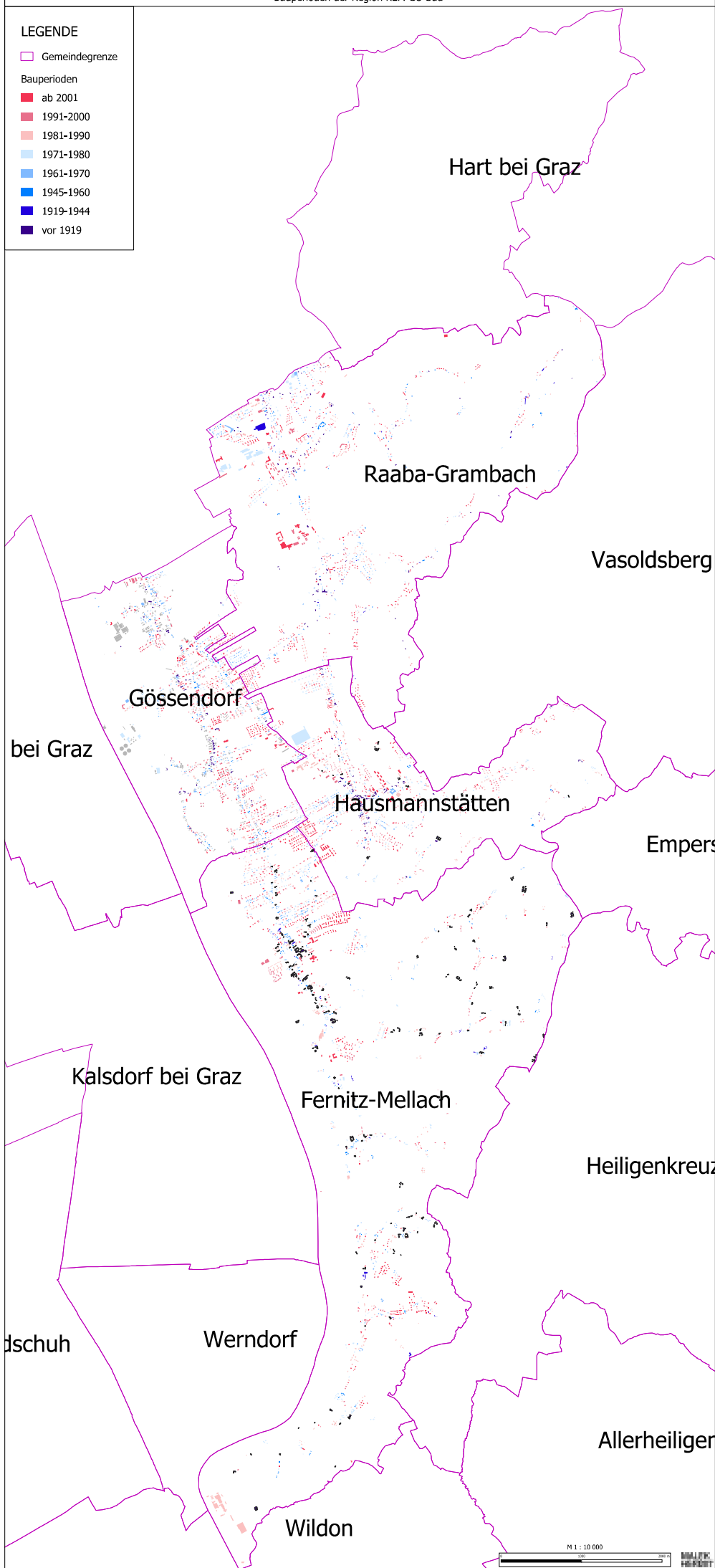
- Bauperioden in der Region KEM GU-Süd
- Fernwärme-Vorranggebiete in der Region KEM GU-Süd
- Vorranggebiete energiesparende Mobilität in der Region KEM GU-Süd
- Unbebautes Bauland in der Region KEM GU-Süd
- Unbebautes Bauland in Fernwärme-Vorranggebieten der Region KEM GU-Süd
- Unbebautes Bauland in Vorranggebieten energiesparende Mobilität der Region KEM GU-Süd
- ÖEK Entwicklungspotenziale der Region KEM GU-Süd
- ÖEK Entwicklungspotenziale in Fernwärme-Vorranggebieten der Region KEM GU-Süd
- ÖEK Entwicklungspotenziale in Vorranggebieten energiesparende Mobilität der Region KEM GU-Süd

LEGENDE

Gemeindegrenze

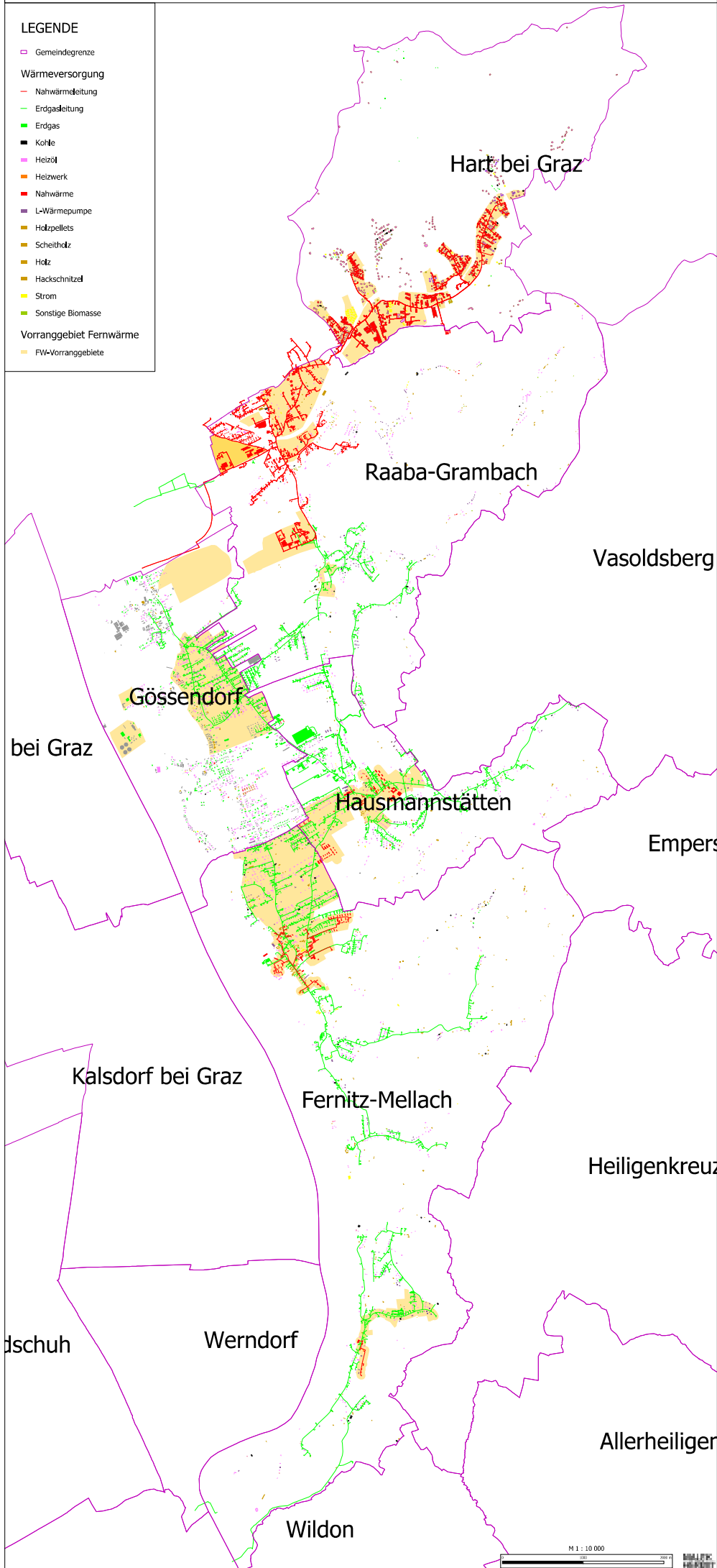
Bauperioden

- ab 2001
- 1991-2000
- 1981-1990
- 1971-1980
- 1961-1970
- 1945-1960
- 1919-1944
- vor 1919



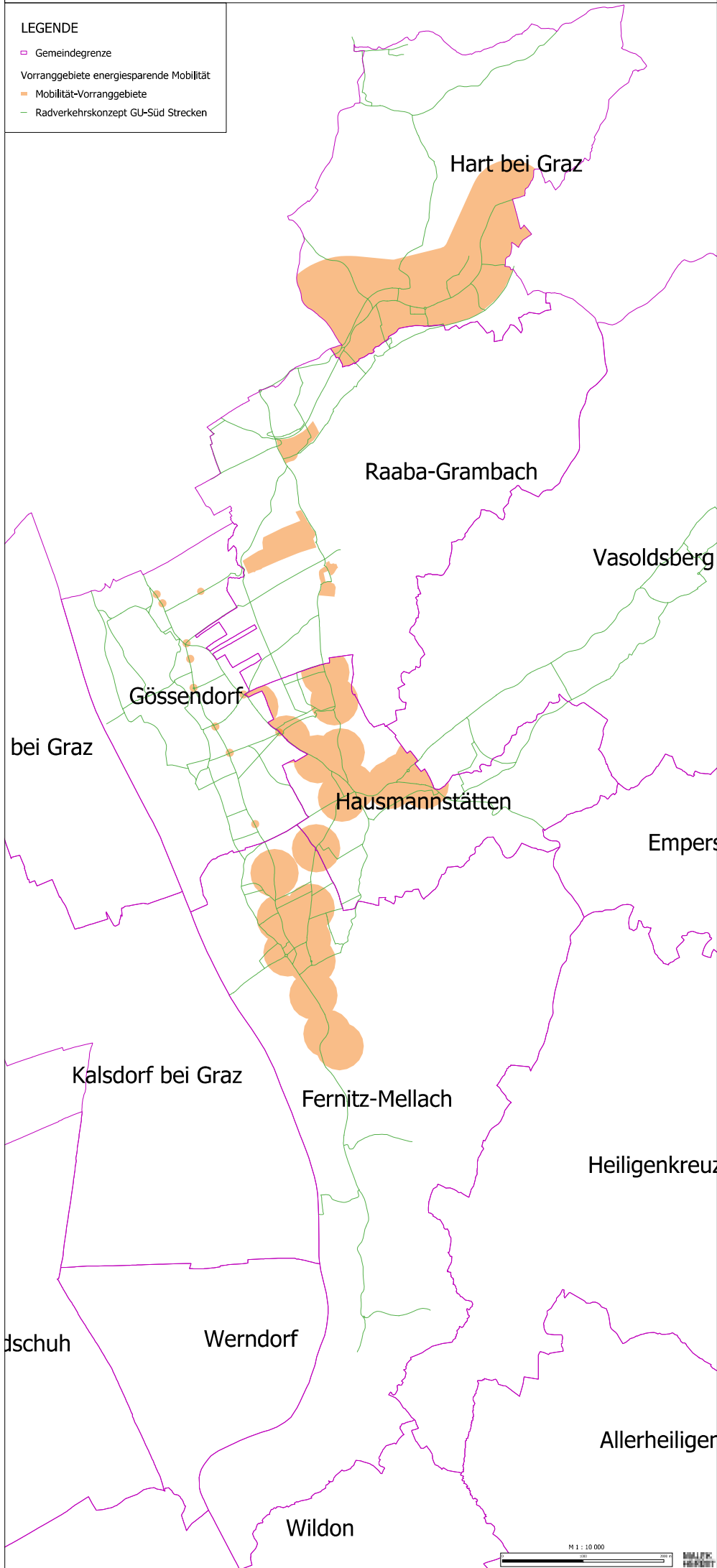
LEGENDE

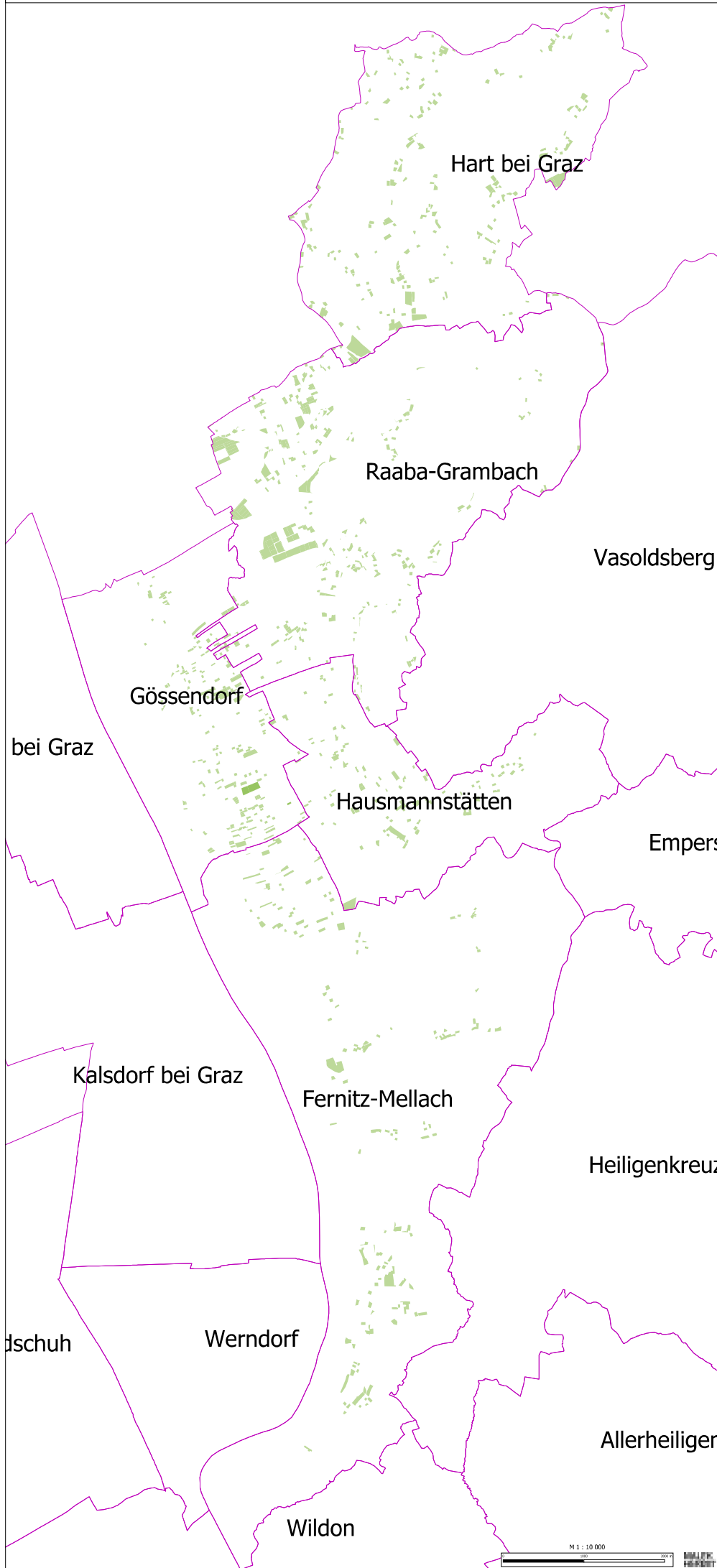
- Gemeindegrenze
- Wärmeversorgung**
- Nahwärmeleitung
- Erdgasleitung
- Erdgas
- Kohle
- Heizöl
- Heizwerk
- Nahwärme
- L-Wärmepumpe
- Holzpellets
- Scheitholz
- Holz
- Hackschnitzel
- Strom
- Sonstige Biomasse
- Vorranggebiet Fernwärme**
- FW-Vorranggebiete



LEGENDE

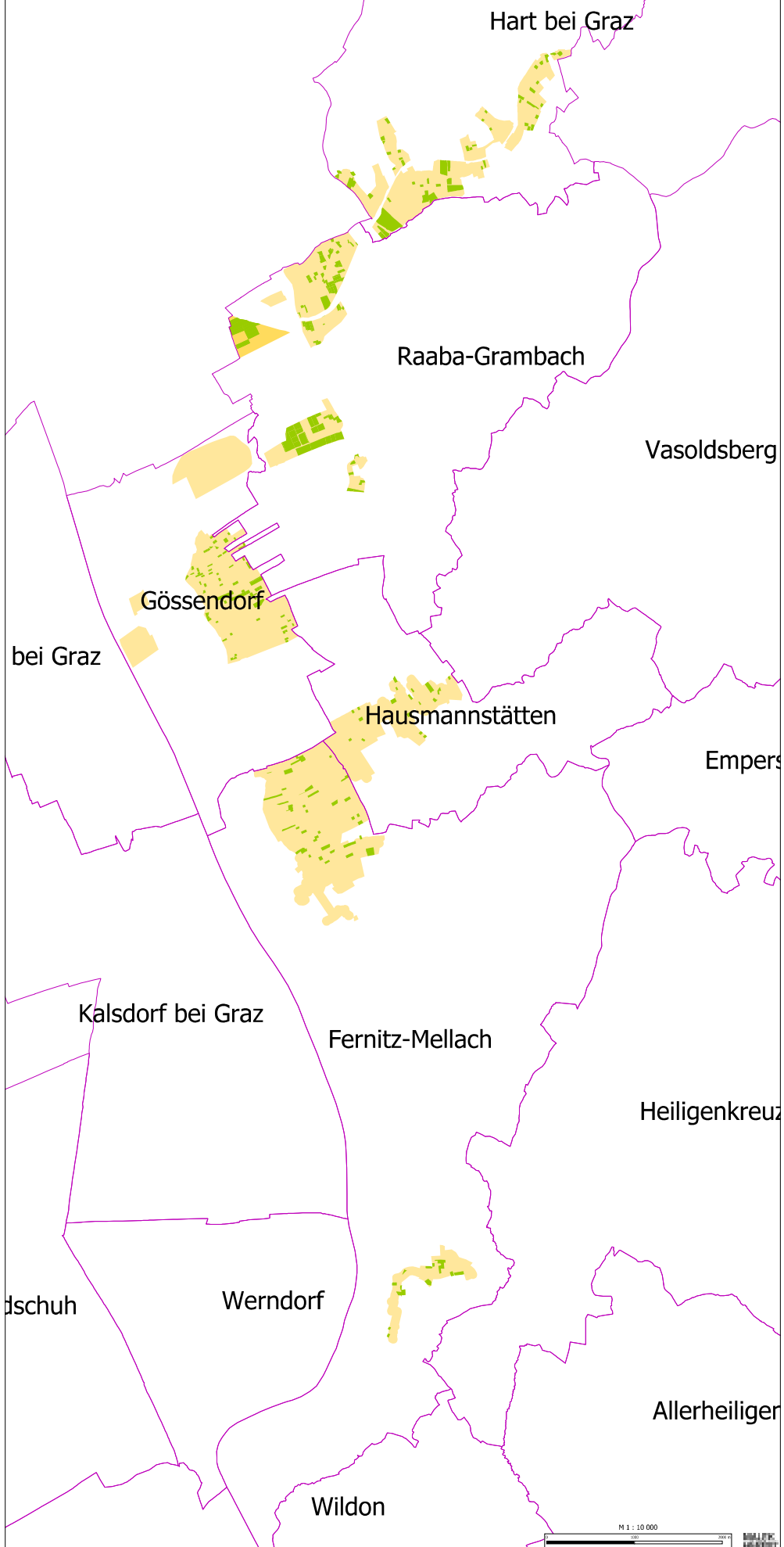
- Gemeindegrenze
- Vorranggebiete energiesparende Mobilität
- Mobilität-Vorranggebiete
- Radverkehrskonzept GU-Süd Strecken





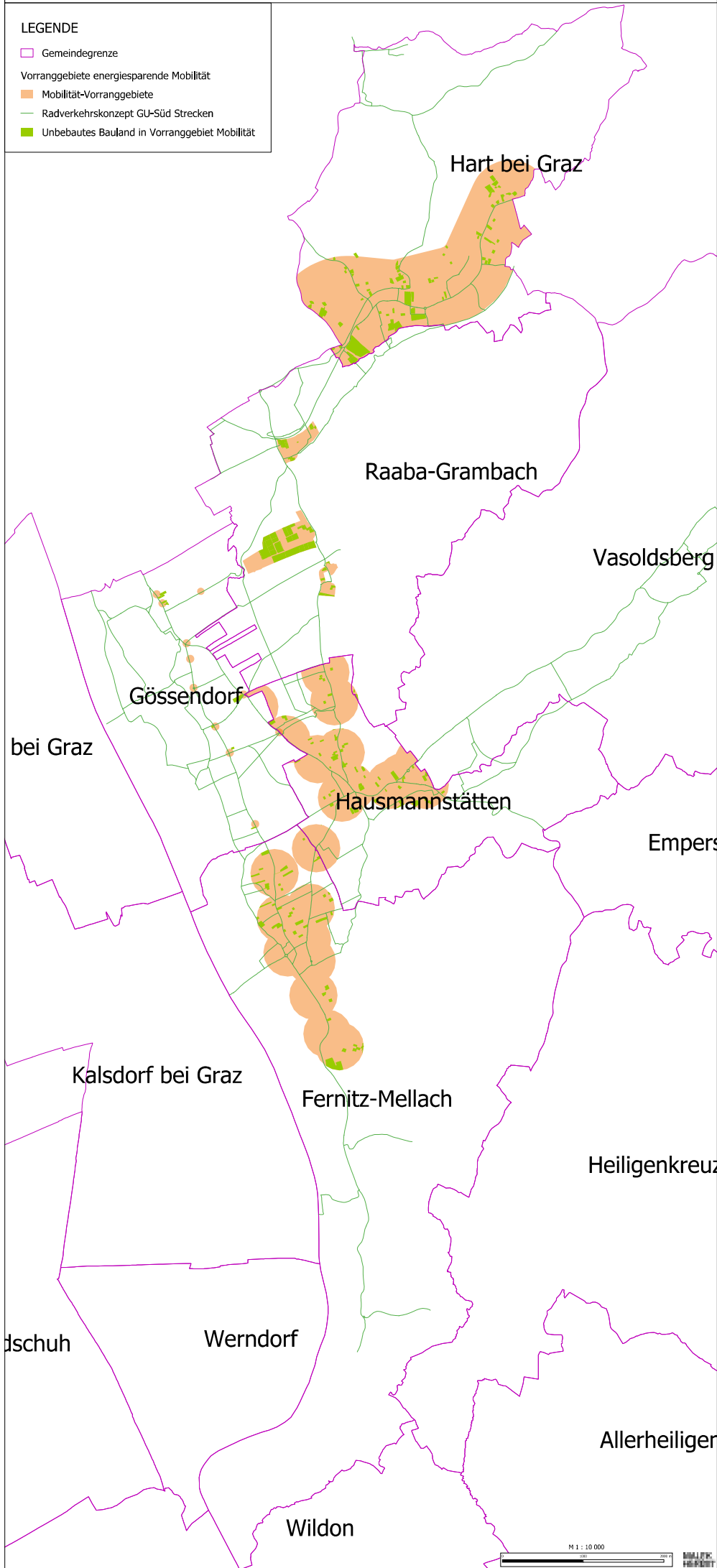
LEGENDE

- Gemeindegrenze
- Unbebautes Bauland
- Vorranggebiet Fernwärme
- Fernwärme-Vorranggebiet

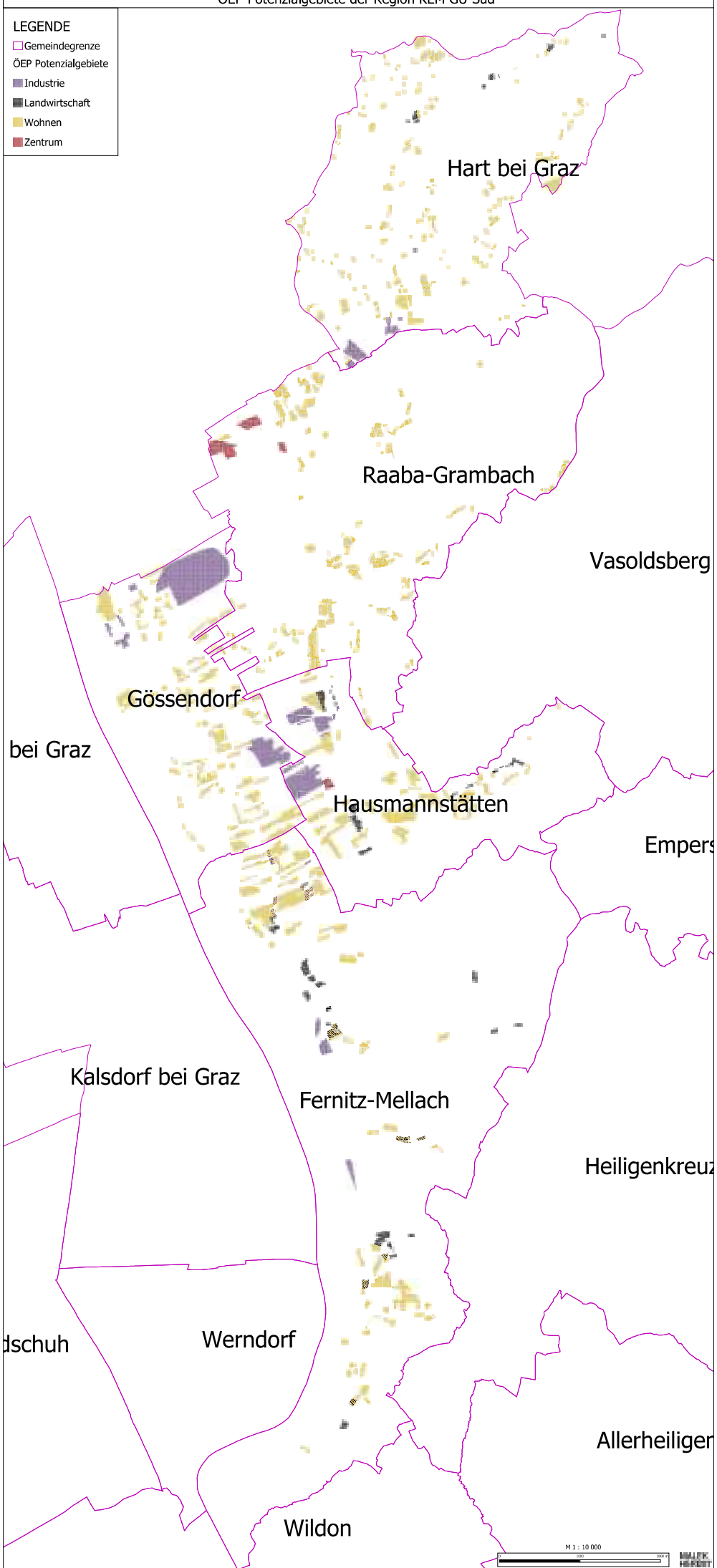


LEGENDE

- Gemeindegrenze
- Vorranggebiete energiesparende Mobilität
- Mobilität-Vorranggebiete
- Radverkehrskonzept GU-Süd Strecken
- Unbebautes Bauland in Vorranggebiet Mobilität

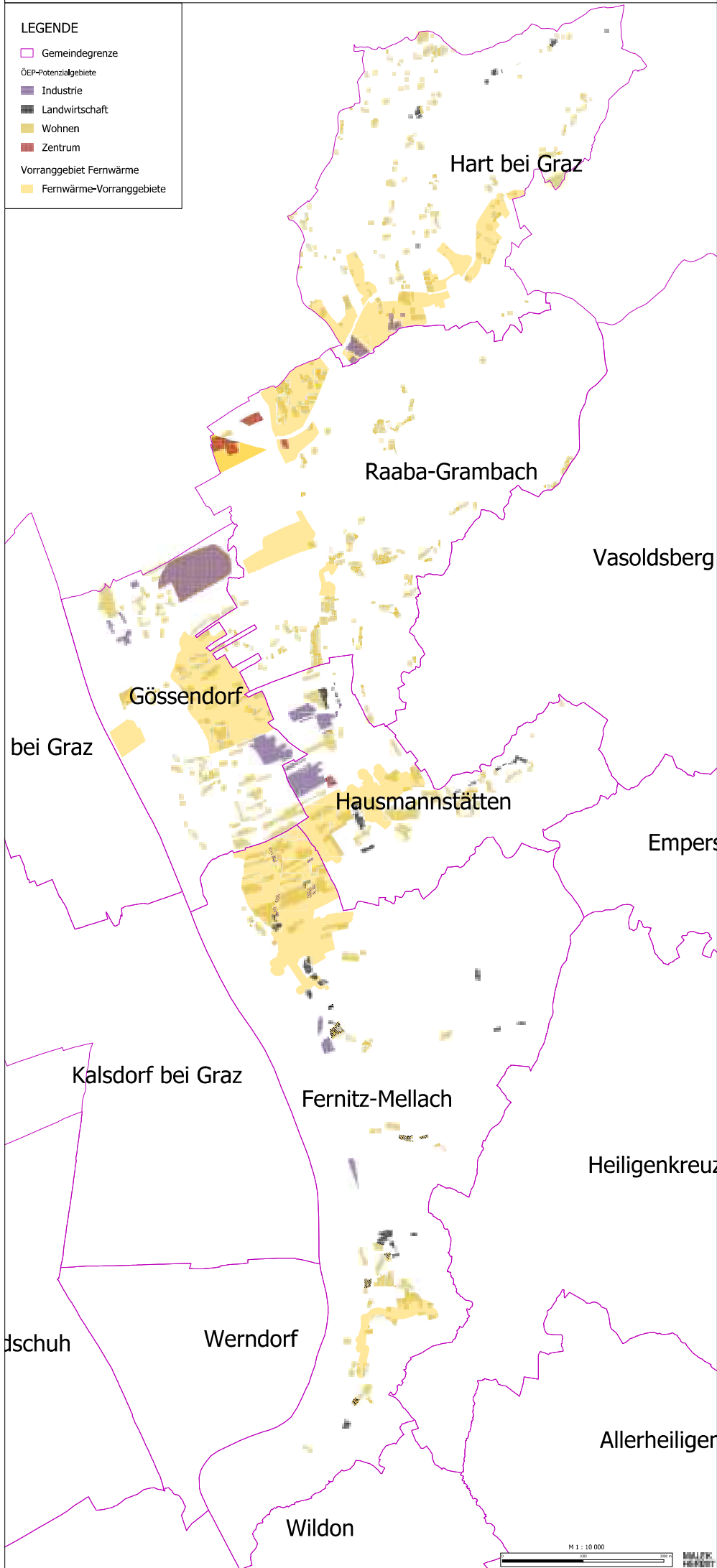


- LEGENDE**
- Gemeindegrenze
 - ÖEP Potenzialgebiete
 - Industrie
 - Landwirtschaft
 - Wohnen
 - Zentrum









LEGENDE

-  Gemeindegrenze
- ÖEP-Potenzialgebiete
-  Industrie
-  Landwirtschaft
-  Wohnen
-  Zentrum
- Vorranggebiet Fernwärme
-  Fernwärme-Vorranggebiete



LEGENDE

-  Gemeindegrenze
- ÖEP-Potenzialgebiete
-  Industrie
-  Landwirtschaft
-  Wohnen
-  Zentrum
-  Vorranggebiet für energiesparende Mobilität

