

# SACHBEREICHSKONZEPT ENERGIE

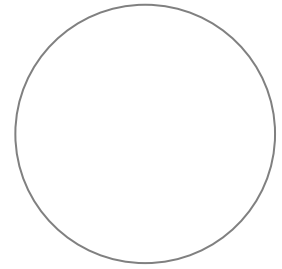
## GEMEINDE PUCH BEI WEIZ

---

Für den Gemeinderat

der Bürgermeister:

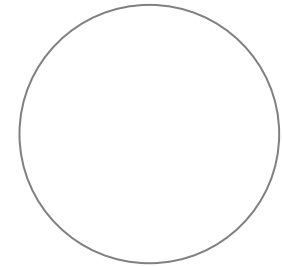
Puch bei Weiz, am .....



Vom Amt der Stmk. Landesregierung genehmigt

Graz, am .....

Zl: .....



Sachlich und fachlich geprüft

Verfasst von: Heigl Consulting ZT GmbH

Bearbeitung: Müller Christian, MSc

Graz, am: 08.09.2021

Urkunden Nr.: 55/21

GZ: HC24\_2.01



**HEIGL CONSULTING ZT GMBH**  
Kompetenzzentrum für  
Raumplanung **Architektur** **Umwelt** **Management**

## TERMINDATEN:

vom Gemeinderat beschlossen am		23.08.2021	(Auflagebeschluss)
aufgelegt	vom	10.09.2021	(Auflagebeginn)
	bis	10.11.2021	(Auflageende)
vom Gemeinderat beschlossen am		.....	(Endbeschluss)

## AUSFÜHRUNG:

Inhaltliche/Technische Bearbeitung:	Mü/Tö
Verfahrensabwicklung, Behördenmanagement:	St

### Liste der verwendeten Abkürzungen:

STROG:	Steiermärkisches Raumordnungsgesetz
REPRO:	Regionales Entwicklungsprogramm
ÖEK:	Örtliches Entwicklungskonzept
EP:	Entwicklungsplan
FLWPL:	Flächenwidmungsplan
VF:	Verfahrensfall
Gstk:	Grundstück
KG:	Katastralgemeinde
tw:	teilweise

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>VERORDNUNG – SACHBEREICHSKONZEPT ENERGIE (SKE)</b>	<b>8</b>
<b>2.</b>	<b>MOTIVATION</b>	<b>12</b>
<b>3.</b>	<b>ENERGIE UND KLIMAPOLITISCHE ZIELSETZUNGEN</b>	<b>13</b>
<b>4.</b>	<b>BESTANDSANALYSE</b>	<b>14</b>
4.1.	ENERGIERELEVANTE STRUKTURDATEN	15
4.2.	ENERGIEVERBRAUCH UND TREIBHAUSGASEMISSIONEN	19
4.3.	WÄRMEVERSORGUNGSSTRUKTUR	28
4.4.	ENERGIEAUSWEIS FÜR SIEDLUNGEN	31
<b>5.</b>	<b>POTENZIALANALYSE</b>	<b>33</b>
5.1.	ENERGIEEFFIZIENZPOTENZIALE	33
5.2.	SUBSTITUTIONSPOTENZIALE	37
5.3.	ERNEUERBARE/ALTERNATIVE ENERGIEPOTENZIALE	39
<b>6.</b>	<b>MOBILITÄTSASPEKTE</b>	<b>47</b>
6.1.	FLÄCHENDECKENDE BEWERTUNG DER NUTZUNGSINTENSITÄT	47
6.2.	EINZUGSGEBIETE DER ÖV-HALTESTELLEN	48
6.3.	FLÄCHENDECKENDE BEWERTUNG DER ÖV-GÜTEKLASSE	49
6.4.	FUß- UND RADWEGE IN PUCH BEI WEIZ	51
6.5.	MIKRO-ÖV – SAMMELTAXI OSTSTEIERMARK (SAM)	52
6.6.	E-MOBILITÄT	52
<b>7.</b>	<b>ERGIERAUMPLANERISCHE STRATEGIEN</b>	<b>53</b>
7.1.	POTENZIELLE STANDORTRÄUME FÜR NAHWÄRMEVERSORGUNG	53
7.2.	VORRANGGEBIETE UND POTENZIELLE STANDORTE FÜR NAHWÄRMEVERSORGUNG	55
7.3.	POTENZIELLE STANDORTRÄUME FÜR ENERGIESPARENDE MOBILITÄT	58
7.4.	VORRANGGEBIETE FÜR ENERGIESPARENDE MOBILITÄT	60
7.5.	ABGESTIMMTE STRATEGIEN FÜR RÄUMLICHE ENTWICKLUNG WÄRMEVERSORGUNG UND MOBILITÄT	61
<b>8.</b>	<b>DATENGRUNDLAGEN</b>	<b>63</b>
<b>9.</b>	<b>BEILAGEN</b>	<b>64</b>

# Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Arbeitsschritte und Zuständigkeiten im Rahmen der Erstellung des Sachbereichskonzeptes Energie (Quelle: SKE - Leitfaden, V 2.0) .....	12
Abb. 2: Absolute und relative Anteile der Nutzungsarten und der Mobilität am Energieverbrauch und an den Treibhausgasemissionen, (Quelle: ERPS, Stand 20.03.2020) .....	20
Abb. 3: Anteile der Energieträger am Energieverbrauch, (Quelle: ERPS, Stand 20.03.2020) .....	21
Abb. 4: Anteile der Verwendungszwecke am Energieverbrauch, (Quelle: ERPS, Stand 20.03.2020).....	21
Abb. 5: Energieverbrauch nach Nutzungen in den Katastralgemeinden der Gemeinde Puch bei Weiz (Datengrundlage GIS-Steiermark, Eigene Berechnungen) .....	22
Abb. 6: Wärmebedarf und Energieverbrauch (ohne Mobilität) in den Katastralgemeinden der Gemeinde Puch bei Weiz (Datengrundlage GIS-Steiermark, Eigene Berechnungen).....	23
Abb. 7: Treibhausgasemissionen nach Nutzungen in den Katastralgemeinden der Gemeinde Puch bei Weiz (Datengrundlage GIS-Steiermark, Eigene Berechnungen) .....	23
Abb. 8: Gemeinde Puch bei Weiz - Schwarzplan (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung) .....	24
Abb. 9: Gemeinde Puch bei Weiz - Räumliche Verteilung des Energieverbrauch insgesamt in MWh pro Jahr (zunehmender Energieverbrauch von blau über grün zu rot) (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung) .....	25
Abb. 10: Gemeinde Puch bei Weiz - Räumliche Verteilung der Treibhausgasemissionen insgesamt in t pro Jahr (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung) .....	25
Abb. 11: Gemeinde Puch bei Weiz - Räumliche Verteilung der Wärmebedarfsdichte IST in MWh pro Hektar und Jahr (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung).....	26
Abb. 12: Bestand Nahwärmenetz Puch bei Weiz (Grundlagen: Rohrnetzplan Nahwärme Puch bei Weiz, GIS-Steiermark, Eigene Darstellung) .....	28
Abb. 13: Gemeinde Puch bei Weiz - Heizsysteme nach Brennstoff nach Gebäudeanzahl und Nettogrundfläche (Datenquelle: Energieregion Weiz-Gleisdorf, Eigene Darstellung) .....	29
Abb. 14: Gemeinde Puch bei Weiz – Heizsysteme nach Brennstofftyp (Grundlage: Energieregion Weiz-Gleisdorf-, GIS-Steiermark, Eigene Darstellung) .....	30
Abb. 15: Gemeinde Puch bei Weiz – Wärmeversorgungsstruktur (Datenquelle: Energieregion Weiz-Gleisdorf, Eigene Darstellung) .....	30
Abb. 16: Langfristige Energieeffizienzpotenziale durch energetische Sanierung in der Gemeinde Puch bei Weiz (Quelle: ERPS, Stand 20.03.2020) .....	33
Abb. 17: Gemeinde Puch bei Weiz – Gebäudebestand nach Bauperiode (Datenquelle: Energieregion Weiz-Gleisdorf, Eigene Darstellung) .....	34
Abb. 18: Gemeinde Puch bei Weiz – Übersichtskarte der beheizten Gebäude mit Bauperiode vor 1980 (Datenquelle: Energieregion Weiz-Gleisdorf, Eigene Darstellung) .....	35
Abb. 19: Gemeinde Puch bei Weiz - Räumliche Verteilung der Differenzen der Wärmebedarfsdichte IST und der Wärmebedarfsdichte bei 100 %-iger Ausschöpfung des Sanierungspotenzials in MWh pro Hektar und Jahr (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung) .....	36
Abb. 20: Gemeinde Puch bei Weiz – Effizienz-, Substitutions- und erneuerbare Energiepotential (Quelle: ERPS, Stand 20.03.2020).....	37

Abb. 21: Gemeinde Puch bei Weiz – Gebäude mit Ölheizung (Datenquelle: Energieregion Weiz-Gleisdorf, Eigene Darstellung).....	38
Abb. 22: Eignung der Dachflächen für Photovoltaik im Ortskern von Puch bei Weiz (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung) .....	40
Abb. 23: Entwicklung der geförderten PV-Anlagen in der Gemeinde Puch bei Weiz (Datengrundlage: Gemeinde Puch bei Weiz).....	41
Abb. 24: Anzahl und Leistung der geförderten PV-Anlagen pro 1000 Einwohner des Klima- und Energiefonds (Stand 03/2021) und OeMAG (Stand 04/2021) (Quelle: STATatlas) .....	42
Abb. 25: Flächenanalyse der Gemeinde Puch bei Weiz - Bewertung des Konfliktpotenzials auf Grundlage des Leitfadens zur Standortplanung und Standortprüfung für PV-Freiflächenanlagen, Stand 04/2021.....	44
Abb. 26: Holzvolumen der Katastralgemeinden - Gemeinde Puch bei Weiz (Datengrundlage: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung).....	45
Abb. 27: Waldflächen – Gemeinde Puch bei Weiz (Datengrundlage: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung).....	45
Abb. 28: Abwasserreinigungsanlagen – Gemeinde Puch bei Weiz (Datengrundlage: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung) .....	46
Abb. 29: Gemeinde Puch bei Weiz - Räumliche Verteilung der Nutzungsintensität (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung) .....	48
Abb. 30: Gemeinde Puch bei Weiz – Haltestellen mit 300m Einzugsbereich des öffentlichen Verkehrs (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung) .....	49
Abb. 31: Gemeinde Puch bei Weiz - Räumliche Verteilung der Güteklassen des öffentlichen Verkehrs an Werktag-Ferien (Quelle: GIS Steiermark, Abrufdatum: 10.05.2021) .....	50
Abb. 32: Regionale Radrouten Apfelfeld-Stubenbergsee (Quelle: Tourismusregion Apfelfeld-Stubenbergsee, Stand Juli 2021).....	51
Abb. 33: SAM - Sammelhaltepunkte SAM – Sammeltaxi Oststeiermark in der Gemeinde Puch bei Weiz (Quelle: <a href="https://istmobil.at/istmobil-regionen/sam/">https://istmobil.at/istmobil-regionen/sam/</a> , Stand Juli 2021).....	52
Abb. 34: Gemeinde Puch bei Weiz – Standorträume für Fernwärmeversorgung (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung) .....	54
Abb. 35: Gemeinde Puch bei Weiz – Standorträume für Fernwärmeversorgung mit bestehenden Fernwärmenetz (Grundlagen: Energieregion Weiz-Gleisdorf, Nahwärme Gleinstätten GmbH, GIS-Steiermark, Eigene Darstellung) .....	55
Abb. 36: Gemeinde Puch bei Weiz – Vorranggebiete und potenzielle Standorte für Nahwärme (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung).....	56
Abb. 37: Gemeinde Puch bei Weiz – Potenzielle Standorträume für energiesparende Mobilität (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung) .....	58
Abb. 38: Gemeinde Puch bei Weiz – Ausschnitt Hauptort Puch – Potenzielle Standorträume für energiesparende Mobilität (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung).....	59
Abb. 39: Gemeinde Puch bei Weiz – Vorranggebiet für energiesparende Mobilität (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung) .....	60
Abb. 40: Gemeinde Puch bei Weiz – Standorträume für Fernwärme und Energiesparende Mobilität (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung) .....	62

# T a b e l l e n v e r z e i c h n i s

Tabelle 1: Kennwerte der Nutzungsart „Wohnen“ (Quelle: Kommunale Energie und Treibhausgasdatenbank, V 2.0) .....	16
Tabelle 2: Kennwerte der Nutzungsart „Land- und Forstwirtschaft“ (Quelle: Kommunale Energie und Treibhausgasdatenbank, V 2.0) .....	16
Tabelle 3: Kennwerte der Nutzungsart „Industrie und Gewerbe“ (Quelle: Kommunale Energie und Treibhausgasdatenbank, V 2.0) .....	17
Tabelle 4: Kennwerte der Nutzungsart „Dienstleistungen“ (Quelle: Kommunale Energie und Treibhausgasdatenbank, V 2.0) .....	18
Tabelle 5: Kennwerte „Mobilität“ (Quelle: Kommunale Energie und Treibhausgasdatenbank, V 2.0) .....	19
Tabelle 6: Gemeinde Puch bei Weiz –Heizsystem nach Art des Brennstoffs (Datenquelle: Energieregion Weiz-Gleisdorf, Eigene Darstellung) .....	29
Tabelle 7: Zusammenfassung der Auswertungen mittels "Energieausweis für Siedlungen 2.0" für die Siedlungsgebiete der Gemeinde Puch bei Weiz .....	31
Tabelle 8: Variantenvergleich der Bebauung mittels "Energieausweis für Siedlungen 2.0" für die Siedlungsgebiete Puch Nord und Puch Süd der Gemeinde Puch bei Weiz .....	32
Tabelle 9: Gemeinde Puch bei Weiz – Gebäudebestand nach Bauperiode (Datenquelle: Energieregion Weiz-Gleisdorf, Eigene Darstellung) .....	34
Tabelle 10: Gemeindesummen Solarthermie/Photovoltaik (Quelle: GIS-Steiermark – Solarkataster) .....	40

# 1. VERORDNUNG – SACHBEREICHSKONZEPT ENERGIE (SKE)

## § 1. ALLGEMEINES

- (1) Gemäß § 21 (1) des Steiermärkischen Raumordnungsgesetzes hat jede Gemeinde unter anderem „[...] zur Festlegung der langfristigen, aufeinander abgestimmten Entwicklungsziele [...] ein Örtliches Entwicklungskonzept aufzustellen [...]“. In diesem Rahmen haben die Gemeinden die im Raumordnungsgesetz (§3 (2) Abs. 2) ausgeführten (u.a. energie- und klimarelevanten) Raumordnungsgrundsätze im eigenen Wirkungsbereich anzuwenden und gegebenenfalls zu vertiefen. Im Verordnungstext des Örtlichen Entwicklungskonzeptes sollen demnach energie- und klimapolitische Grundsätze und Zielsetzungen der Gemeinde als Grundlage für das Sachbereichskonzept Energie und als Voraussetzung für verbindliche raumbedeutsame Festlegungen zugunsten von Energiewende und Klimaschutz verankert werden.
- (2) Das Sachbereichskonzept Energie (SKE) besteht aus dem Verordnungswortlaut, dem Erläuterungsbericht und den plangraphischen Darstellungen (siehe Beilagen). Diese werden durch Auflage zur allgemeinen Einsichtnahme kundgemacht. Einsicht kann während der Amtsstunden am Gemeindegemeindeamt der Gemeinde Puch bei Weiz genommen werden.
- (3) Innerhalb der Auflagefrist kann jede natürliche oder juristische Person, die ein berechtigtes Interesse glaubhaft machen kann, eine schriftliche und begründete Stellungnahme oder Einwendung bei der Gemeinde Puch bei Weiz einbringen.

## § 2. ZIELE

- (1) Die Gemeinde Puch bei Weiz wird in Anlehnung an die Klimaschutzziele des Pariser Abkommens 2015 die Verbrennung fossiler Energieträger für die Wärmeversorgung bis 2035 weitgehend einstellen und sich darüber hinaus zur Vorzeigegemeinde für umweltfreundliche Wärme- und Kühlenergieversorgung und Mobilität entwickeln.
- (2) Die Gemeinde Puch bei Weiz wird die Entwicklung energieeffizienter sowie ressourcenschonender Raum- und Siedlungsstrukturen als Beitrag zu einem nachhaltigen Umgang mit Energie und als Grundlage für eine (regional)wirtschaftlich leistungsfähige und ökologisch verantwortbare Energiepolitik vorantreiben.
- (3) Die Gemeinde Puch bei Weiz wird die räumlichen Voraussetzungen für eine sichere, umweltschonende Energieversorgung sowie für eine sparsame und rationelle Energieverwendung unter besonderer Berücksichtigung der Nutzung erneuerbarer Energien schaffen.



### § 3. MAßNAHMEN

Zur Erreichung der Ziele werden für das gesamte Gemeindegebiet folgende Maßnahmen festgelegt:

#### (1) Siedlungsraum

1. Die Entwicklung von baulichen Strukturen, die sich durch einen geringen Wärmebedarf und geringe Treibhausgasemissionen, wie etwa Reihenhäuser und Geschoßwohnbau (ab Gebäudeklasse 2), auszeichnen, ist zu fördern.
2. Durch eine angemessene Situierung und Gestaltung der Bebauung, mit besonderer Berücksichtigung der ortsgebunden nutzbaren Wärmequellen, muss künftig insbesondere die gebäudeintegrierte, aktive und passive Solarenergienutzung, sowie die Ausschöpfung lokal verfügbaren erneuerbaren Energiequellen (Biomasse) unterstützt werden.
3. Zur Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude ist die thermische Sanierung, im Besonderen von Gebäuden mit Baujahr vor 1980, im eigenen Wirkungskreis durch Information, Aktionen voranzutreiben und fördern.
4. Die künftige Siedlungsentwicklung ist insbesondere auf die ausgewiesenen Vorranggebiete für Nahwärme und energiesparende Mobilität zu lenken, um damit die Innenentwicklung zu fördern, Zersiedlung zu vermeiden und den Siedlungsdruck auf wertvolle land- und forstwirtschaftliche Flächen zu verringern.

#### (2) Wärmeversorgung

1. Die Substitution von fossilen Heizungsanlagen durch erneuerbare Energieträger ist bei Neu-, Zu- und Umbauten, bei Sanierungen und im Gebäudebestand voranzutreiben:
  - a) Im Gebäudebestand ist der Einsatz von erneuerbaren Energieträgern, wie Solarthermie, Biomasse, Geothermie etc. voranzutreiben und zu fördern.
  - b) In den ausgewiesenen Vorranggebieten für Nahwärme ist die Wärmeversorgung bei Neubau und bei Sanierung primär durch das dort bestehende Wärmenetz erfolgen, um die Wärmebelegungsichte zu steigern und die erforderlichen Wärmebedarfsdichten für Nahwärme sicherzustellen. Ist ein Anschluss an das bestehende Wärmenetz für den Netzbetreiber aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht möglich, dann ist stattdessen ein alternatives Heizsystem mit erneuerbaren Energieträgern zu errichten.
  - c) In den ausgewiesenen Eignungsgebieten für Nahwärme muss die Gemeinde Puch bei Weiz eine Standortprüfung auf die technische und wirtschaftliche Umsetzbarkeit eines Wärmenetzes durchführen. In weiterer Folge sind diese Gebiete als Vorranggebiete für Fernwärme auszuweisen.

### (3) Mobilität

1. Die bestehenden und künftigen Siedlungsstrukturen sind so zu gestalten, dass sie optimale Rahmenbedingungen für eine energiesparende Mobilität bieten. Es muss:
  - a) die künftige Bautätigkeit mit angemessener Dichte und Funktionsmischung auf die ausgewiesenen Vorranggebiete für energiesparende Mobilität gelenkt werden,
  - b) das bestehende Fuß- und Radwegenetz attraktiver und ausgebaut werden,
  - c) ein räumlich abgestimmter Ausbau der E-Ladeinfrastruktur erfolgen.

### (4) Solarthermie- und Photovoltaik

1. Unter besonderer Berücksichtigung des Orts- und Landschaftsbildes soll der künftige Ausbau der solaren Potenziale mit folgender Priorisierung stattfinden:
  - a) bestehende und künftige Dachflächen,
  - b) versiegelte Flächen (z.B. Parkplätze, Verkehrsflächen),
  - c) Brachen und Deponieflächen,
  - d) Wiesen-, Acker- und Dauerkulturflächen.
2. Auf künftigen Dächern, sowie bei Sanierung von Bestandsdachflächen sind Energieerzeugungsanlagen und/oder Begrünungsmaßnahmen (Klimabegünstigung und Retention von Dachwasser) statisch und technisch mitzuberücksichtigen und umzusetzen.
3. Die Ausweisung von Flächen für PV-Freiflächenanlagen als „Sondernutzung im Freiland – Energieversorgungsanlage für Photovoltaik (pva) gemäß § 33 (3) Z.1 StROG 2010 idGF. ist nur dann zulässig, wenn diese kein hohes Konfliktpotenzial lt. Leitfaden zur Standortplanung und Standortprüfung für PV-Freiflächenanlagen, Stand 04/2021 (siehe Beilage 03) aufweisen und die nachfolgenden Kriterien erfüllen:
  - a) Nachweis der Wirtschaftlichkeit (Solarertrag) und Einspeisemöglichkeit, sowie Zusage durch den Netzbetreiber.
  - b) Zur Sicherstellung der Akzeptanz in der Bevölkerung sind PV-Projekte mit einem Bürgerbeteiligungsmodell umzusetzen. Die BürgerInnen müssen über die Möglichkeiten der finanziellen Beteiligung, sowie über die Effekte einer lokalen Energieerzeugung informiert werden.
  - c) Keine Benachteiligung von bestehenden und künftigen Dachflächenanlagen durch Freiflächenanlagen.
  - d) Keine „Zerschneidung“ der Landschaft durch PV-Freiflächenanlagen. Anbindung an Siedlungsbereiche oder entlang von physischen Strukturen und natürlichen Abgrenzungen.
  - e) Doppelnutzung – Vorlage eines nachvollziehbaren Umsetzungskonzeptes.
  - f) Bestehende Dauerkulturflächen haben aufgrund ihrer kulturellen, wirtschaftlichen und touristischen Bedeutung für die Gemeinde Puch bei Weiz eine besonders hohe Sensibilität. Sie dürfen nur in Verbindung mit einer sinnvollen Doppelnutzung (künftig denkbar in Verbindung mit einem technischen Hagelschutz) herangezogen werden.
  - g) Keine Rodung von bestehenden Waldflächen für PV-Anlagen und ein 25 m Schutzstreifen zu bestehenden Waldflächen ist von baulichen Anlagen freizuhalten.

- h) Keine Störung der Wildtierversbreitungsgebiete und den Lebensraumkorridore (lt. GIS-Steiermark) durch PV-Anlagen und den baulichen Begleitmaßnahmen (z.B. Zaunanlage).
  - i) Keine optische Beeinträchtigung und Lärmbelastigung (z.B. durch Wechselrichter) von bestehenden Siedlungsgebieten durch PV-Anlagen.
  - j) Keine erheblichen Blendwirkungen gemäß OVE R11-3 durch PV-Anlagen auf Anrainer, Straßen- und den Flugverkehr.
  - k) Keine umfassende Beeinträchtigung des landschaftlichen Erholungswertes.
  - l) Berücksichtigung von sensiblen Sichtachsen bei der Anlagenplanung.
  - m) Vorhandene Wegerschließung zur Errichtung und Wartung der Anlagen.
  - n) Sicherstellung des Rückbaus und Herstellung der ursprünglichen Nutzungsverhältnisse nach Beendigung des Betriebes der PV-Anlage.
4. Eine Ausnahme bzw. Aussetzung von einzelnen Kriterien lt. Ziffer 3 ist für PV-Anlagen nur dann zulässig, wenn diese zur Deckung des Eigenbedarfes von Strom (es besteht eine nachvollziehbare Nachweispflicht durch den Projektwerber) und nach Ausschöpfung des bestehenden Dachflächenpotenzials, zusätzlich benötigt werden. Die zusätzlich benötigten PV-Anlagen sind im Verbund mit bestehenden PV-Anlagen und unter Berücksichtigung des Orts- und Landschaftsbildes zu errichten.

#### § 4. ÜBERGANGSBESTIMMUNGEN

- (1) Die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung anhängigen Planungsverfahren können nach der bisher geltenden Rechtslage zu Ende geführt werden, sofern zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung der Beschluss über die Auflage gemäß § 24 Abs. 1 bzw. § 38 Abs. 1 StROG bereits gefasst wurde.

#### § 5. ÜBERPRÜFUNG

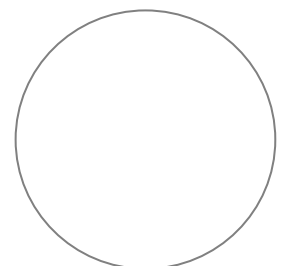
- (1) Dieses Sachbereichskonzept ist spätestens drei Jahre nach dem Zeitpunkt des Inkrafttretens zu überprüfen und gegebenenfalls zu ändern.

#### § 6. RECHTSKRAFT

- (1) Nach Genehmigung der Änderung des Örtlichen Entwicklungskonzeptes durch die Stmk. Landesregierung beginnt seine Rechtswirksamkeit mit dem auf den Ablauf der Kundmachungsfrist folgenden Tag.

Puch bei Weiz, am .....

Für den Gemeinderat  
die Bürgermeisterin:



## 2. MOTIVATION

Auf Grund der Veränderungen des Klimas und den daraus resultierenden Problemen in Hinblick auf die Siedlungsentwicklung bekennt sich die Gemeinde Puch bei Weiz zu einer klimaresilienten Raumplanung.

Aus der gegenwärtigen globalen Erwärmung und den damit verbundenen Konsequenzen resultiert ein beträchtlicher energie- und klimapolitischer Handlungsbedarf. Die (Örtliche) Raumplanung kann die räumlichen Voraussetzungen für einen sparsamen Einsatz von Energie und für die Nutzung erneuerbarer Energieträger schaffen und damit einen Beitrag zur Verringerung von Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen leisten.

Das Sachbereichskonzept Energie (SKE) basiert auf einer räumlich und sachlich hoch aufgelösten energetischen Charakterisierung der Gemeinde Puch b. W. (Eröffnungsbilanz, Potenzialanalyse) unter besonderer Berücksichtigung von Wärmeversorgungs- und Mobilitätsaspekten. Damit dient das SKE als Grundlage für die Erarbeitung von Strategien zur Lenkung der künftigen räumlichen Entwicklung in energieeffiziente Raum- und Siedlungsstrukturen, die sogenannten energieraumplanerischen Standorträume bzw. Vorranggebiete (Quelle: SKE - Leitfaden, V 2.0).

Arbeitsschritte lt. SKE – Leitfaden, V 2.0:



Abb. 1: Arbeitsschritte und Zuständigkeiten im Rahmen der Erstellung des Sachbereichskonzeptes Energie (Quelle: SKE - Leitfaden, V 2.0)

### 3. ENERGIE UND KLIMAPOLITISCHE ZIELSETZUNGEN

Gemäß § 21 (1) des Steiermärkischen Raumordnungsgesetzes hat jede Gemeinde unter anderem „[...] zur Festlegung der langfristigen, aufeinander abgestimmten Entwicklungsziele [...] ein Örtliches Entwicklungskonzept aufzustellen [...]“. In diesem Rahmen haben die Gemeinden die im Raumordnungsgesetz (§3 (2) Abs. 2) ausgeführten (u.a. energie- und klimarelevanten) Raumordnungsgrundsätze im eigenen Wirkungsbereich anzuwenden und gegebenenfalls zu vertiefen. Im Verordnungstext des Örtlichen Entwicklungskonzeptes sollen demnach energie- und klimapolitische Grundsätze und Zielsetzungen der Gemeinden als Grundlage für das Sachbereichskonzept Energie und als Voraussetzung für verbindliche raumbedeutsame Festlegungen zugunsten von Energiewende und Klimaschutz verankert werden (Quelle: SKE - Leitfaden, Version 2.0).

In diesem Sinne verfolgt die Gemeinde Puch bei Weiz folgende Leitziele:

- Entwicklung energieeffizienter sowie ressourcenschonender Raum- und Siedlungsstrukturen als Beitrag zu einem nachhaltigen Umgang mit Energie und als Grundlage für eine (regional) wirtschaftlich leistungsfähige und ökologisch verantwortbare Energiepolitik.
- Schaffen der räumlichen Voraussetzungen für eine sichere, umweltschonende Energieversorgung sowie für eine sparsame und rationelle Energieverwendung unter besonderer Berücksichtigung der Nutzung erneuerbarer Energien.

Die Gemeinde Puch bei Weiz ist eine von 12 Gemeinden der Energieregion Weiz-Gleisdorf, die seit 2013 Klima- und Energie-Modellregion (KEM) und seit 2017 Klimawandel-Anpassungs-Modell-Region (KLAR!) ist. Langfristig wird das Ziel der Energieautarkie und die Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern verfolgt, sowie sich vorausschauend den Herausforderungen des Klimawandels zu stellen und anzupassen.

## 4. BESTANDSANALYSE

Die Grundlage für die Entwicklung energieraumplanerischer Strategien bildet eine Bestands- und Potenzialanalyse, die in diesem Kapitel erörtert wird. Die erforderlichen energie- und klimarelevanten Datengrundlagen werden weitgehend seitens des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung in Form einer kommunalen Energie und Treibhausgasdatenbank, die in Zusammenarbeit mit dem Institut für Raumplanung; Umweltplanung und Bodenordnung der BOKU Wien entwickelt wurde, bereitgestellt (Datenquelle: Abart-Heriszt, L., Erker, S., Stöglehner, G. (2020): ERPS - Kommunale Energie- und Treibhausgasdatenbank Steiermark einschließlich ERPS-Abfrageoberfläche. Version 2.0. Im Auftrag der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilungen 13, 15 und 17. Graz, Wien. Datensatz: Abart-Heriszt, L. und Erker, S. (2019): Energiemo-saik Austria. Lizenz: CC BY-NC-SA 3.0 AT.).

Weitere wichtige Datengrundlagen:

- Bekanntgabe der Geoinformationsstelle (GIS) der Stmk. Landesregierung mit Stand März 2020
- Örtliches Entwicklungskonzept Vf. 4.0 i.d.g.F.
  - Entwicklungsplan 4.0 i.d.g.F.
  - Flächenwidmungsplan 4.0 i.d.g.F.
- Erhebungen der Energieregion Weiz-Gleisdorf GmbH mit Stand Oktober 2019
- Rohrnetzplan – Nahwärme Puch GmbH mit Stand Oktober 2017
- Bekanntgaben der Gemeinde Puch bei Weiz
- OpenStreetMap (OSM)

Zudem wurde eine BürgerInnenbefragung zu den Themen Energie und Mobilität durchgeführt.

Die Gemeinde Puch bei Weiz verzeichnet mit Jahresbeginn 2020 rund 2.042 Einwohner (Quelle: Statistik Austria). Gegenüber der Registerzählung 2011 (2.097 Einwohner), die mit als wichtigste Datengrundlage in die Modellierung von Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen einfließt, ist eine geringe Abnahme von -1,0 % in der Entwicklung zu verzeichnen.

Im Folgenden wird eine Differenzierung des gemeindespezifischen Energieverbrauchs und Treibhausgasemissionen nach Nutzungsarten und Mobilität vorgenommen. Gemäß der kommunalen Energie und Treibhausgasdatenbank (Version 2.0) werden mit Nutzungsarten und Mobilität jene "Lebensbereiche" unseres Alltags bezeichnet, die Energie beanspruchen. Dabei wird zwischen den Nutzungsarten Wohnen, Land- und Forstwirtschaft, Industrie und Gewerbe, Dienstleistungen sowie der Mobilität unterschieden.

### 4.1.1. NUTZUNGSART „WOHNEN“

Gemäß der kommunalen Energie und Treibhausgasdatenbank (Version 2.0) werden unter der Nutzungsart "Wohnen" der Energieverbrauch und die Treibhausgasmissionen der Raumheizung, der Warmwasserbereitung sowie des Betriebs elektrischer Geräte im Wohnbereich zusammengefasst. Die Ausweisung erfolgt aufgrund des unterschiedlichen Heizwärmebedarfs differenziert nach Strukturtyp und Bauperiode. Dabei wird über Haupt- und Nebenwohnsitze aggregiert.

Puch bei Weiz weist gemäß Gebäude- und Wohnungszählung 2011 knapp 105.400 m<sup>2</sup> Wohnnutzfläche auf. Davon entfallen rund 101.700 m<sup>2</sup> (96 %) auf Einfamilien-/Doppelhäuser. 3.600 m<sup>2</sup> (3 %) befinden sich in Mehrfamilienhäusern, die sich durch einen um etwa 40 % geringeren Heizwärmebedarf auszeichnen als Einfamilien- und Doppelhäuser.

Ca. 40 % der Wohnnutzflächen befinden sich in Gebäuden aus Bauperioden bis 1980, die durchschnittlich einen etwa um 30 % höheren Heizwärmebedarf aufweisen als Gebäude aus jüngeren Bauperioden ab 1980, die über ca. 60 % der Wohnnutzflächen verfügen. (Details siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Kennwerte der Nutzungsart „Wohnen“ (Quelle: Kommunale Energie und Treibhausgasdatenbank, V 2.0)

Strukturtyp	Bauperiode	Strukturdaten		Energieverbrauch			Treibhausgasemissionen	
		Wohnnutzfläche [m <sup>2</sup> ]	Relativer Anteil	MWh	kWh/m <sup>2</sup>	Relativer Anteil	t CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Relativer Anteil
Einfamilien- und Doppelhäuser	vor 1919	11.900	11%	2.600	218	14%	570	13%
	1919 bis 1944	2.300	2%	500	217	3%	110	3%
	1945 bis 1960	4.300	4%	1.100	256	6%	240	6%
	1961 bis 1970	8.600	8%	2.000	233	10%	440	10%
	1971 bis 1980	16.100	15%	3.400	211	18%	760	17%
	1981 bis 1990	20.400	19%	4.000	196	21%	890	20%
	1991 bis 2000	22.900	22%	3.500	153	18%	810	19%
	2001 und später	15.200	14%	1.700	112	9%	420	10%
	<b>Summe</b>	<b>101.700</b>	<b>96%</b>	<b>18.800</b>	<b>185</b>	<b>98%</b>	<b>4.240</b>	<b>97%</b>
	Mehrfamilienhäuser	vor 1919	200	0%	0	0	0%	10
1919 bis 1944		0	0%	0	0	0%	0	0%
1945 bis 1960		0	0%	0	0	0%	0	0%
1961 bis 1970		0	0%	0	0	0%	0	0%
1971 bis 1980		0	0%	0	0	0%	0	0%
1981 bis 1990		0	0%	0	0	0%	0	0%
1991 bis 2000		2.000	2%	300	150	2%	60	1%
2001 und später		1.400	1%	100	71	1%	40	1%
<b>Summe</b>		<b>3.600</b>	<b>3%</b>	<b>400</b>	<b>111</b>	<b>2%</b>	<b>110</b>	<b>3%</b>
<b>Summe bis 1980</b>		<b>43.400</b>	<b>41%</b>	<b>9.600</b>	<b>221</b>	<b>50%</b>	<b>2.130</b>	<b>49%</b>
<b>Summe ab 1980</b>	<b>61.900</b>	<b>59%</b>	<b>9.600</b>	<b>155</b>	<b>50%</b>	<b>2.220</b>	<b>51%</b>	
<b>Gesamt</b>	<b>105.400</b>	<b>100%</b>	<b>19.200</b>	<b>182</b>	<b>100%</b>	<b>4.350</b>	<b>100%</b>	

#### 4.1.2. NUTZUNGSART „LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT“

Gemäß der kommunalen Energie und Treibhausgasdatenbank (Version 2.0) wird die Nutzungsart „Land- und Forstwirtschaft“ aufgrund unterschiedlich energieintensiver Bewirtschaftungsformen nach Kulturarten differenziert.

Zu den land- und forstwirtschaftlichen Betrieben in der Gemeinde Puch bei Weiz gehören gemäß Agrarstrukturhebung 2010 Kulturflächen im Ausmaß von knapp 2.200 ha. Davon werden 45 % forstwirtschaftlich, 38 % als Dauergrünlandflächen, 12 % als Dauerkulturen und die verbleibenden Flächen als Ackerlandflächen genutzt (Details siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Kennwerte der Nutzungsart „Land- und Forstwirtschaft“ (Quelle: Kommunale Energie und Treibhausgasdatenbank, V 2.0)

Kulturarten	Kulturfläche		Energieverbrauch		Treibhausgasemissionen	
	ha	Relativer Anteil	MWh	Relativer Anteil	t CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Relativer Anteil
Ackerlandflächen	110	5%	200	4%	60	5%
Dauergrünlandflächen	270	12%	500	11%	120	11%
Dauerkulturen	850	38%	3.800	83%	920	81%
forstwirtschaftlich genutzte Flächen	1010	45%	100	2%	30	3%
<b>Summe</b>	<b>2240</b>	<b>100%</b>	<b>4.600</b>	<b>100%</b>	<b>1.130</b>	<b>100%</b>



#### 4.1.3. NUTZUNGSART „INDUSTRIE UND GEWERBE“

Gemäß der kommunalen Energie und Treibhausgasdatenbank (Version 2.0) werden unter der Nutzungsart „Industrie und Gewerbe“ über 12 verschiedene Branchen des produzierenden Sektors einschließlich Bau und Bergbau berücksichtigt, um dem unterschiedlich hohen Einsatz an Prozess-energie gerecht zu werden. Die Branchen werden entsprechend der ÖNACE-Klassifikation aggregiert.

Die Gemeinde Puch bei Weiz weist gemäß Arbeitsstättenzählung 2011 eine Beschäftigtenzahl in der Höhe von rund 45 industriell-gewerblich Beschäftigten auf.

Etwa 56 % der industriell-gewerblich Beschäftigten entfällt auf das Baugewerbe und jeweils 22% auf Nahrungs- und Genussmittel, Tabak und je 11 % auf Holzverarbeitung und sonstigen produzierenden Bereiche (Details siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Kennwerte der Nutzungsart „Industrie und Gewerbe“ (Quelle: Kommunale Energie und Treibhausgasdatenbank, V 2.0)

Branchen	Beschäftigte		Energieverbrauch		Treibhausgasemissionen	
	Anzahl	Relativer Anteil	MWh	Relativer Anteil	t CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Relativer Anteil
Nahrungs- und Genußmittel, Tabak	10	22%	700	< 1%	200	21%
Textil und Leder	0	0%	0	0%	0	0%
Holzverarbeitung	5	11%	200	< 1%	50	< 1%
Papier und Druck	0	0%	0	0%	0	0%
Chemische, pharmazeutische Erzeugung	0	0%	0	0%	0	0%
Glas-, Keramik-, Zement- und Gipsherstellung	0	0%	2.100	58%	570	59%
Metallerzeugung und -bearbeitung	0	0%	0	0%	0	0%
Maschinenbau	0	0%	0	0%	0	0%
Fahrzeugbau	0	0%	0	0%	0	0%
Sonstiger produzierender Bereich	5	11%	100	< 1%	10	< 1%
Bau: Hoch- und Tiefbau	25	56%	500	< 1%	140	< 1%
Bergbau: Gewinnung von Sand, Steinen, Erden	0	0%	0	0%	0	0%
Summe	45	100%	3.600	100%	970	100%

#### 4.1.4. NUTZUNGSART „DIENSTLEISTUNGEN“

Gemäß der kommunalen Energie und Treibhausgasdatenbank (Version 2.0) umfasst die Nutzungsart „Dienstleistungen“ unterschiedlich energieintensive Branchen der privaten und öffentlichen Dienstleistungserbringung, die weitgehend ÖNACE-konform aggregiert sind.

Die Gemeinde Puch bei Weiz weist gemäß Arbeitsstättenzählung 2011 eine Beschäftigtenzahl in der Höhe von rund 270 Dienstleistungsbeschäftigten auf.

Je 35 % der Beschäftigten sind im Handel und übrige Dienstleistungen tätig. Auf den Sektor Beherbergung und Gastronomie entfallen 15%, auf Erziehung und Unterricht 9 % sowie 6 % auf Freizeitinfrastruktur (Details siehe Tabelle 4).

Tabelle 4: Kennwerte der Nutzungsart „Dienstleistungen“ (Quelle: Kommunale Energie und Treibhausgasdatenbank, V 2.0)

Branchen	Beschäftigte		Energieverbrauch		Treibhausgasemissionen	
	Anzahl	Relativer Anteil	MWh	Relativer Anteil	t CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Relativer Anteil
Handel	95	35%	1.500	42%	410	66%
Beherbergung und Gastronomie	40	15%	600	17%	180	29%
Erziehung und Unterricht	25	9%	200	6%	50	8%
Gesundheits- und Sozialwesen	15	6%	200	6%	70	11%
Freizeitinfrastruktur	0	0%	0	0%	0	0%
Übrige Dienstleistungen	95	35%	1.100	31%	320	52%
Technische Infrastruktur	0	0%	0	0%	0	0%
Summe	270	100%	3.600	100%	620	100%

#### 4.1.5. „MOBILITÄT“

Gemäß der kommunalen Energie und Treibhausgasdatenbank (Version 2.0) werden unter "Mobilität" jene energie- und klimarelevanten Verkehrsleistungen ausgewiesen, die von den vier Nutzungsarten ausgehen. Dabei wird über unterschiedliche Wegezwecke und Verkehrsmittel aggregiert.

Die Personenmobilität in Puch bei Weiz ist durch Verkehrsleistungen in der Höhe von rund 18,3 Mio. Personenkilometer<sup>1</sup> pro Jahr gekennzeichnet, wobei die Alltagsmobilität der Haushalte für rund 80 % dieser Verkehrsleistungen verantwortlich ist. Die übrigen 20 % der Verkehrsleistungen entfallen Großteils auf die Beschäftigtenmobilität und zu kleineren Teilen auf die Kundenmobilität sowie die Urlaubs- und Geschäftsreisen (die allerdings nur mit Verkehrsleistungen im Inland berücksichtigt sind).

Die Gütermobilität der in Puch bei Weiz befindlichen Arbeitsstätten umfasst knapp 5,8 Mio. Tonnenkilometer<sup>2</sup> pro Jahr, wobei nur Transportleistungen im Inland berücksichtigt werden. Der Güterverkehr umfasst zu 86 % land- und forstwirtschaftliche Güter und zu 14 % industriell- gewerbliche Güter (Details siehe Tabelle 5).

<sup>1</sup> Allgemeine Maßeinheit für die zu erbringende Transportleistung von Personen, unabhängig davon, zu welchem Zweck und auf welche Art die Ortsveränderung erfolgt.

<sup>2</sup> Im Güterverkehr ein Maß für die Transportleistung von Frachtgütern. Produkt aus der transportierten Masse in Tonnen und der dabei zurückgelegten Wegstrecke in Kilometern.

Tabelle 5: Kennwerte „Mobilität“ (Quelle: Kommunale Energie und Treibhausgasdatenbank, V 2.0)

Personenmobilität	Personenkilometer		Energieverbrauch		Treibhausgasemissionen	
	km	Relativer Anteil	MWh	Relativer Anteil Gesamt	t CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Relativer Anteil Gesamt
Alltagsmobilität der Haushalte	14.667.000	80%	8.600	69%	2.170	71%
Alltagsmobilität der Beschäftigten	1.940.000	11%	1.100	9%	290	10%
Alltagsmobilität der Kunden	808.000	4%	500	4%	120	4%
Urlaubs- und Geschäftsreisen (Inland)	898.000	5%	500	4%	130	4%
Summe	18.313.000	100%	10.700	86%	2.710	89%
Gütermobilität (Inland)	Tonnenkilometer		Energieverbrauch		Treibhausgasemissionen	
	km	Relativer Anteil	MWh	Relativer Anteil	t CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Relativer Anteil
land- und forstwirtschaftliche Güter	5.032.000	86%	1.400	11%	270	9%
industriell-gewerbliche Güter	805.000	14%	300	2%	60	2%
Summe	5.837.000	100%	1.700	14%	330	11%
Gesamtsumme			12.400	100%	3.040	100%

## 4.2. ENERGIEVERBRAUCH UND TREIBHAUSGASEMISSIONEN

Der Gesamtenergieverbrauch der Gemeinde Puch bei Weiz beträgt rund 43.600 MWh pro Jahr und die Gesamttreibhausgasemissionen belaufen sich auf rund 10.500 t CO<sub>2</sub> – Äquivalente pro Jahr (siehe Abb. 2).

### 4.2.1. ENERGIEVERBRAUCH UND TREIBHAUSGASEMISSIONEN NACH NUTZUNGSARTEN UND MOBILITÄT

Den größten Anteil am Energieverbrauch hat die Nutzungsart „Wohnen“ mit 44 %, gefolgt von der Mobilität mit 28 %, „Land- und Forstwirtschaft“ mit 11 %, sowie „Dienstleistungen“ und „Industrie und Gewerbe“ mit je 8%.

Diese Anteile verschieben sich etwas bei der Analyse der Treibhausgasemissionen. Der Anteil der Wohnnutzung beträgt knapp 41 %. Aufgrund der großen Bedeutung fossiler Energieträger ist die Mobilität für 29 % der Treibhausgasemissionen verantwortlich (wovon rund 80 % auf die alltägliche Personenmobilität entfallen), gefolgt von der Land- und Forstwirtschaft mit 11 % Anteil an den Gesamtemissionen. Dienstleistungen tragen mit 10 % sowie Industrie und Gewerbe mit 9 % zu den Treibhausgasemissionen bei.

	Wohnen	Land- und Forstwirtschaft	Industrie und Gewerbe	Dienstleistungen	Mobilität	insgesamt
Energieverbrauch in MWh/a	19.200	4.600	3.600	3.700	12.400	43.600
Treibhausgasemissionen in t CO <sub>2</sub> -Äquivalent/a	4.350	1.130	970	1.030	3.040	10.520

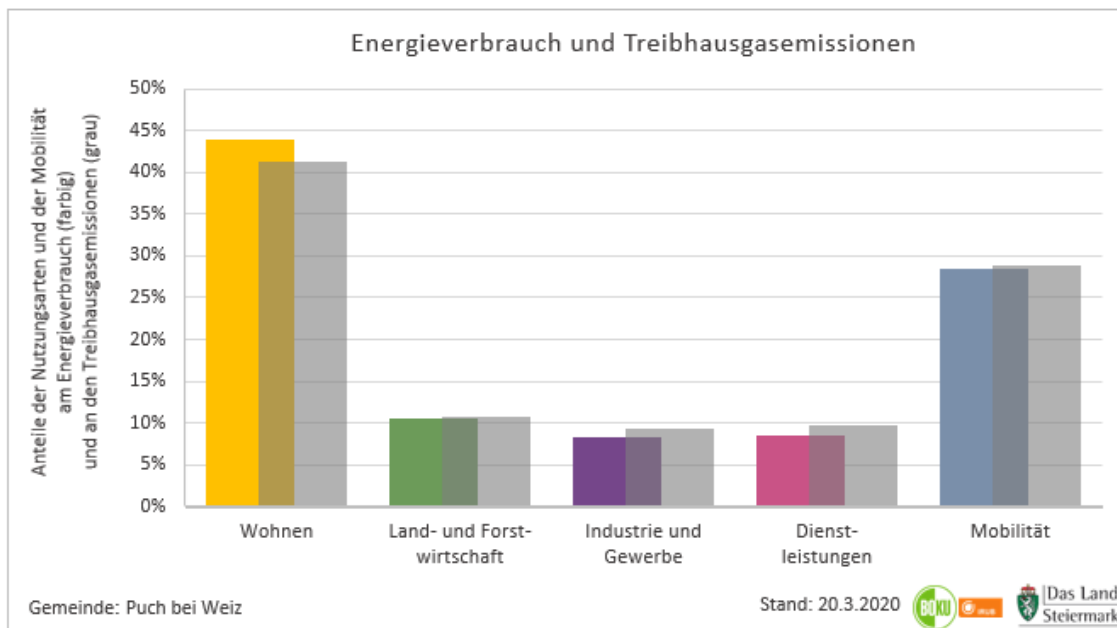


Abb. 2: Absolute und relative Anteile der Nutzungsarten und der Mobilität am Energieverbrauch und an den Treibhausgasemissionen, (Quelle: ERPS, Stand 20.03.2020)

#### 4.2.2. ENERGIEVERBRAUCH NACH ENERGIETRÄGER

Zur Deckung des kommunalen Energiebedarfs werden erneuerbare und fossile Energieträger eingesetzt. In Abb. 3 dargestellt wird der Beitrag der einzelnen Nutzungsarten und der Mobilität zum erneuerbaren und fossilen Energieträgereinsatz.

In der Gemeinde Puch bei Weiz werden derzeit vorwiegend fossile Energieträger mit 70 % Anteil am Gesamtenergieverbrauch eingesetzt. Diese werden derzeit vorrangig für Mobilitäts- und Wohnzwecke benötigt.

Der Anteil der erneuerbaren Energien am Energieverbrauch beträgt 30 %. Diese wiederum werden hauptsächlich für Wohnzwecke eingesetzt.

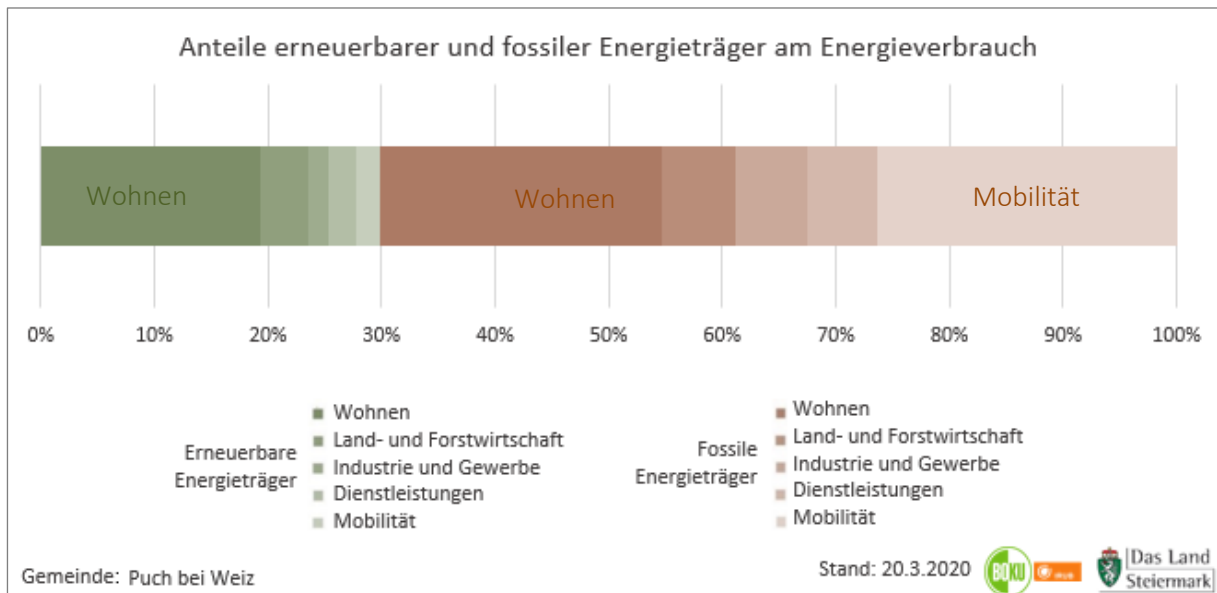


Abb. 3: Anteile der Energieträger am Energieverbrauch, (Quelle: ERPS, Stand 20.03.2020)

#### 4.2.3. ENERGIEVERBRAUCH NACH VERWENDUNGSZWECKEN:

Gemäß der kommunalen Energie und Treibhausgasdatenbank (Version 2.0) werden mit Verwendungszwecken verschiedene "Aktivitäten" bezeichnet, für die Energie genutzt wird. Unterschieden werden Raumwärme, Warmwasser (nur Wohnen), Prozessenergie, Wirtschaftsverkehr und Mobilität.

Anteilmäßig benötigt die Erzeugung von Raumwärme mit 37 % und die Mobilität mit rund 30% die meiste Energie. Die Erzeugung von Prozessenergie trägt 18%, der Wirtschaftsverkehr 9 % und die Warmwasseraufbereitung (nur für Wohnen) 7 % zum Gesamtenergieverbrauch bei (siehe Abb. 4).

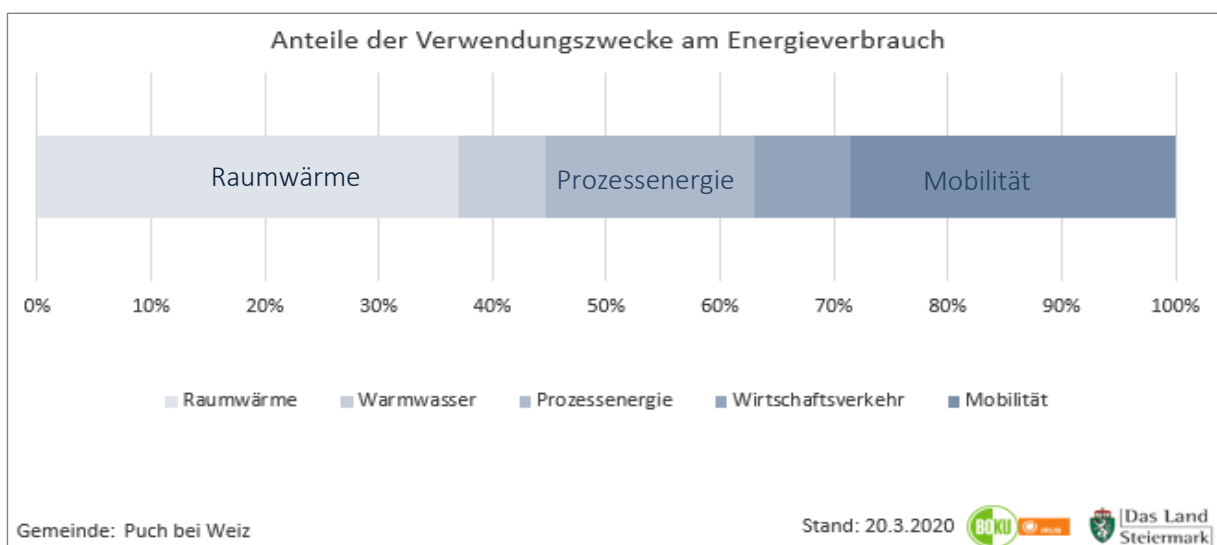


Abb. 4: Anteile der Verwendungszwecke am Energieverbrauch, (Quelle: ERPS, Stand 20.03.2020)

#### 4.2.4. ENERGIEVERBRAUCH UND TREIBHAUSGASEMISSIONEN IN TEILRÄUMEN

Im Folgenden wird eine differenzierte Analyse nach Katastralgemeinden vorgenommen. Dadurch wird ein Überblick über die räumliche Verteilung von Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen innerhalb der Gemeinde Puch bei Weiz vermittelt (Details siehe Abb. 5, Abb. 6 und Abb. 7).

Die Nutzungsart „Wohnen“ benötigt relativ betrachtet in allen Katastralgemeinden die meiste Energie, wobei die eingesetzte Energie vorwiegend zur Bereitstellung von Wärme (Raumwärme- und Warmwasseraufbereitung) benötigt wird.

Die Nutzungsarten „Industrie und Gewerbe“ und „Dienstleistungen“ sind neben der Nutzungsart „Wohnen“ besonders in den Katastralgemeinden Puch und Harl am Energieverbrauch beteiligt.

Die Nutzungsart „Land – und Forstwirtschaft“ ist in den meisten Katastralgemeinden mit max. 10% am Gesamtenergieverbrauch (ohne Mobilität) beteiligt. Die Ausnahme davon bildet die KG Klettendorf in der dieser Anteil bei rund 20% liegt.

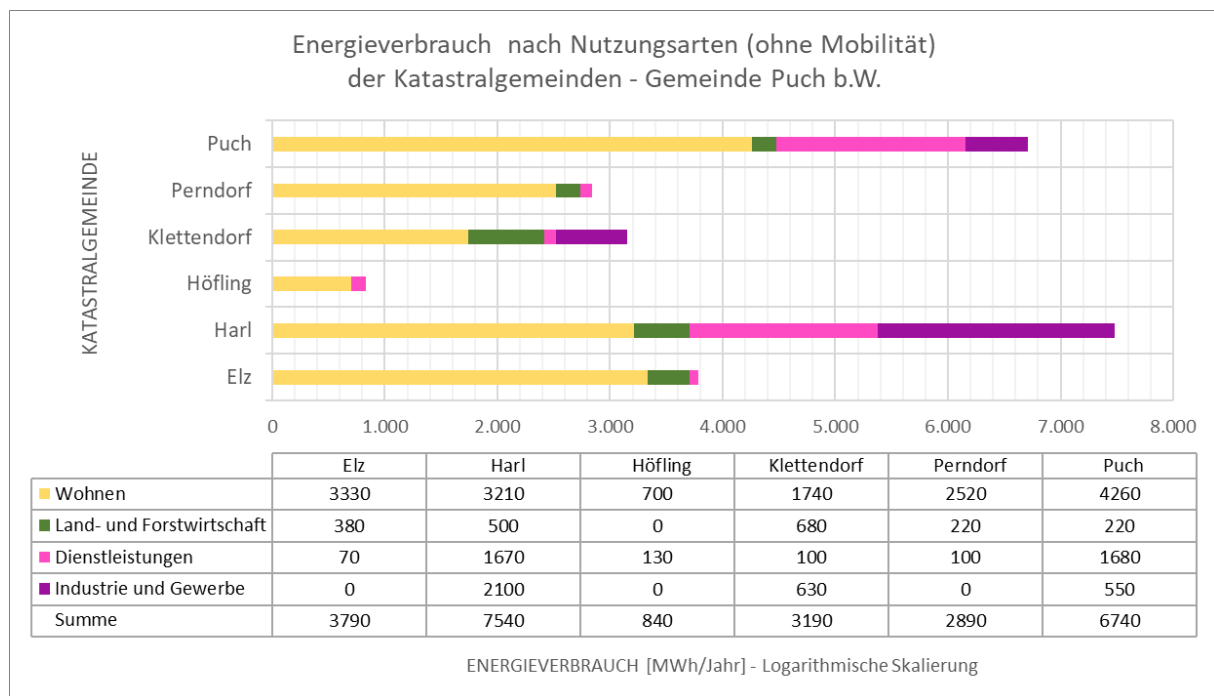


Abb. 5: Energieverbrauch nach Nutzungen in den Katastralgemeinden der Gemeinde Puch bei Weiz (Datengrundlage GIS-Steiermark, Eigene Berechnungen)

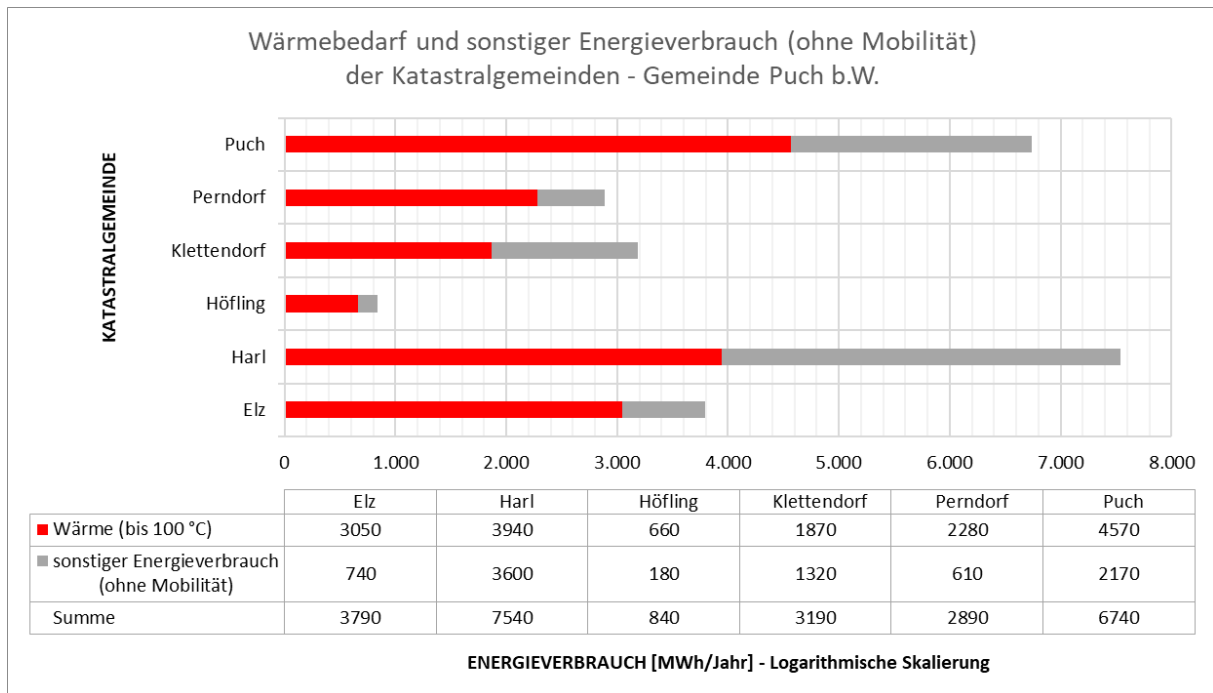


Abb. 6: Wärmebedarf und Energieverbrauch (ohne Mobilität) in den Katastralgemeinden der Gemeinde Puch bei Weiz (Datengrundlage GIS-Steiermark, Eigene Berechnungen)

Die Treibhausgasemissionen sind sehr stark an den Energieverbrauch gebunden und liefern daher auch ein sehr ähnliches Bild wie die zuvor vorgenommene Betrachtung des Energieverbrauchs nach Nutzungsarten der einzelnen Katastralgemeinden.

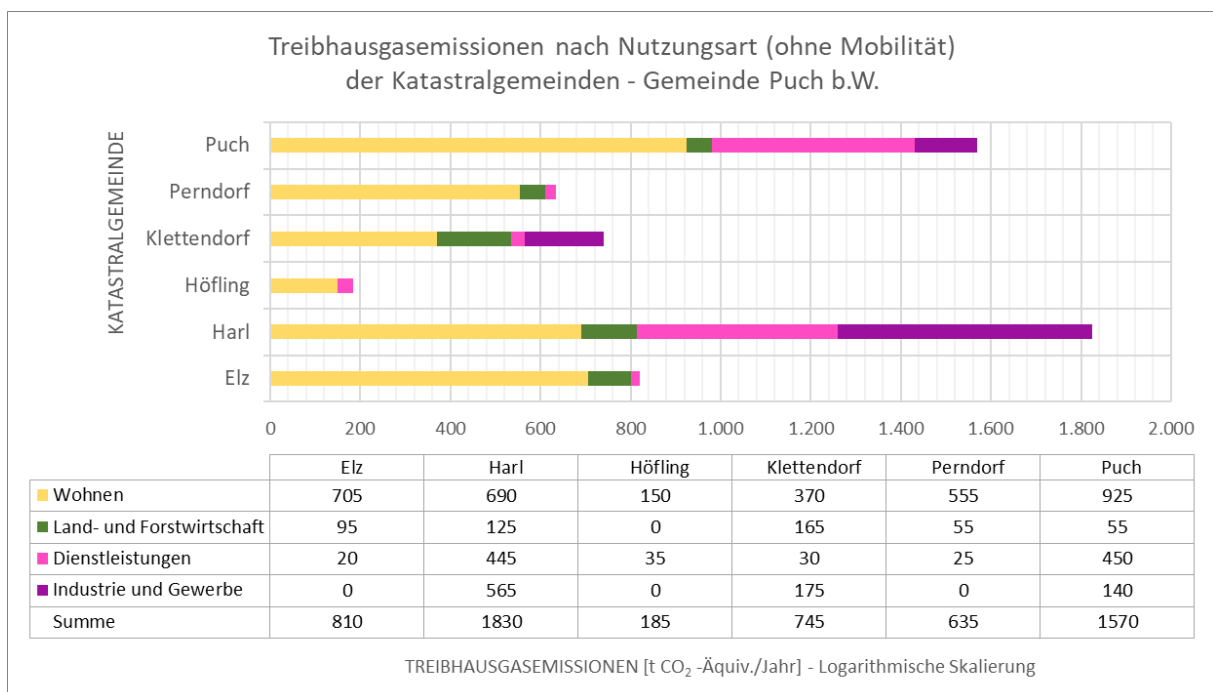


Abb. 7: Treibhausgasemissionen nach Nutzungen in den Katastralgemeinden der Gemeinde Puch bei Weiz (Datengrundlage GIS-Steiermark, Eigene Berechnungen)

## Gesamtenergieverbrauch

Die räumliche Verteilung des Energieverbrauches (ohne Mobilität) und der Treibhausgasemissionen in der Gemeinde Puch bei Weiz spiegelt die Siedlungs- und Nutzungsstruktur innerhalb des Gemeindegebietes wider (siehe Abb. 8). Während im Hauptort Puch und im Bereich des Obstgroßhandels Gössl, die höchsten Jahreswerte des Gesamtenergieverbrauches mit bis zu 2.730 MWh und Treibhausgasemissionen mit bis zu 700 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente verzeichnet werden, weisen weite Teile des Gemeindegebietes Gesamtenergieverbräuche von unter 400 MWh und Treibhausgasemissionen von unter 100 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente auf (siehe Abb. 9 und Abb. 10).

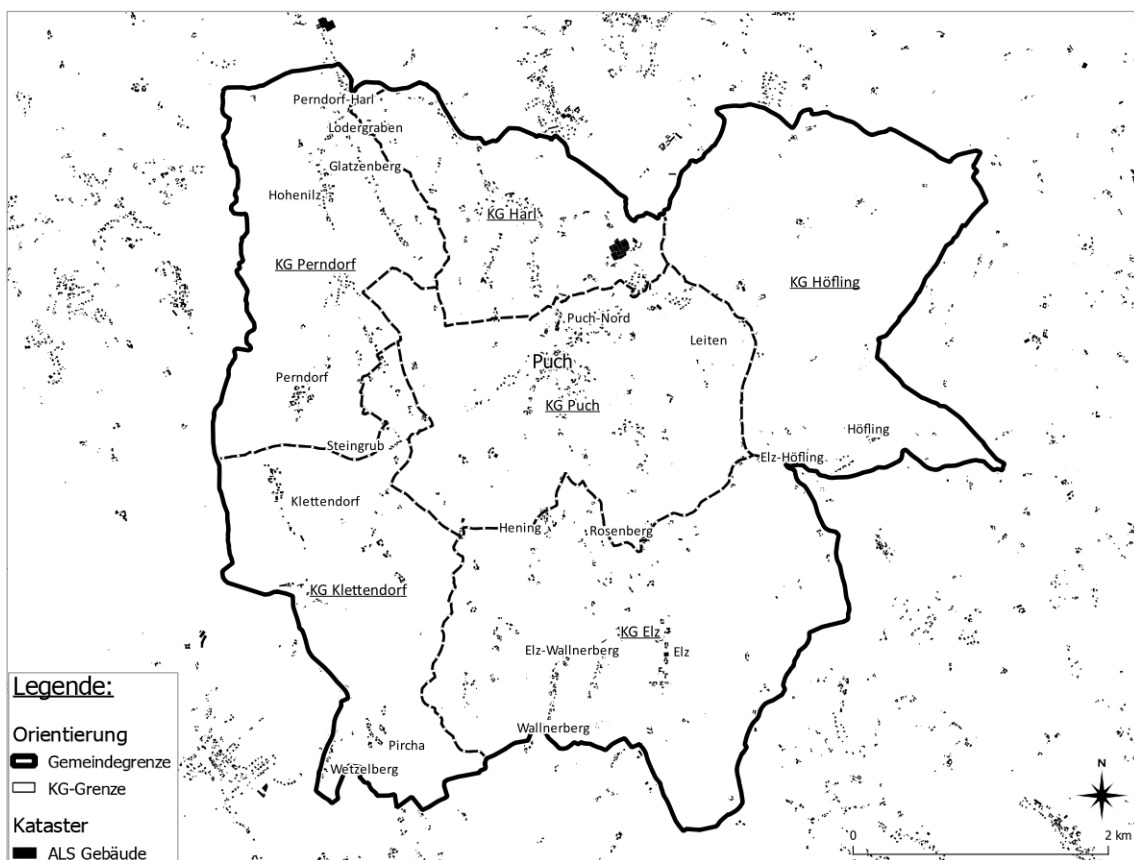


Abb. 8: Gemeinde Puch bei Weiz - Schwarzplan (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung)



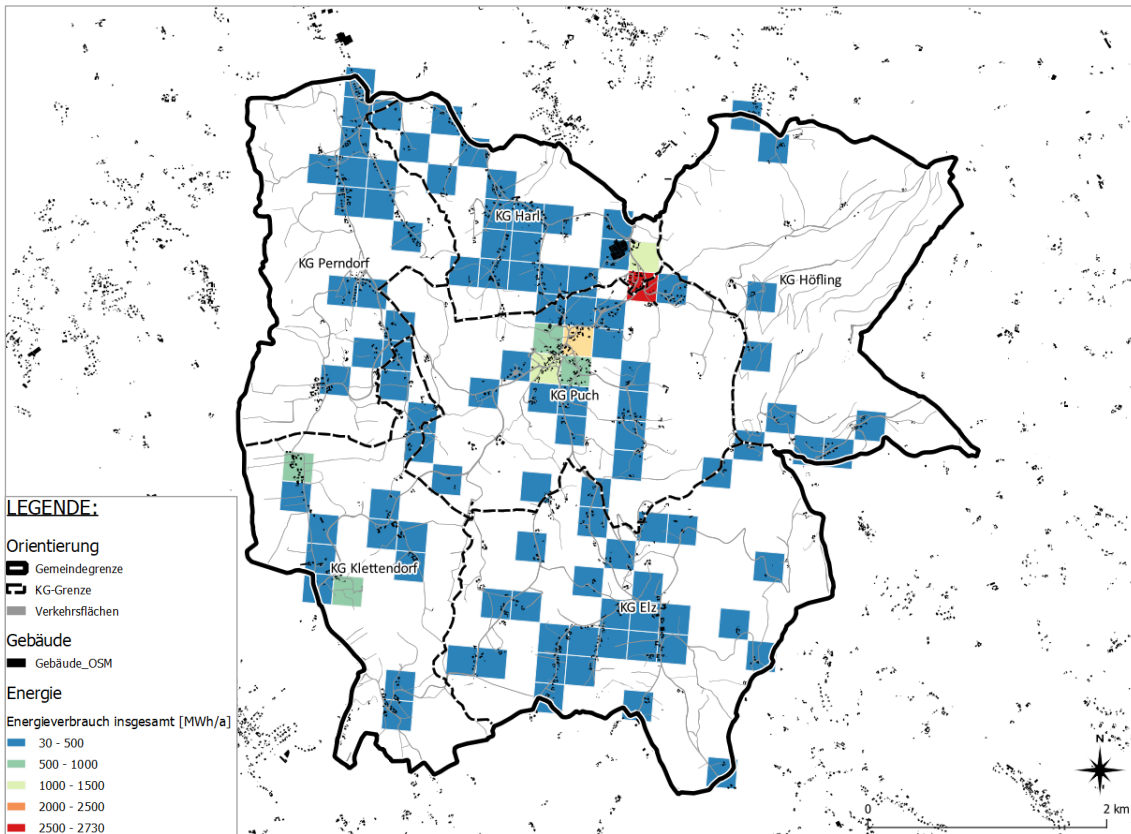


Abb. 9: Gemeinde Puch bei Weiz - Räumliche Verteilung des Energieverbrauch insgesamt in MWh pro Jahr (zunehmender Energieverbrauch von blau über grün zu rot) (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung)

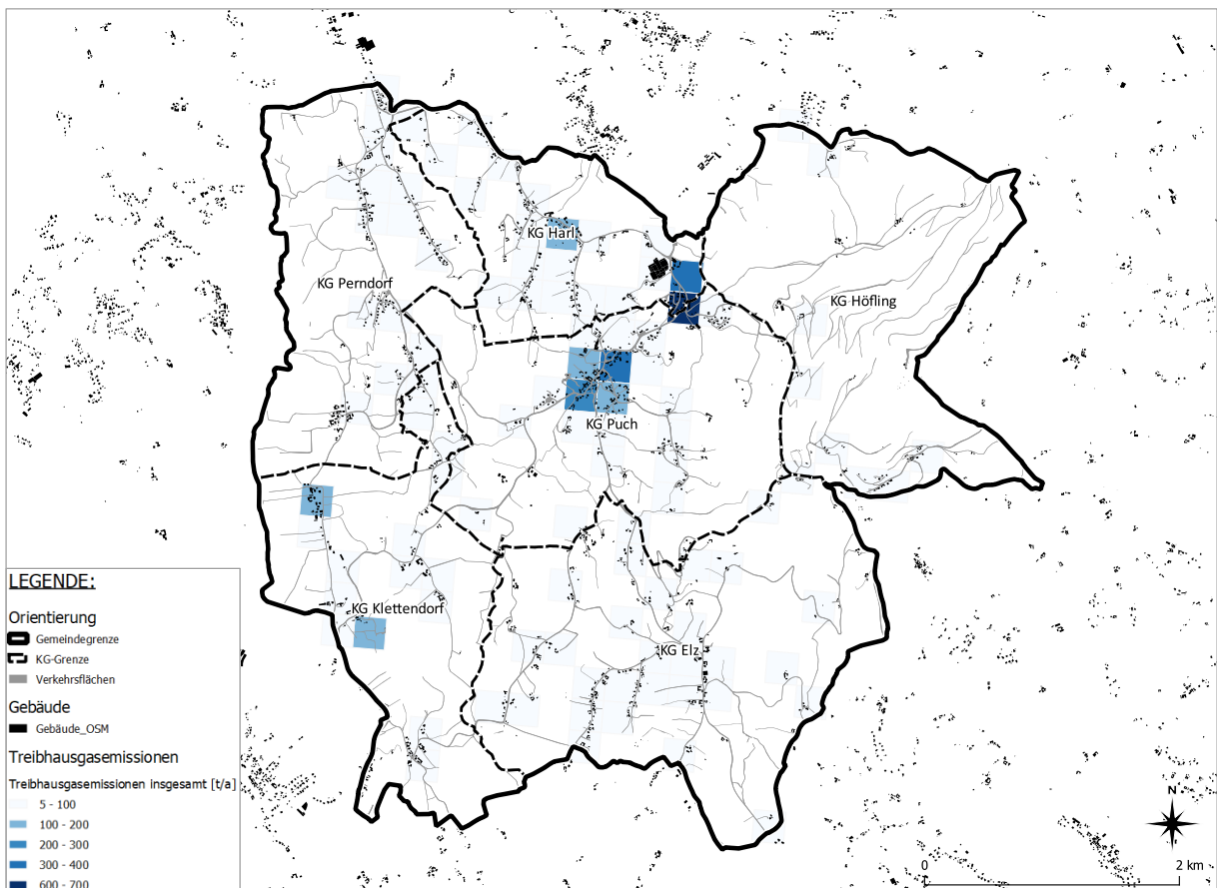


Abb. 10: Gemeinde Puch bei Weiz - Räumliche Verteilung der Treibhausgasemissionen insgesamt in t pro Jahr (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung)

## Wärmebedarf

Die Darstellung der Wärmebedarfsdichten ist eine wesentliche Grundlage für die Entwicklung von Strategien zur Versorgung von Haushalten und Betrieben mit leitungsgebundener Wärme (Nahwärme) und für die Formulierung entsprechender energieraumplanerischer Strategien.

Die räumliche Verteilung der Wärmebedarfsdichten (Raumwärme, Warmwasser, Prozesswärme bis 100°C) zeichnet ein ähnliches Bild wie die zuvor beschriebene Betrachtung des Gesamtenergieverbrauch. Aufgrund der gewachsenen Strukturen gibt es in Puch bei Weiz kaum größere Gebiete mit höheren Wärmebedarfsdichten. Die höchsten Werte sind mit bis 125 MWh/ha und Jahr im Bereich des Obstgroßhandels Gössl und im Hauptort Puch bei Weiz zu finden. In den Rand- und Streulagen sind derzeit sehr geringe Wärmebedarfsdichten von unter 60 MWh/ha und Jahr zu verzeichnen (siehe Abb. 11).

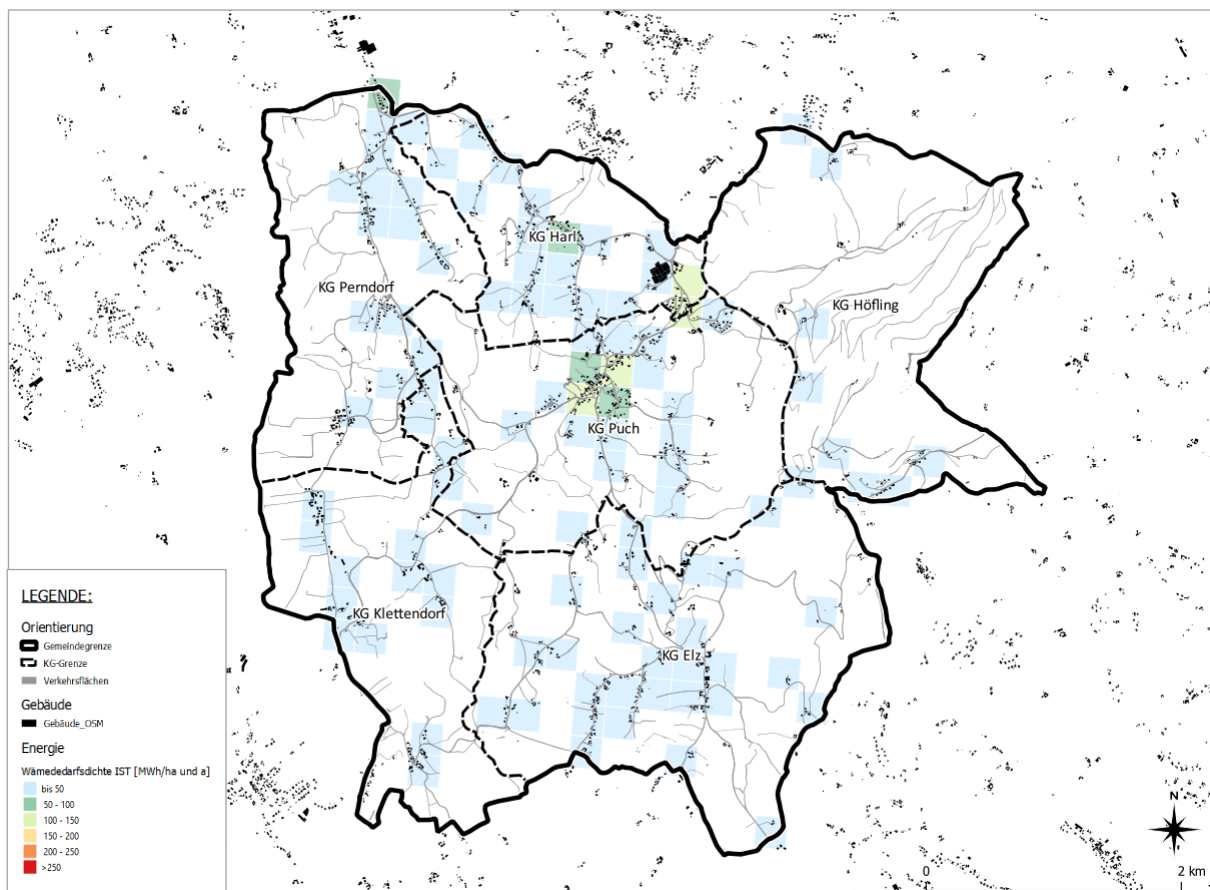


Abb. 11: Gemeinde Puch bei Weiz - Räumliche Verteilung der Wärmebedarfsdichte IST in MWh pro Hektar und Jahr (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung)



4.3.1. NAHWÄRMENETZ

Die Gemeinde Puch bei Weiz verfügt über ein Nahwärmenetz im Hauptort Puch, an das öffentliche Gebäude (Gemeindeamt, Schule) als auch private Wohnhäuser angeschlossen sind (siehe Abb. 12). Betreiber des Nahwärmenetze ist die Nahwärme Puch GmbH. Die Leistung im Endausbau beträgt 1200 kW. Derzeit werden ca 1000 kW an die bestehenden Abnehmer abgegeben. Für einen weiteren Ausbau bzw. für die Nachverdichtung besteht somit eine Reserve von ca. 200 kW. Laut Auskunft des Netzbetreibers ist eine größere Erweiterung des Nahwärmenetzes derzeit nicht geplant.

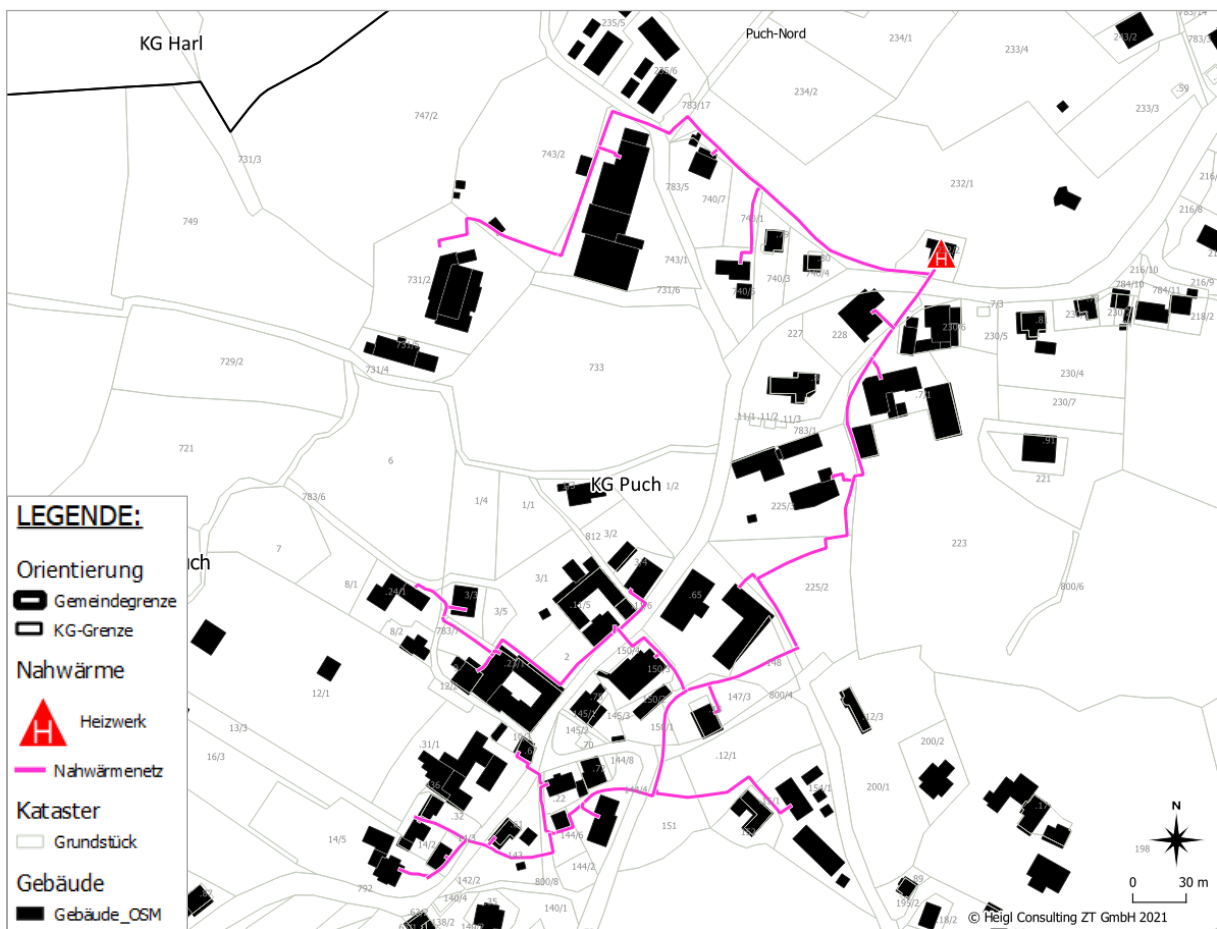


Abb. 12: Bestand Nahwärmenetz Puch bei Weiz (Grundlagen: Rohrnetzplan Nahwärme Puch bei Weiz, GIS-Steiermark, Eigene Darstellung)

#### 4.3.2. BESTEHENDE HEIZSYSTEME

In der Gemeinde Puch bei Weiz werden derzeit 247 der bestehenden Gebäude (28%) mit fossilen (vorwiegend mit Heizöl Extraleicht) und 601 der bestehenden Gebäude (67 %) mit biogenen Energieträgern (vorwiegend mit Scheitholz) beheizt. In 46 Gebäuden (5 %) wird derzeit ein Heizsystem mit Strom (Wärmepumpen) betrieben (Details siehe Tabelle 6, Abb. 13, Abb. 14, Abb. 15 und Beilage 01).

Tabelle 6: Gemeinde Puch bei Weiz –Heizsystem nach Art des Brennstoffs (Datenquelle: Energieregion Weiz-Gleisdorf, Eigene Darstellung)

Art des Brennstoffs		Anzahl beheizte Gebäude	Relativer Anteil beheizte Gebäude [%]	Nettogrundfläche [m <sup>2</sup> ]	Relativer Anteil Nettogrundfläche [%]
Fossil	Heizöl Extraleicht	239	27	42464	22
	Flüssiggas	8	1	1137	1
	<b>Fossil Gesamt</b>	<b>247</b>	<b>28</b>	<b>43601</b>	<b>22</b>
Biogen	Scheitholz	345	39	52643	27
	Hackschnitzel	175	20	71164	37
	Holz-Pellets	81	9	17656	9
	<b>Biogen Gesamt</b>	<b>601</b>	<b>67</b>	<b>141463</b>	<b>73</b>
Sonstige	Strom	46	5	8875	5
Gesamt		894	100	193939	100

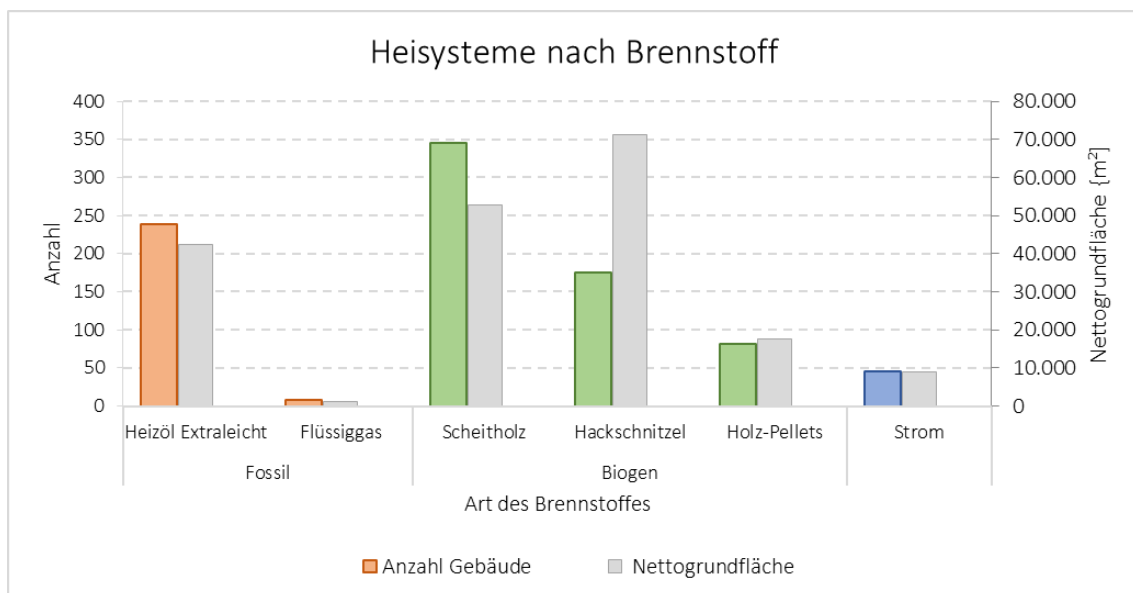


Abb. 13: Gemeinde Puch bei Weiz - Heizsysteme nach Brennstoff nach Gebäudeanzahl und Nettogrundfläche (Datenquelle: Energieregion Weiz-Gleisdorf, Eigene Darstellung)

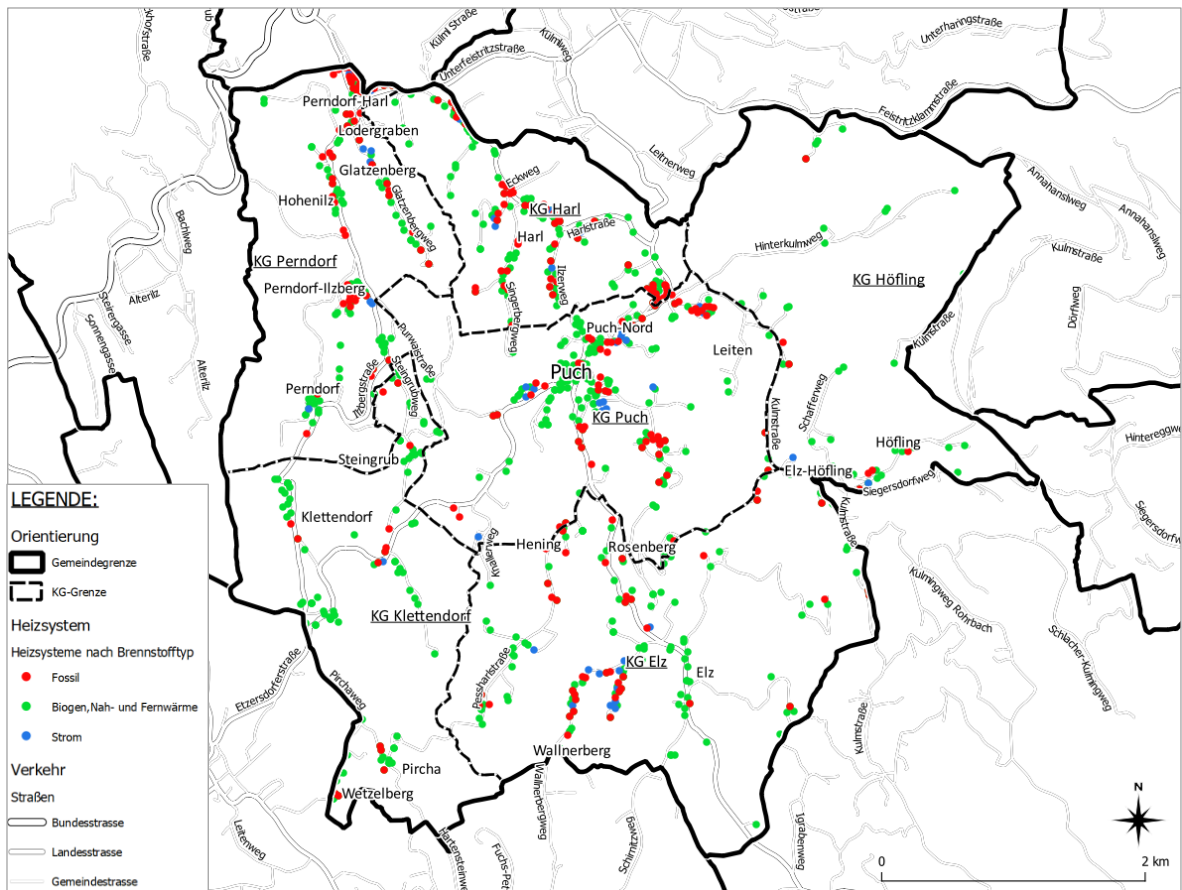


Abb. 14: Gemeinde Puch bei Weiz – Heizsysteme nach Brennstofftyp (Grundlage: Energieregion Weiz-Gleisdorf-, GIS-Steiermark, Eigene Darstellung)

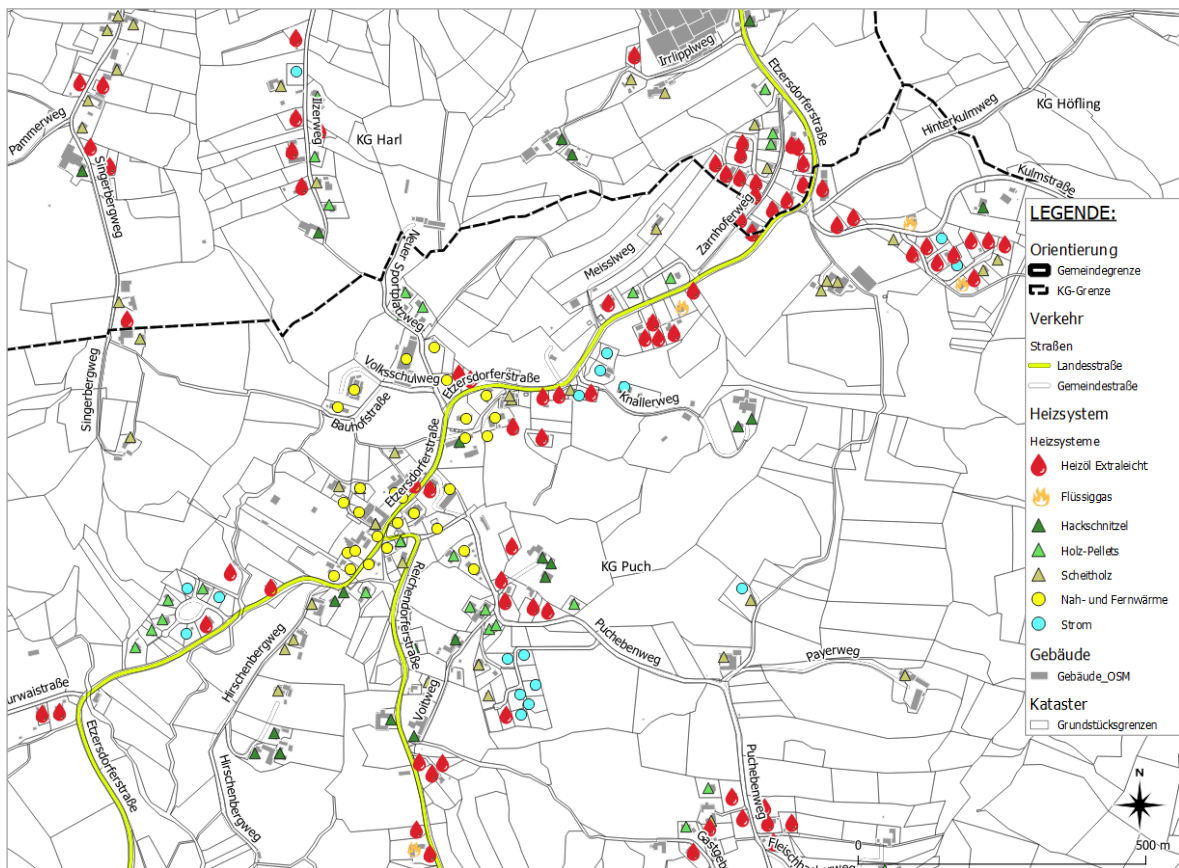


Abb. 15: Gemeinde Puch bei Weiz – Wärmeversorgungsstruktur (Datenquelle: Energieregion Weiz-Gleisdorf, Eigene Darstellung)

Mit dem Bewertungstool „Energieausweis für Siedlungen“ (Entwicklung im Auftrag des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung) wurde die Lagegunst und Energieeffizienz der Baugebiete Puch Nord und Süd, Eben, Harl, Perndorf-Ilzberg und Elz-Wallnerberg erhoben. Anhand von definierten Parametern (z.B. Lage und Größe des Standortes, Ausgestaltung des Standortes, Distanzen zu wichtigen öffentlichen Einrichtungen, Infrastruktur und Topographie) wurde eine Kategorisierung durchgeführt. Daraus ergibt sich die Gesamtbewertung je Siedlungsgebiet von Grün = Sehr energieeffizient, über Gelb = Durchschnittlich bis Rot = nicht energieeffizient (siehe Tabelle 7).

Tabelle 7: Zusammenfassung der Auswertungen mittels "Energieausweis für Siedlungen 2.0" für die Siedlungsgebiete der Gemeinde Puch bei Weiz

Baugebiet	Bewertung Standort					Bewertung Bebauung und Ausgestaltung			Gesamtbewertung
	Erreichbarkeit sozialer Infrastruktur	Erreichbarkeit technischer Infrastruktur	für energetisch optimierte Bebauung	CO2-Emissionen Grundversorgung	CO2-Emissionen Arbeitsverkehr	energetische Bewertung der Bauungsstruktur	Ausgestaltung des Standorts/der Freiflächen	Voraussetzungen für den NMIV	
Puch Nord/Süd	A	B	A	A	D	E	D	G	D
	D					F			
Eben	F	B	B	F	D	F	G	G	F
	A					G			
Harl	G	B	A	G	D	F	G	G	G
	E					G			
Perndorf-Ilzberg	G	B	A	G	D	F	G	G	G
	E					G			
Elz-Wallnerberg	G	B	A	G	E	F	G	G	G
	E					G			

**GESAMTBEWERTUNG ENERGIEAUSWEIS FÜR SIEDLUNGEN**

A	SEHR ENERGIEEFFIZIENT
B	
C	
D	
E	
F	
G	NICHT ENERGIEEFFIZIENT

Die Beurteilung der Energieeffizienz von Siedlungen erfolgt in drei maßgeblichen Teilbereichen:

- Bewertung der Standortwahl
- Bewertung der Ausgestaltung und Bebauung
- Gesamtbewertung

Die Bewertung der Standortwahl der dezentralen Baugebiete wird vor allem durch die schlechte Erreichbarkeit von sozialer Infrastruktur und den daraus resultierenden hohen CO2-Emissionen für die Grundversorgung, negativ beeinflusst.

Die Bewertung der Ausgestaltung und Bebauung wird vor allem durch die gewachsenen Strukturen (vorwiegend flächenintensive Einfamilienhäuser) und den schlechten Voraussetzungen für den nichtmotorisierten Individualverkehr (NMIV), die sich teilweise durch die topographischen Bedingungen ergeben, beeinflusst.

Die Gesamtbewertung ergibt sich aus der Kombination der zuvor genannten Punkte „Standort“ und „Ausgestaltung und Bebauung“. Betrachtet man das gesamte Gemeindegebiet, dann findet man im Hauptort Puch mit einer Gesamtbewertung „E“ (durchschnittliche Energieeffizienz) die höchste Bewertung. Die meisten Baugebiete werden mit „F“ und „G“ als nicht energieeffizient eingestuft.

Optimierungen und Verbesserungen der bestehenden und künftigen Siedlungsstrukturen lassen sich vor allem durch

- dichtere Bebauung
- Verbesserung der ÖV-Anbindung
- Ausgestaltung des Standortes und Freiflächen
- Verbesserung der Bedingungen für den nicht motorisierten Individualverkehr (NMIV)

erzielen.

Exemplarisch wurde am Beispiel der Baugebiete Puch Nord und Puch Süd eine Optimierung vorgenommen. Dafür wurde eine Variante erstellt, in der die gleiche Fläche mit Einfamilienhausbebauung durch eine dichtere Bebauung mit Reihenhäusern effizienter genutzt wird. Weiters wurden die Bedingungen für den NMIV durch attraktiv gestaltete Wegverbindungen verbessert. Durch diese Maßnahmen konnte die Gesamtbewertung der Baugebiete deutlich von D auf B angehoben werden (siehe Tabelle 8).

Tabelle 8: Variantenvergleich der Bebauung mittels "Energieausweis für Siedlungen 2.0" für die Siedlungsgebiete Puch Nord und Puch Süd der Gemeinde Puch bei Weiz

Baugebiete Puch Nord/Süd	Bewertung Standort					Bewertung Bebauung und Ausgestaltung			Gesamt- bewertung
	Erreichbarkeit sozialer Infrastruktur	Erreichbarkeit technischer Infrastruktur	für energetisch optimierte Bebauung	CO2-Emmissionen Grundversorgung	CO2-Emmissionen Arbeitsverkehr	energetische Bewertung der Bebauungs- struktur	Ausgestaltung des Standorts/der Freiflächen	Vorraussetzungen für den NMIV	
Variante Einfamilienhaus	A	B	A	A	D	E	D	G	D
Variante Reihenhaus	A					F			B
	A	B	A	A	D	B	D	C	
	A					C			

**GESAMTBEWERTUNG ENERGIEAUSWEIS FÜR SIEDLUNGEN**

<b>A</b>	SEHR ENERGIEFFIZIENT
<b>B</b>	
<b>C</b>	
<b>D</b>	
<b>E</b>	
<b>F</b>	
<b>G</b>	NICHT ENERGIEFFIZIENT



## 5. POTENZIALANALYSE

Die nachfolgende Ermittlung der thermischen Effizienz-, Substitutions- und erneuerbare Energiepotenziale dient als Grundlage für die Entwicklung von Strategien zur Wärmeversorgung.

### 5.1. ENERGIEEFFIZIENZPOTENZIALE

Die energetische Sanierung des Wohngebäudebestandes eröffnet langfristige thermische Energieeffizienzpotenziale von 6.600 MWh und 1.700 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Jahr. Das entspricht einer Reduktion des Wärmebedarfs um 40 % und einer damit verbundenen Treibhausgaseinsparung von 45% im Wohngebäudebestand (siehe Abb. 16).

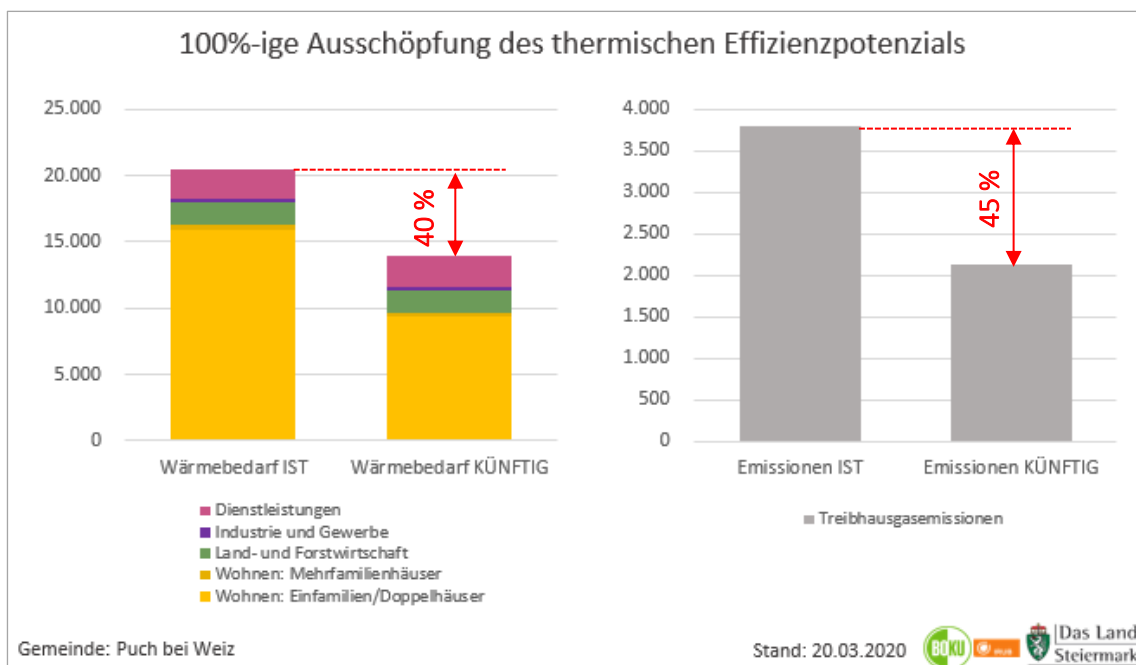


Abb. 16: Langfristige Energieeffizienzpotenziale durch energetische Sanierung in der Gemeinde Puch bei Weiz (Quelle: ERPS, Stand 20.03.2020)

Zur Abschätzung der Potenziale durch die thermische Gebäudesanierung wurde eine Klassifizierung der bestehenden beheizten Gebäude nach Bauperioden vor und ab 1980 auf Basis von AGWR-Daten vorgenommen. Alle beheizten Gebäude, die vor 1980 errichtet wurden, weisen aufgrund der Bausubstanz einen erhöhten Wärmebedarf auf und sollten auf Sanierung geprüft werden. Gleichzeitig sind diese Gebäude potenzielle Abnehmer von Nahwärme aufgrund eines erhöhten Wärmebedarfs. Der sinkende Wärmebedarf durch die thermische Sanierung des Gebäudebestandes hat allerdings geringere Abnehmerdichten zur Folge. Bei der künftigen Entwicklung von Wärmenetzen und der Ausweisung von Vorranggebieten muss diese Entwicklung mitbedacht werden (Details siehe Tabelle 9, Abb. 17 und Beilage 05).

Rund 60 % der beheizten Gebäude wurden ab 1980 erbaut und weisen durchschnittlich einen energetisch hochwertigen Baustandard mit niedrigem Wärmebedarf auf.

Rund 40 % der beheizten Gebäude der Gemeinde wurden vor 1980 errichtet. Die insgesamt 326 Gebäude müssen dahingehend überprüft werden, ob sie bereits einer thermischen Sanierung zugeführt wurden und in welchem Ausmaß diese erfolgte, um das tatsächliche Sanierungspotenzial und den aktuellen Energiestandard der vor 1980 errichteten Gebäude zu erfassen. Eine Übersicht über die Lage dieser Gebäudeklasse innerhalb des Gemeindegebietes liefert Abb. 18 und Beilage 02.

Tabelle 9: Gemeinde Puch bei Weiz – Gebäudebestand nach Bauperiode (Datenquelle: Energieregion Weiz-Gleisdorf, Eigene Darstellung)

Bauperiode		Anzahl beheizte Gebäude	Relativer Anteil beheizte Gebäude [%]	Nettogrundfläche [m <sup>2</sup> ]	Relativer Anteil Nettogrundfläche [%]
vor 1980	Vor 1919	101	13	20932	11
	1919 bis 1944	18	2	2466	1
	1945 bis 1960	45	6	9506	5
	1961 bis 1970	58	8	10231	5
	1971 bis 1980	104	14	25522	13
	<b>Gesamt vor 1980</b>	<b>326</b>	<b>43</b>	<b>68658</b>	<b>36</b>
ab 1980	1981 bis 1990	129	17	31443	16
	1991 bis 2000	147	20	53339	28
	ab 2001	150	20	38205	20
	<b>Gesamt ab 1981</b>	<b>426</b>	<b>57</b>	<b>122987</b>	<b>64</b>
Gesamt		752	100	191645	100

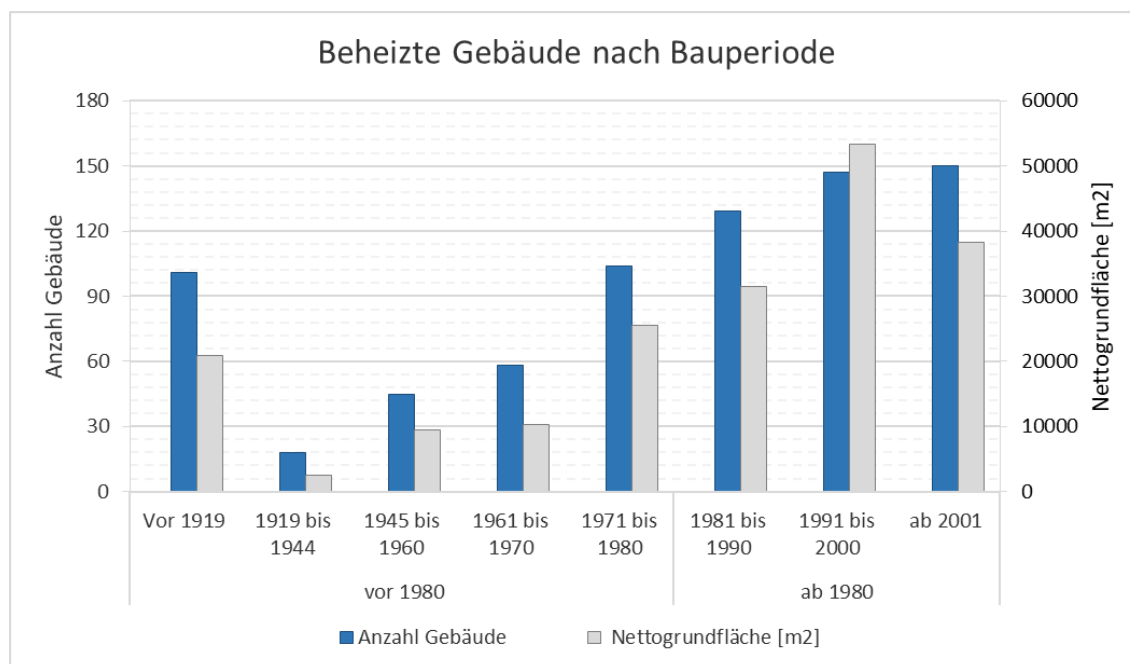


Abb. 17: Gemeinde Puch bei Weiz – Gebäudebestand nach Bauperiode (Datenquelle: Energieregion Weiz-Gleisdorf, Eigene Darstellung)

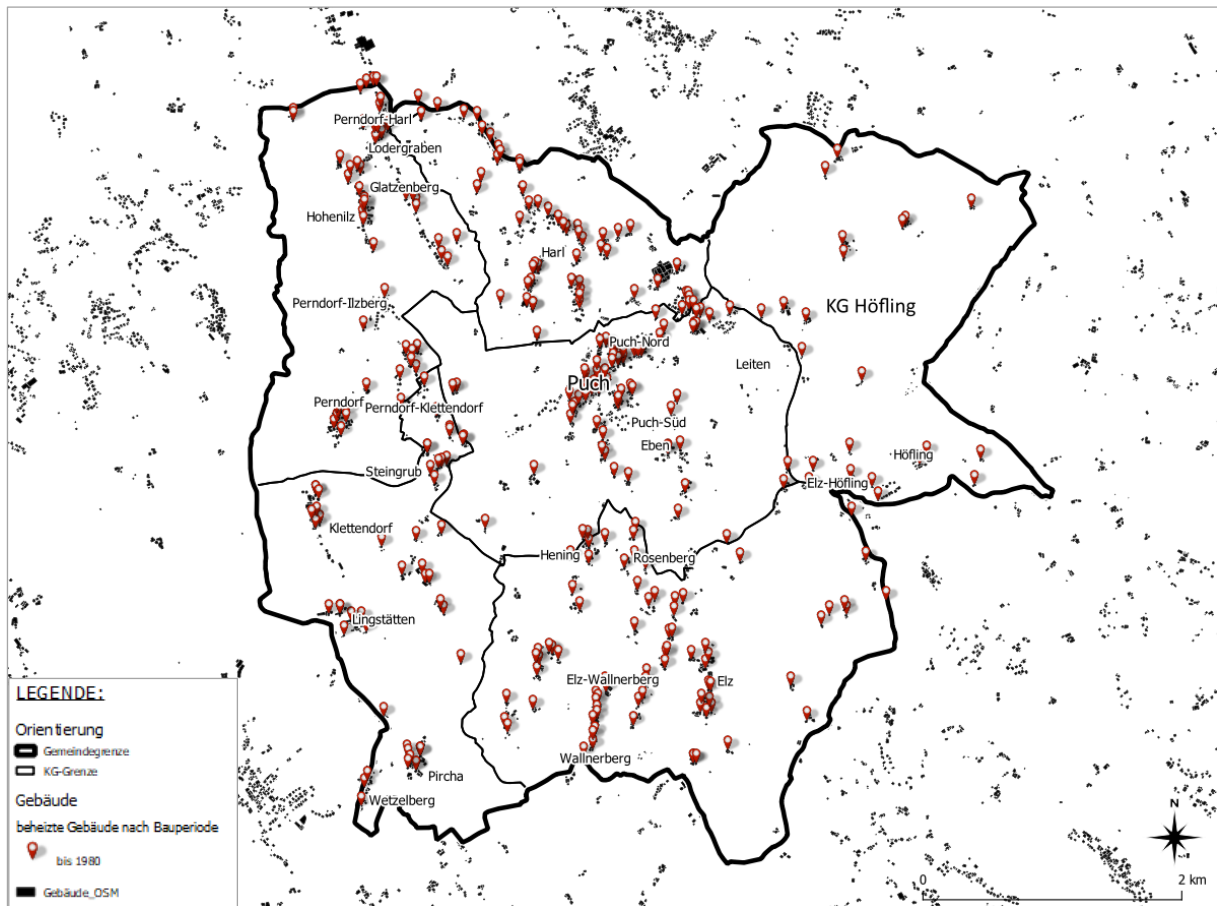


Abb. 18: Gemeinde Puch bei Weiz – Übersichtskarte der beheizten Gebäude mit Bauperiode vor 1980 (Datenquelle: Energieregion Weiz-Gleisdorf, Eigene Darstellung)

Die langfristige Ausschöpfung des thermischen Energieeffizienzpotenzials verringert vor allem den Wärmebedarf im Bereich des Obstgroßhandels Gössl und im Ortskern von Puch um bis zu 20 MWh/ha und Jahr. Für die übrigen Siedlungsgebiete ergeben sich die langfristig durch thermische Sanierungen nur geringe Abnahmen der Wärmebedarfsdichten. Bei der künftigen Entwicklung des bestehenden Nahwärmenetzes im Hauptort von Puch sowie bei der Entwicklung neuer Standorte muss die Reduktion des Wärmedarfs durch Ausschöpfung des Effizienzpotenziales durch thermische Sanierungen mitberücksichtigt werden (siehe Abb. 19).

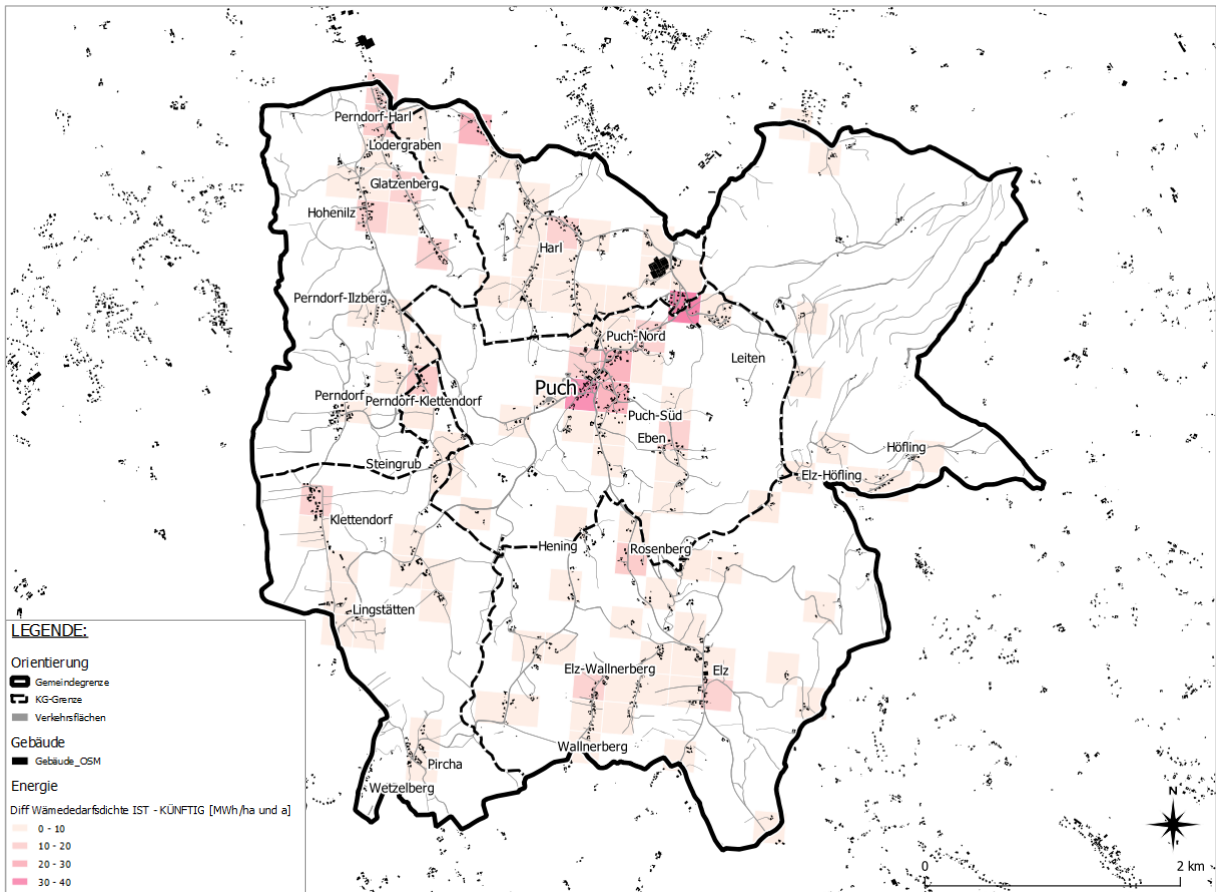


Abb. 19: Gemeinde Puch bei Weiz - Räumliche Verteilung der Differenzen der Wärmebedarfsdichte IST und der Wärmebedarfsdichte bei 100 %iger Ausschöpfung des Sanierungspotenzials in MWh pro Hektar und Jahr (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung)

Einen wesentlichen Beitrag zur Verringerung der Treibhausgasemissionen kann die Substitution von fossilen Energieträgern durch erneuerbare Energieträger für die Wärmebereitstellung der Haushalte leisten.

Die Substitutionspotenziale zeigen, in welchem Ausmaß fossile Energie zur Abdeckung des Wärmebedarfes der Haushalte beitragen, die im Interesse des Klimaschutzes langfristig durch erneuerbare Energie ersetzt werden können bzw. müssen.

In der Gemeinde Puch bei Weiz können durch Ausschöpfung aller thermischen Potenziale bis zu 6.800 MWh/a und bis zu 3.100 t CO<sub>2</sub> – Äquivalente eingespart werden. Mit der Substitution von fossilen Energieträgern, vor allem durch den Einsatz von Biomasse und Solarenergie, können langfristig die Treibhausgasemissionen um rund 80 % reduziert werden (siehe Abb. 20).

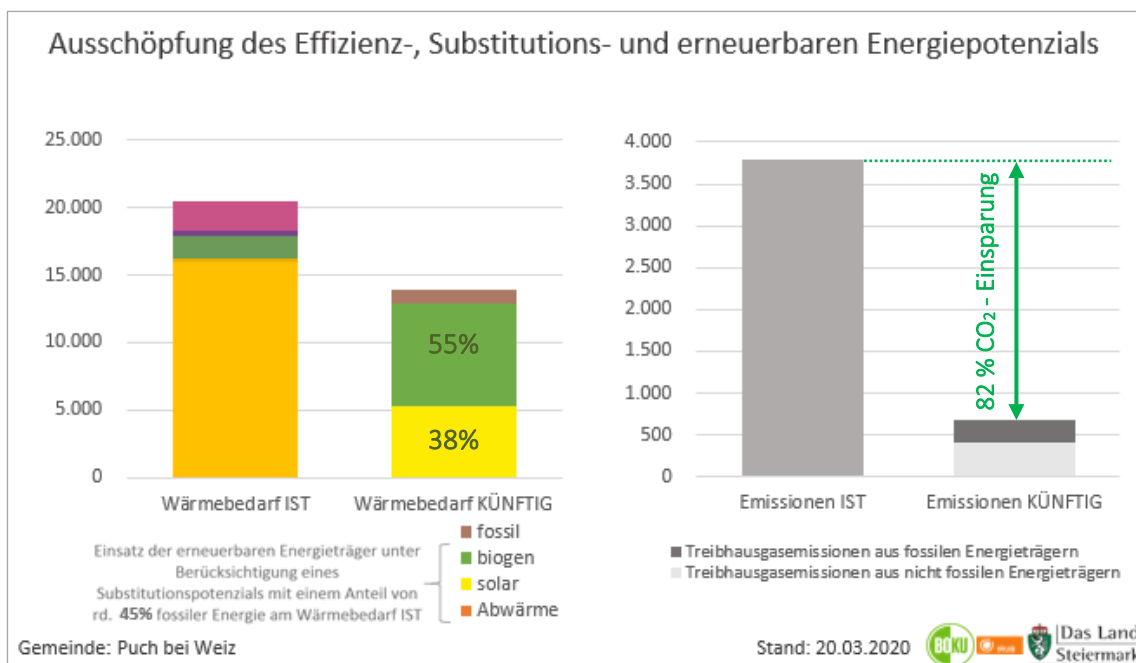


Abb. 20: Gemeinde Puch bei Weiz – Effizienz-, Substitutions- und erneuerbare Energiepotential (Quelle: ERPS, Stand 20.03.2020)

Der Stufenplan der aktuellen Bundesregierung sieht vor, dass bis 2035 Ölheizungen grundsätzlich durch alternative Heizsysteme ersetzt werden müssen. In der Gemeinde Puch bei Weiz müssen bis zu diesem Jahr in 239 Gebäuden die Ölheizungen getauscht werden. (siehe Abb. 21).

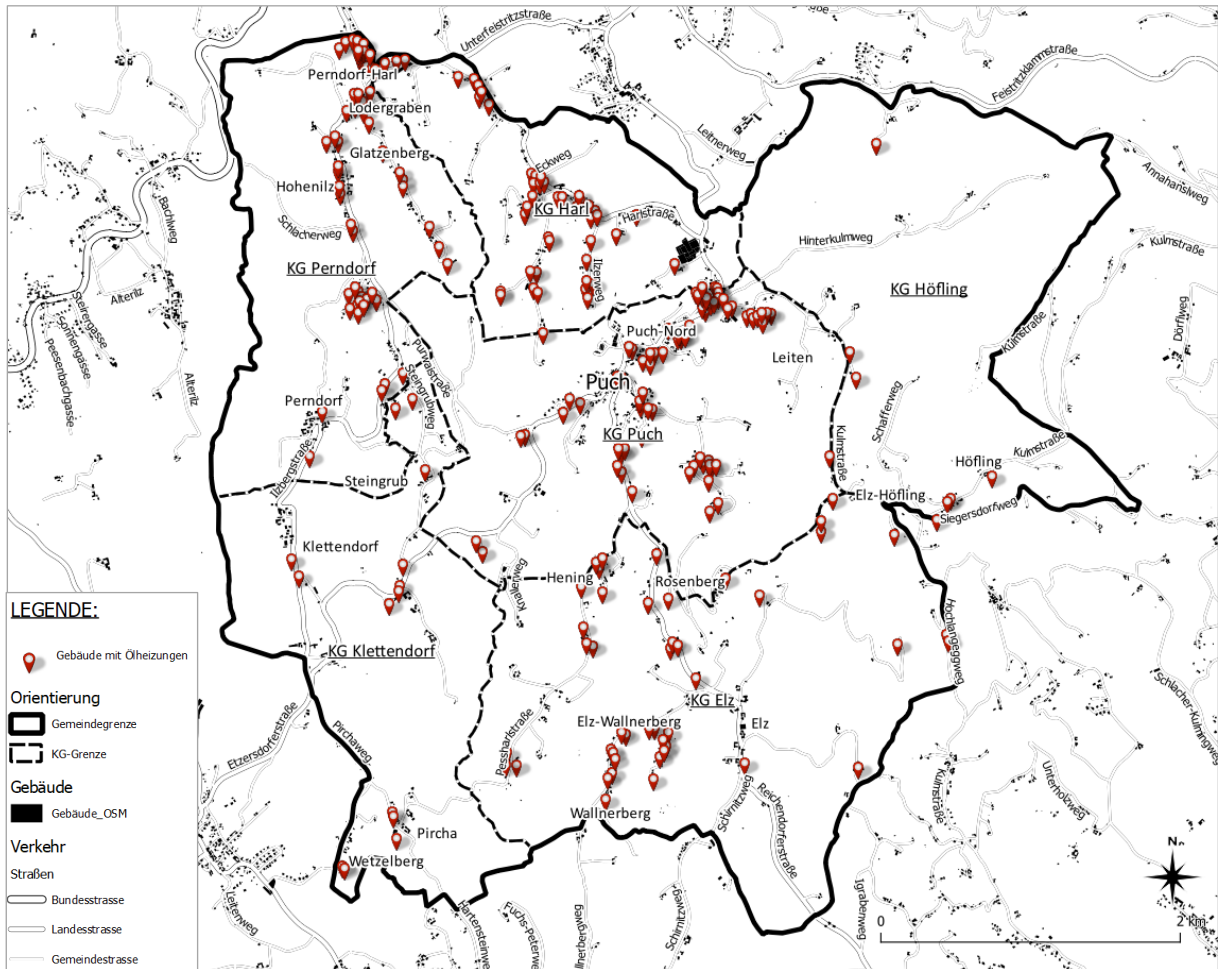


Abb. 21: Gemeinde Puch bei Weiz – Gebäude mit Ölheizung (Datenquelle: Energieregion Weiz-Gleisdorf, Eigene Darstellung)

Zu den erneuerbaren Energiepotenzialen der Gemeinde Puch bei Weiz zählen vor allem (gebäudeintegrierte) solare und biogene Potenziale.

#### 5.3.1. SOLARE POTENZIALE

Unter besonderer Berücksichtigung des Orts- und Landschaftsbildes soll der künftige Ausbau der solaren Potenziale mit folgender Priorisierung stattfinden:

1. Bestehende und künftige Dachflächen
2. Versiegelte Flächen (z.B. Parkplätze, Verkehrsflächen)
3. Brachen und Deponieflächen
4. Wiesen-, Acker- und Dauerkulturflächen (Kriterien dazu siehe „Photovoltaik-Freiflächenanlagen“)

#### Gebäudeintegriertes Solarpotenzial

Ein Großteil der bestehenden Dachflächen der Gemeinde Puch bei Weiz weist, lt. Solarkataster vom Land Steiermark, eine sehr gute Eignung für die Nutzung durch Solarthermie und Photovoltaik auf. Besonders hohes und flächenmäßig konzentriertes Potenzial ist auf den Dachflächen des Obstlagers Puch zu finden (siehe Abb. 22). Das technisch mögliche Potenzial (vor allem statisch) in diesem Bereich wurde bereits durch eine PV-Anlage mit einer Gesamtleistung von 1,4 MWp erschlossen. Von den 1,4 MWp werden 0,2 MWp für den Eigengebrauch des Obstlagers verwendet und der Rest wird in das Stromnetz eingespeist. Das Projekt wurde von der Firma Obst Gössl Handelsgesellschaft mbH gemeinsam mit der Firma. Ökosolar PV GmbH umgesetzt.

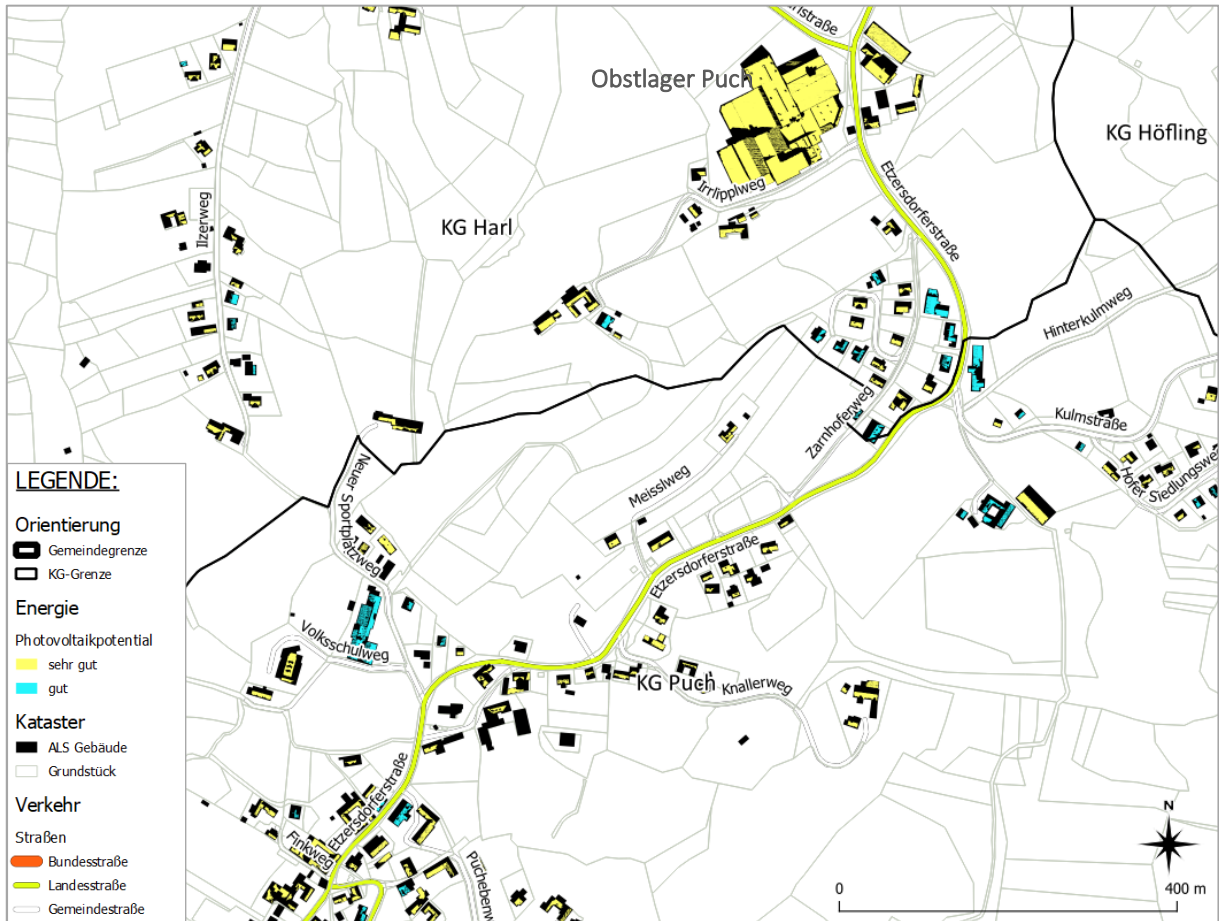


Abb. 22: Eignung der Dachflächen für Photovoltaik im Ortskern von Puch bei Weiz (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung)

Tabelle 10: Gemeindegsummen Solarthermie/Photovoltaik (Quelle: GIS-Steiermark – Solarkataster)

	Ertrag pro Jahr	Fläche
Solarthermie	26 GWh	8 ha
Photovoltaik	6,5 GWh	8 ha

Das solarthermische Gesamtpotenzial der Bestandsdachflächen (8 ha, ca. 11 Fußballfelder) beträgt für die Gemeinde Puch bei Weiz rund 26 GWh pro Jahr (Quelle: Solardachkataster GIS-Steiermark). Damit könnte der jährliche Wärmebedarf der Haushalte (ca. 16 GWh) mehr als gedeckt werden. Der langfristig zu erwartende jährliche Wärmebedarf im Wohngebäudebestand von rund 9 GWh (nach Ausschöpfung der dargestellten Energieeffizienzpotenziale) könnte damit mehr als doppelt gedeckt werden. Dafür wäre vor allem die Speicherung der thermischen Energie der Sommermonate und die Übertragung in die Heizperiode erforderlich. Derzeit sind solche Speicherlösungen aus wirtschaftlichen Gründen nur mit zentralen Großwärmespeichern zur Einspeisung in größere Nah- und Fernwärmenetze sinnvoll umsetzbar.

Das mögliche jährliche Ertragspotenzial durch Photovoltaik beträgt rund 6,5 GWh. Damit könnte der Stromverbrauch von ca. 1.500 durchschnittlichen 3-Personen-Haushalten (4.415 kWh pro Jahr) abgedeckt werden.



Das theoretische/physikalische Solarpotenzial reduziert sich durch technische (Statik, Flächenkonkurrenz, ...), wirtschaftliche (Kapitalmangel, Strompreis, ...) sozial/ökologische (mangelndes Wissen, Warten auf bessere Voraussetzungen, ...) Faktoren. Nach Abzug der genannten Faktoren verbleibt lt. H. Fechner (2020) österreichweit ein durchschnittliches tatsächliches Photovoltaikpotenzial von ca. 20 – 25 %. Umgelegt auf die Gemeinde Puch bei Weiz verblieben nach Abschlägen ca. 2 ha an bestehenden Dachflächen mit ca. 1,6 GWh Ertragsleistung pro Jahr.

Die Entwicklung der gemeindegeförderten PV-Anlagen von 2010 – 2020 zeigt, dass in der Gemeinde 76 PV-Anlagen errichtet wurden (aktuelle Förderungen sind über die Homepage der Gemeinde Puch bei Weiz abrufbar) und dass nach einem Hoch in den Jahren 2012 bis 2013 der Zuwachs an PV-Anlagen ab 2014 stagniert (siehe Abb. 23).

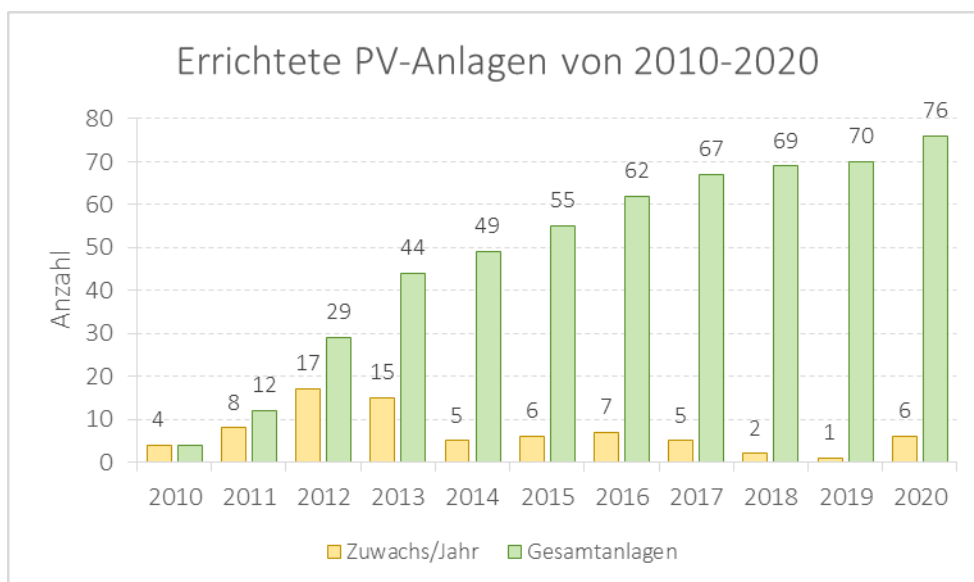


Abb. 23: Entwicklung der geförderten PV-Anlagen in der Gemeinde Puch bei Weiz (Datengrundlage: Gemeinde Puch bei Weiz)

Der Datenbestand von 2008 bis 2021 (Datenstand 1.3.2021) der geförderten PV-Anlagen des Klima- und Energiefond und der OeMAG (Abwicklungsstelle für Ökostrom AG) zeigt, dass in der Gemeinde 70 PV-Anlagen, mit einer Gesamtleistung von 1.900 kWp errichtet wurden (siehe Abb. 24). Anzumerken ist, dass in den Aufzählung Anlagen, welche ohne Förderung errichtet wurden oder mittels Landesförderungen (ohne Kofinanzierung des Bundes) nicht erfasst sind.

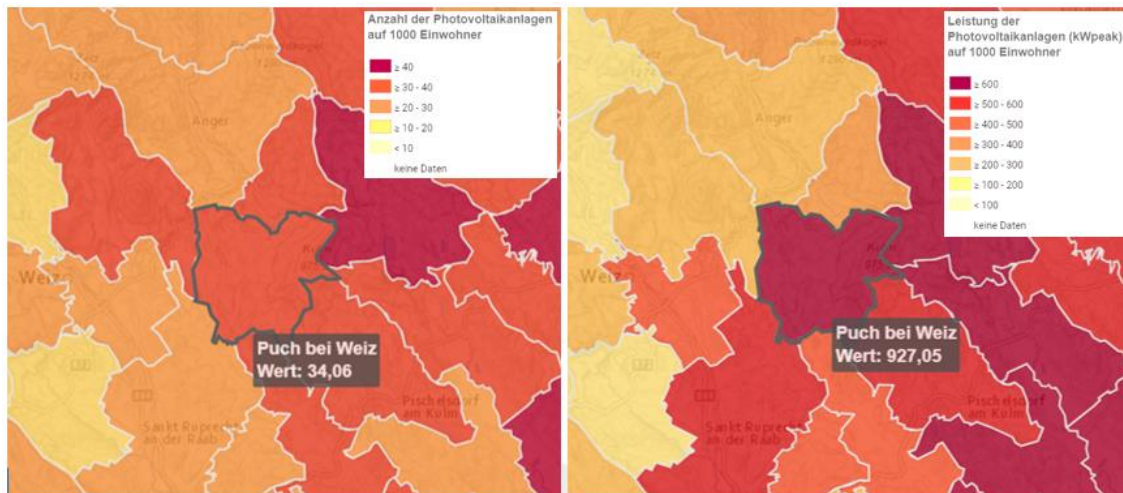


Abb. 24: Anzahl und Leistung der geförderten PV-Anlagen pro 1000 Einwohner des Klima- und Energiefonds (Stand 03/2021) und OeMAG (Stand 04/2021) (Quelle: STATatlas)

Der Ausbau von bestehenden und künftigen Dächern mit Solaranlagen muss künftig im gesamten Gemeindegebiet forciert werden. Wo es rechtlich möglich ist muss die Errichtung von Solaranlagen verpflichtend vorgeschrieben werden. Dabei sollte das Ziel "Max" sein, d.h. dass idealerweise die ganze Dachfläche mit Solaranlagen belegt wird. Des Weiteren sollte in Vorgesprächen zu Bauvorhaben die Errichtung von Solaranlagen verpflichtend mitberaten werden.

## Freiflächenpotenzial

In den vergangenen Jahren ist ein deutlicher Anstieg an Photovoltaik-Projekten zu verzeichnen. Auf der Suche nach geeigneten Standorten müssen sowohl raumplanungsfachkundliche Aspekte als auch der Schutz der Natur sowie des Orts- und Landschaftsbildes in der Entscheidungsfindung mitberücksichtigt werden.

Auszug aus „Leitfaden zur Standortplanung und Standortprüfung für PV-Freiflächenanlagen“, Prüflisten 2020, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz, 06/2020:

*„...Die Errichtung von Photovoltaikfreiflächenanlagen ist grundsätzlich auf im Flächenwidmungsplan als Sondernutzung für Energieerzeugungsanlagen, Gewerbegebiet oder Industriegebiet 1 oder 2 – außerhalb von in Regionalen Entwicklungsprogrammen (REPROs) festgelegten Vorrangzonen für Industrie und Gewerbe – gewidmeten Grundstücken zulässig. In anderen Baugebietskategorien ist eine Prüfung im Anlassfall erforderlich. Dabei sind insbesondere der jeweilige Gebietscharakter und die Art und Größe der geplanten Photovoltaikanlage zu berücksichtigen (Abwägung).*

*Zur Sicherstellung der Einfügung von Photovoltaikfreiflächenanlagen in das Orts-, Straßen- und Landschaftsbild kann die Erstellung eines Räumlichen Leitbildes im Rahmen des ÖEKs oder eines Bebauungsplanes erforderlich sein. ...“*

Eine Ausweisung von Flächen für PV-Freiflächenanlagen als „Sondernutzung im Freiland – Energieversorgungsanlage für Photovoltaik (pva) gemäß § 33 (3) Z.1 StROG 2010 idgF. im geltenden Flächenwidmungsplan ist nur dann zulässig, wenn diese kein hohes Konfliktpotenzial lt. Leitfaden zur Standortplanung und Standortprüfung für PV-Freiflächenanlagen, Stand 04/2021 (siehe Abb. 25 und Beilage 03) aufweisen und die nachfolgenden Kriterien erfüllen:

- Nachweis der Wirtschaftlichkeit (Solarertrag) und Einspeisemöglichkeit, sowie Zusage durch den Netzbetreiber.
- Zur Sicherstellung der Akzeptanz in der Bevölkerung sind PV-Projekte mit einem Bürgerbeteiligungsmodell umzusetzen. Die BürgerInnen müssen über die Möglichkeiten der finanziellen Beteiligung, sowie über die Effekte einer lokalen Energieerzeugung informiert werden.
- Keine Benachteiligung von bestehenden und künftigen Dachflächenanlagen durch Freiflächenanlagen.
- Keine „Zerschneidung“ der Landschaft durch PV-Freiflächenanlagen. Anbindung an Siedlungsbereiche oder entlang von physischen Strukturen und natürlichen Abgrenzungen.
- Doppelnutzung – Vorlage eines nachvollziehbaren Umsetzungskonzeptes.
- Bestehende Dauerkulturflächen haben aufgrund ihrer kulturellen, wirtschaftlichen und touristischen Bedeutung für die Gemeinde Puch bei Weiz eine besonders hohe Sensibilität. Sie dürfen nur in Verbindung mit einer sinnvollen Doppelnutzung (künftig denkbar in Verbindung mit einem technischen Hagelschutz) herangezogen werden.
- Keine Rodung von bestehenden Waldflächen für PV-Anlagen und ein 25 m Schutzstreifen zu bestehenden Waldflächen ist von baulichen Anlagen freizuhalten.
- Keine Störung der Wildtierverbreitungsgebiete und den Lebensraumkorridore (lt. GIS-Steiermark) durch PV-Anlagen und den baulichen Begleitmaßnahmen (z.B. Zaunanlage).
- Keine optische Beeinträchtigung und Lärmbelästigung (z.B. durch Wechselrichter) von bestehenden Siedlungsgebieten durch PV-Anlagen.
- Keine erheblichen Blendwirkungen gemäß OVE R11-3 durch PV-Anlagen auf Anrainer, Straßen- und den Flugverkehr.
- Keine umfassende Beeinträchtigung des landschaftlichen Erholungswertes.
- Berücksichtigung von sensiblen Sichtachsen bei der Anlagenplanung.
- Vorhandene Wegerschließung zur Errichtung und Wartung der Anlagen.
- Sicherstellung des Rückbaus und Herstellung der ursprünglichen Nutzungsverhältnisse nach Beendigung des Betriebes der PV-Anlage.

Eine Ausnahme bzw. Aussetzung von einzelnen Kriterien ist für PV-Anlagen zulässig, wenn diese zur Deckung des Eigenbedarfes von Strom (es besteht eine nachvollziehbare Nachweispflicht durch den Projektwerber) und nach Ausschöpfung des bestehenden Dachflächenpotenzials, zusätzlich benötigt werden. Die zusätzlich benötigten PV-Anlagen sind im Verbund mit bestehenden PV-Anlagen und unter Berücksichtigung des Orts- und Landschaftsbildes zu errichten.

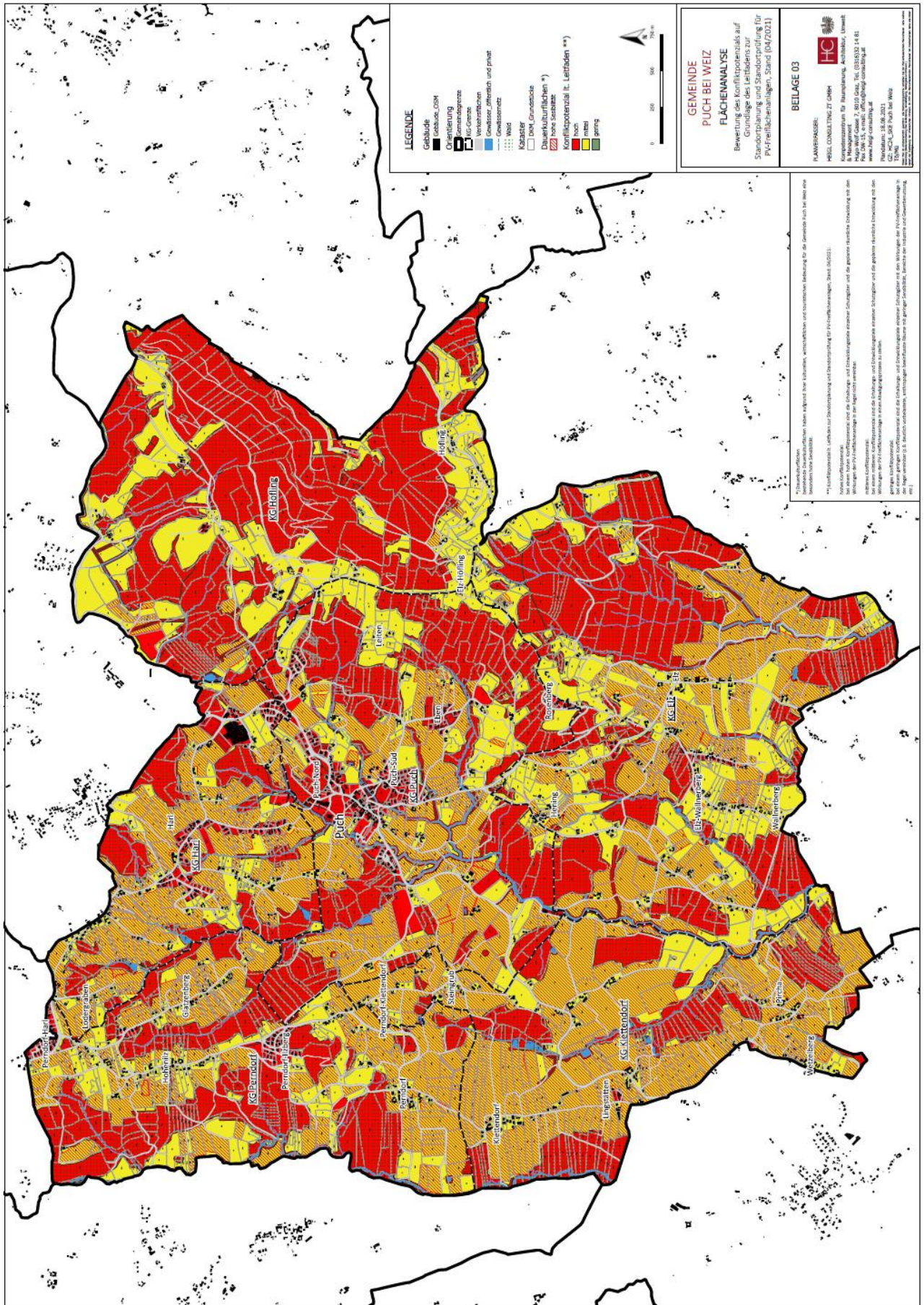


Abb. 25: Flächenanalyse der Gemeinde Puch bei Weiz - Bewertung des Konfliktpotenzials auf Grundlage des Leitfadens zur Standortplanung und Standortprüfung für PV-Freiflächenanlagen, Stand 04/2021

Der Waldflächenanteil der Gemeinde Puch bei Weiz beträgt rund 40 %, womit ein großes biogenes Potential für die Wärmeerzeugung und in Kombination auch für die Stromerzeugung (Kraft-Wärme-Kopplung) vorhanden ist. Das gesamte Holzvolumen beträgt ca. 540.000 Festmeter (siehe Abb. 26 und Abb. 27). Das biogene Potenzial soll aufgrund der hohen Bedeutung und der regionalen Verfügbarkeit künftig verstärkt genutzt werden. Dabei ist auf die „kaskadische“ Nutzung biogener Ressourcen Bedacht zu nehmen, die einer energetischen Nutzung biogener Reststoffe Vorrang vor dem Einsatz forstlicher Biomasse für die Wärmeerzeugung einräumt. Weiters ist zu berücksichtigen, dass die lokal verfügbare Biomasse künftig nicht ausschließlich zur Wärmeerzeugung herangezogen werden muss, sondern vorzugsweise mit dem System der Kraft-Wärme-Kopplung zur gemeinsamen Erzeugung von Strom und Wärme oder zur Erzeugung von biogenen Treibstoffen eingesetzt werden kann.

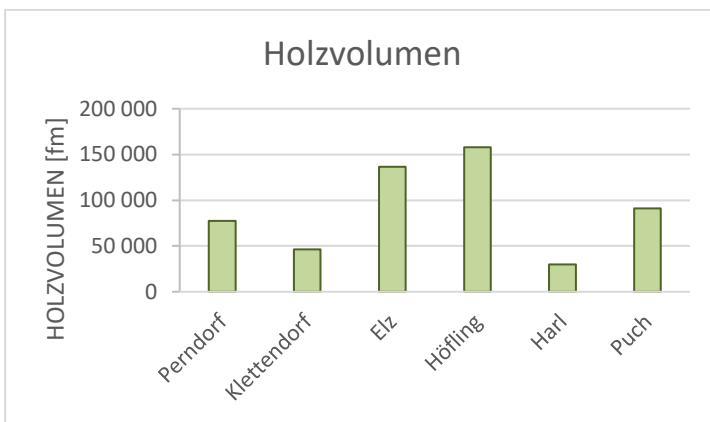


Abb. 26: Holzvolumen der Katastralgemeinden - Gemeinde Puch bei Weiz (Datengrundlage: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung)

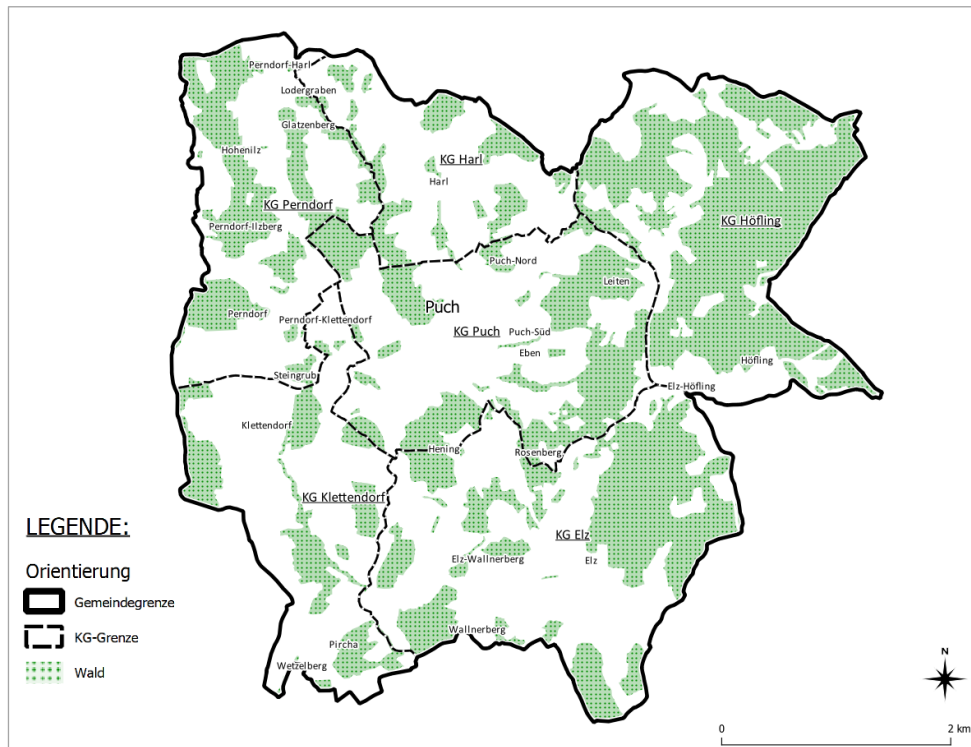


Abb. 27: Waldflächen – Gemeinde Puch bei Weiz (Datengrundlage: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung)

### 5.3.3. POTENZIALE AUS ABWÄRME

In der Gemeinde Puch bei Weiz befinden sich die Abwasserreinigungsanlagen „ARA Puch bei Weiz“ (Inbetriebnahme 1996, EGW 1600) und „ARA Puch-Pircha/Preßharl“ (Inbetriebnahme 2007, EGW 230), die zu den kleineren Anlagen zählen und derzeit über kein nennenswertes abwassertechnisches Potenzial zur Wärmerückgewinnung verfügen (siehe Abb. 28). Bei Erweiterungen/Vergrößerungen der Anlagen muss das künftige abwassertechnische Potenzial und eine mögliche wärmetechnische Nutzung neu bewertet und untersucht (Machbarkeitsstudie) werden.

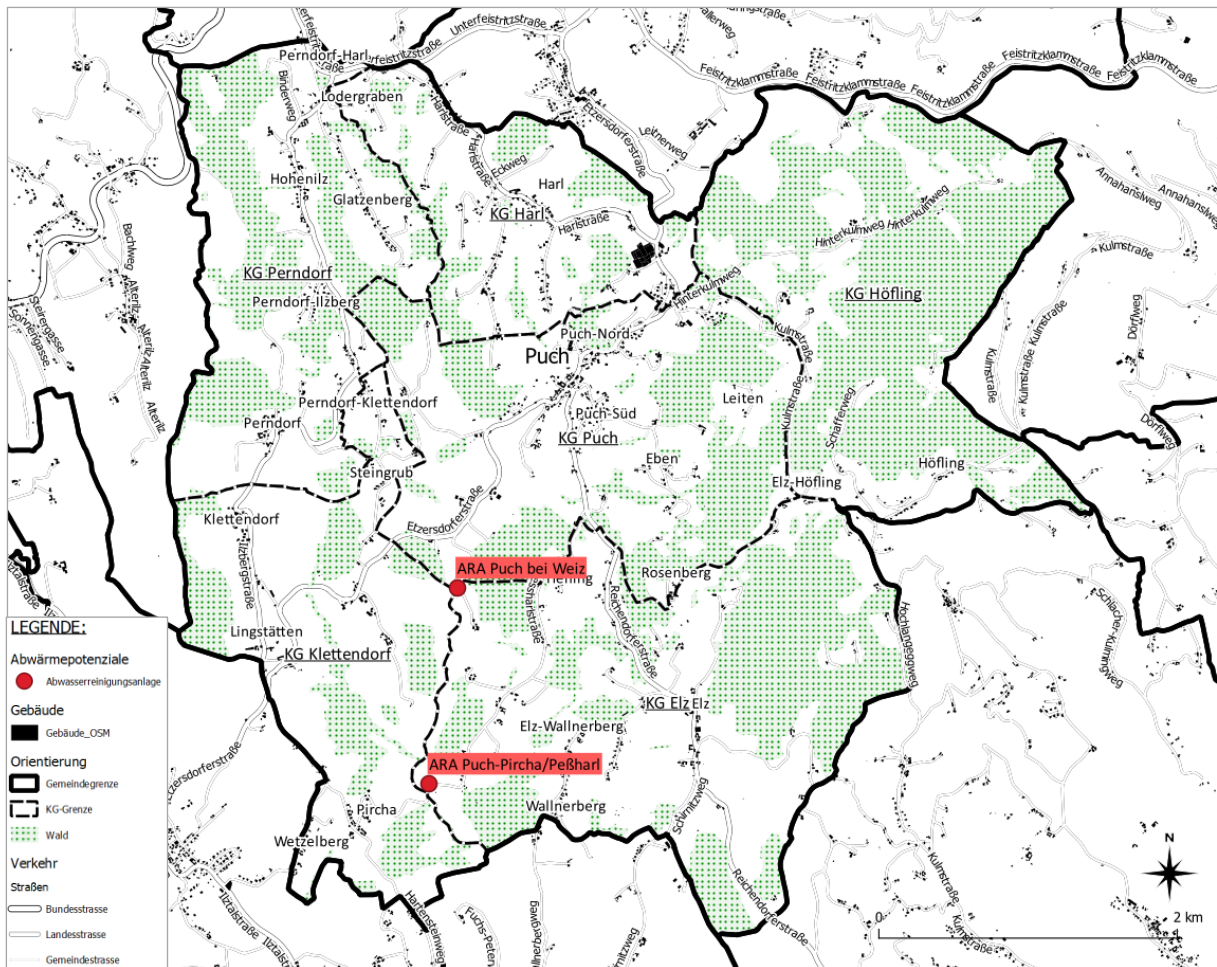


Abb. 28: Abwasserreinigungsanlagen – Gemeinde Puch bei Weiz (Datengrundlage: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung)

## 6. MOBILITÄTSASPEKTE

Der Mobilität kommt sowohl im Hinblick auf den Energieverbrauch als auch angesichts des erheblichen Einsatzes von fossilen Energieträgern besonders in Bezug auf Treibhausgasemissionen ein Hauptaugenmerk im Rahmen energieraumplanerischer Strategien zu. Die Mobilität ist österreichweit der einzige Sektor mit rapide steigenden Treibhausgasemissionen im Ausmaß von 66% seit 1990. Damit ist in diesem Bereich ein großer Handlungsbedarf gegeben. Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen der Mobilität werden wesentlich von Raumstrukturen beeinflusst, sodass der Forcierung einer verkehrssparenden räumlichen Entwicklung nach dem Prinzip der kurzen Wege hohe Bedeutung zukommt. Dafür braucht es funktionsgemischte, maßvoll dichte und kompakte Raumstrukturen, mit denen Zufußgehen und Radfahren sowie die Nutzung des öffentlichen Verkehrs unterstützt werden. Daher wird eine räumlich differenzierte, energieraumplanerische Analyse der mobilitätsrelevanten Rahmenbedingungen innerhalb der Gemeinde vorgenommen, die im Wesentlichen aus der Bewertung der Nutzungsintensität und der Beurteilung der ÖV-Erschließung besteht.

### 6.1. Flächendeckende Bewertung der Nutzungsintensität

---

Die räumliche Verteilung der Nutzungsintensitäten in der Gemeinde Puch bei Weiz zeigt, dass hohe Nutzungsintensität derzeit im Ortskern von Puch und in den davon nordöstlich gelegen Siedlungsgebieten gegeben ist. In diesen Bereichen befinden sich einen Supermarkt, regionale Nahversorger, Bäckerei, Bildungseinrichtungen, Betreuungseinrichtungen, Arzt, Verwaltungseinrichtungen, Bank, Wirts- und Gasthäuser, Hotel, Kirche, Dienstleistungseinrichtungen, Vereinsinfrastruktur, Freizeiteinrichtungen, ÖV-Haltestellen, u. v. m., die für die täglichen Bedürfnisse der ansässigen BewohnerInnen sehr gut fußläufig oder mit dem Fahrrad zu erreichen sind. In den dezentralen Siedlungsgebieten sind solche Voraussetzungen in der beschriebenen Intensität in der Regel nicht vorhanden, womit zur Deckung der täglichen Bedürfnisse der dort ansässigen Bevölkerung längere Wegstrecken verbunden sind, die zumeist nicht zu Fuß, mit dem Fahrrad oder mit dem Öffentlichen Verkehr, sondern in der Regel mit dem privaten PKW (oder eventuell mit Mikro-ÖV) zurückgelegt werden (siehe Abb. 29).

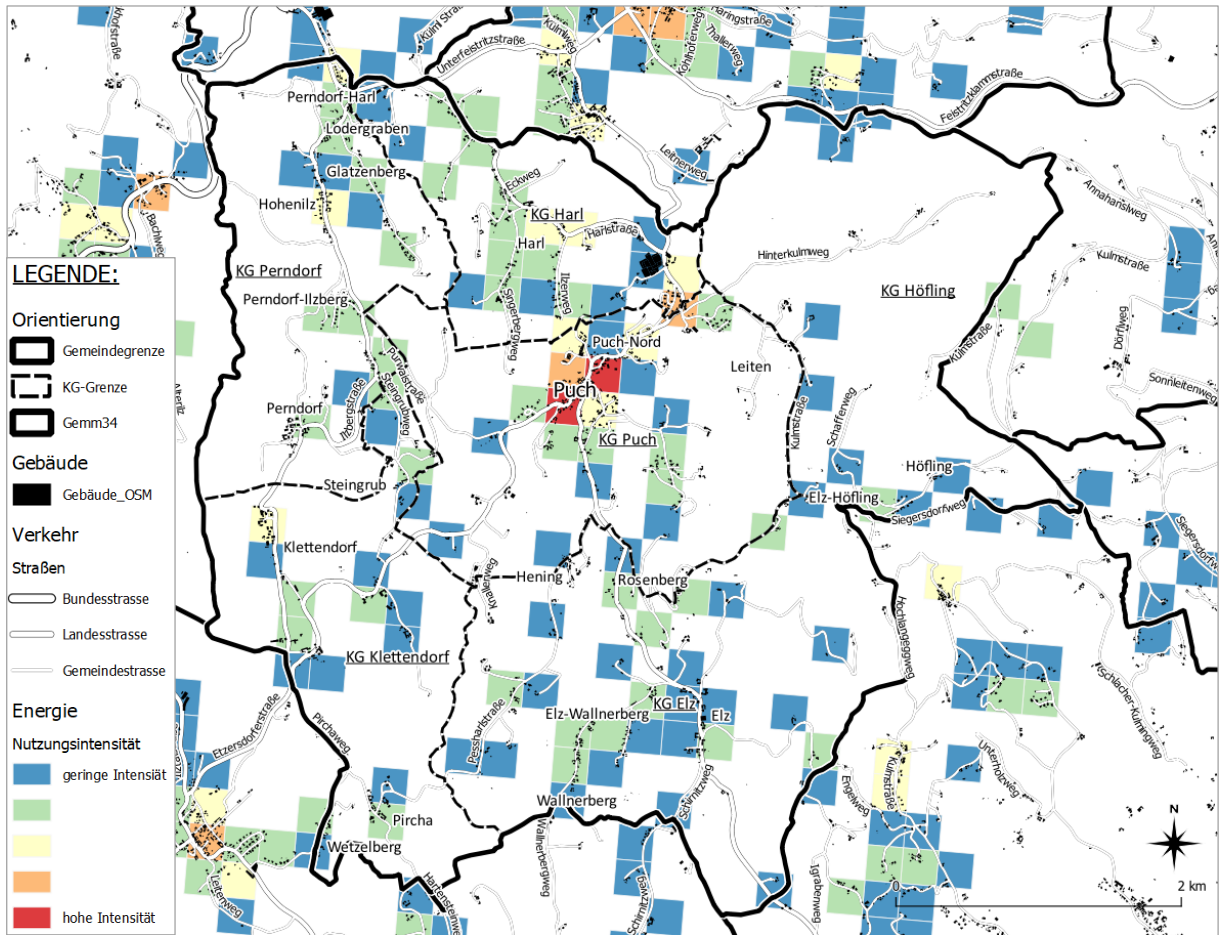


Abb. 29: Gemeinde Puch bei Weiz - Räumliche Verteilung der Nutzungsintensität (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung)

## 6.2. Einzugsgebiete der ÖV-Haltestellen

Siedlungsgebiete außerhalb des Einzugsgebietes des Öffentlichen Verkehrs (für Bushaltestelle gilt ein 300m Einzugsbereich), eignen sich in der Regel nicht als Standorträume für energiesparende Mobilität.

Aktuell gibt es in der Gemeinde Puch bei Weiz neun ÖV-Haltestellen, die vom Regionalbus angefahren werden. In den dezentralen Siedlungsgebieten der KG Elz und KG Höfling ist derzeit keine Erschließung durch den Öffentlichen Verkehr vorhanden. Die Gemeinde Puch bei Weiz arbeitet aktuell sehr intensiv am Ausbau des Öffentlichen Verkehrs. Künftig werden in der KG Perndorf vier neue ÖV-Haltestellen, in der KG Klettendorf eine weitere ÖV-Haltestelle, sowie in der KG Harl zwei weitere Haltestellen den BürgerInnen zur Verfügung stehen (siehe Abb. 30). Mit dem Ausbau des ÖV-Angebotes leistet die Gemeinde einen positiven Beitrag zur Entwicklung einer klimafreundlichen und energiesparenden Mobilität.



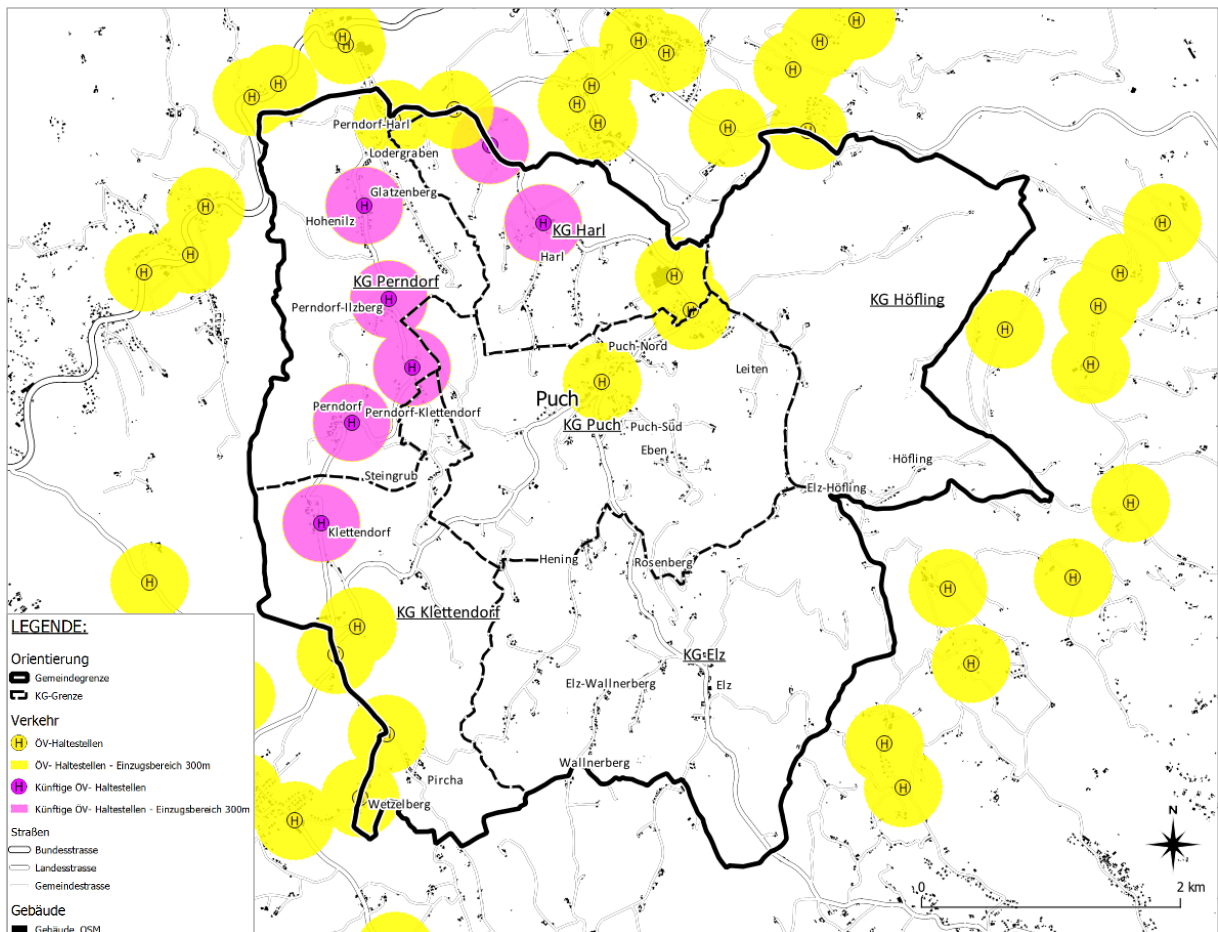


Abb. 30: Gemeinde Puch bei Weiz – Haltestellen mit 300m Einzugsbereich des öffentlichen Verkehrs (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung)

### 6.3. Flächendeckende Bewertung der ÖV-Güteklasse

Die Qualität der Anbindung der Gebiete mit öffentlichem Verkehr wird anhand der Güteklassen des öffentlichen Verkehrs lt. GIS-Steiermark veranschaulicht.

An schulfreien Werktagen ist die Bedienungsfrequenz innerhalb des Gemeindegebietes durch den Öffentlich Verkehr nach dieser Bewertung aktuell sehr gering, sodass es derzeit nur im Siedlungsgebiet „Perndorf-Harl“ zu einer guten Basiserschließung „F“ kommt (siehe Abb. 31).

Wie bereits im vorangegangenen Kapitel beschrieben, arbeitet die Gemeinde Puch bei Weiz aktuell intensiv am Ausbau des Öffentlichen Verkehrsangebotes, wodurch sich künftig die Bewertung der Güteklassen des Öffentlichen Verkehrs verbessern wird.

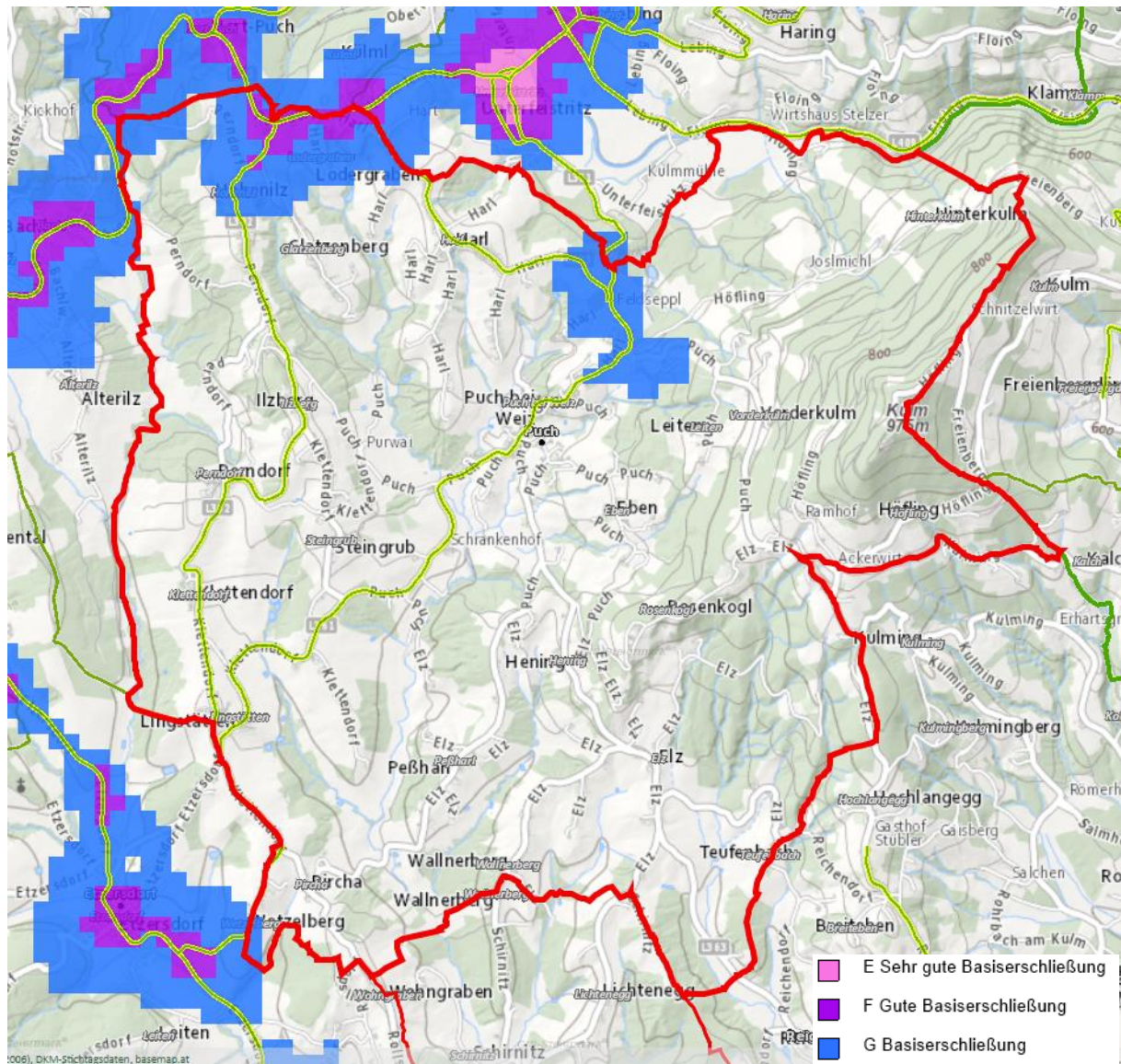


Abb. 31: Gemeinde Puch bei Weiz - Räumliche Verteilung der Güteklassen des öffentlichen Verkehrs an Werktag-Ferien (Quelle: GIS Steiermark, Abrufdatum: 10.05.2021)

## 6.4. Fuß- und Radwege in Puch bei Weiz

Ein gut ausgebautes Fuß- und Radwegenetz ist eine wichtige Motivation der Bevölkerung für ein nachhaltiges Mobilitätsverhalten im Alltag. Der Fuß- und Radverkehr in der Gemeinde Puch bei Weiz ist derzeit weitgehend an das vorhandene Straßennetz gebunden.

Durch das Gemeindegebiet von Puch bei Weiz verlaufen keine Landesradwege, jedoch wird die Region Apfeland-Stubenbergsee durch regionale Radtouren touristisch erschlossen. Die angebotenen Touren sind beschildert und sehr gut beschrieben (siehe Abb. 32).

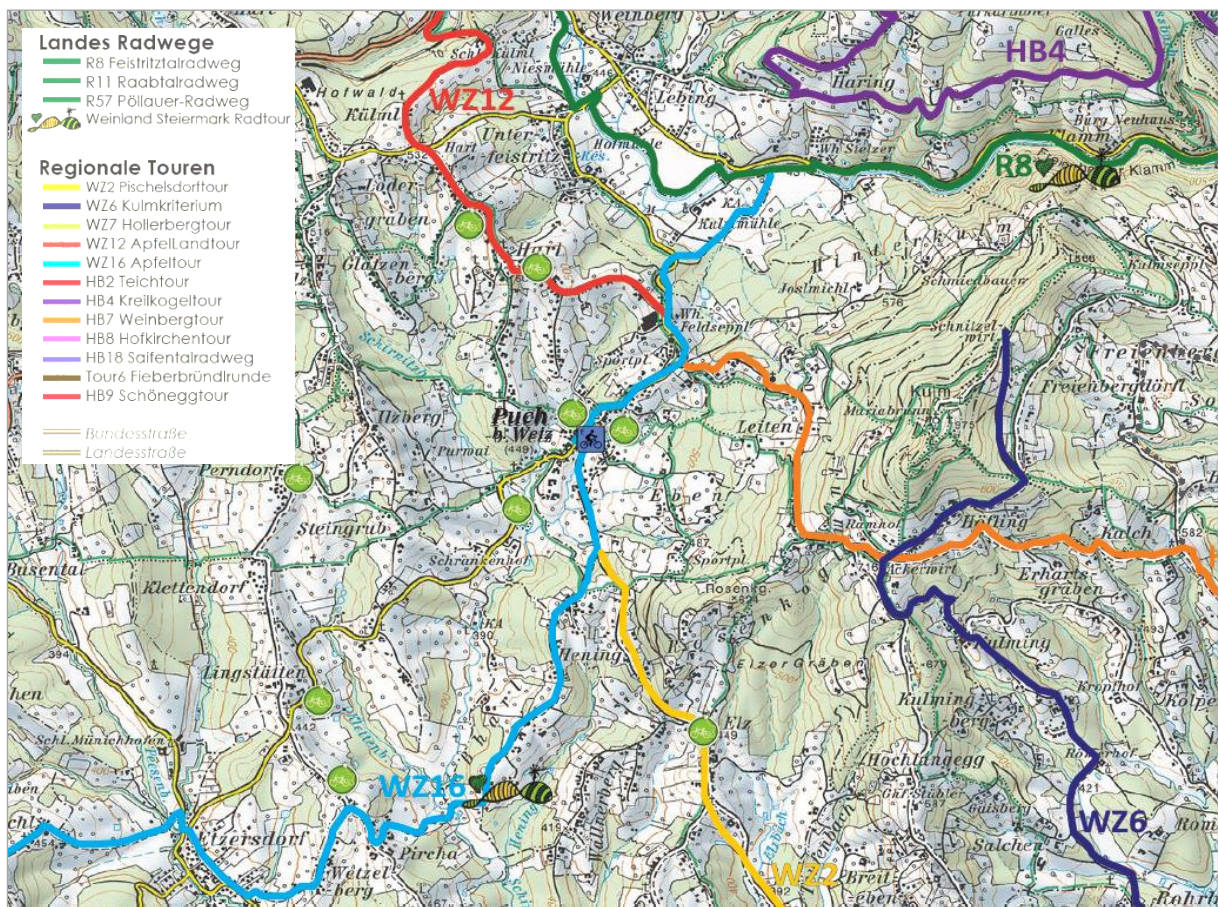


Abb. 32: Regionale Radrouten Apfeland-Stubenbergsee (Quelle: Tourismusregion Apfeland-Stubenbergsee, Stand Juli 2021)

## 6.5. MIKRO-ÖV – SAMMELTAXI OSTSTEIERMARK (SAM)

In der Gemeinde Puch bei Weiz gibt es das Mikro-ÖV-Angebot des bedarfsorientierten Sammeltaxis Oststeiermark – SAM. Es ergänzt den bestehenden öffentlichen Verkehr und stellt sicher, dass man zum gewünschten Zeitpunkt verlässlich zu Bus und Bahn (Bahnhof Weiz) kommt. Das Sammeltaxi bietet die Möglichkeit, eigenständig und selbstbestimmt unterwegs zu sein und stärkt die innerörtliche Erreichbarkeit der Gemeinde Puch bei Weiz (Quelle: <https://istmobil.at/istmobil-regionen/sam/>). Die zahlreichen SAM-Sammelhaltepunkte für Puch bei Weiz zeigt Abb. 33.

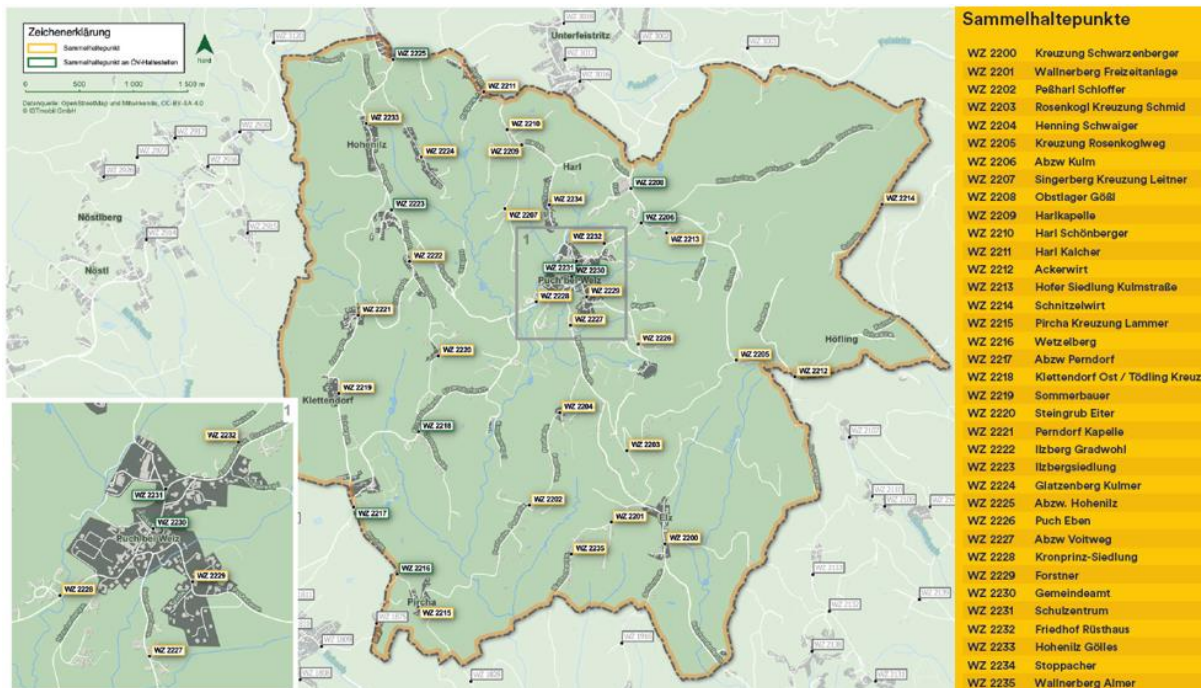


Abb. 33: SAM - Sammelhaltepunkte SAM – Sammeltaxi Oststeiermark in der Gemeinde Puch bei Weiz (Quelle: <https://istmobil.at/istmobil-regionen/sam/>, Stand Juli 2021)

## 6.6. E-MOBILITÄT

Die Umstellung vom Verbrennungskraftmotor auf Elektromobilität bringt neben geringerem Energiebedarf auch Einsparungen in den CO<sub>2</sub>-Emissionen mit sich. Mit der Erneuerung der Ortsdurchfahrt von Puch (2020/2021) wurden auch vier E-Ladestationen für Fahrräder vor dem Gemeindeamt, sowie zwei E-Auto-Ladestationen beim Schulzentrum installiert. Zudem wird durch den Verleih von E-Bikes der Anreiz für BürgerInnen und TouristenInnen geschaffen in der Alltagsmobilität vermehrt auf das Auto zu verzichten.

Im Rahmen des SKE soll diese Strategie weiterverfolgt werden. Insbesondere in den Siedlungsgebieten sollen für BewohnerInnen und Gäste E-Ladepunkte zu Verfügung gestellt werden.

## 7. ERGIERAUMPLANERISCHE STRATEGIEN

Die Energieraumplanung verfolgt im Rahmen des SKE zwei Strategien:

1. die Abstimmung der Siedlungsentwicklung mit Optionen für eine leitungsgebundene Wärmebereitstellung (aus erneuerbaren Energieträgern) und
2. die Lenkung der baulichen Entwicklung auf Standorte mit optimalen Voraussetzungen für eine energiesparende (klimafreundliche) Mobilität, mit kurzen Wegen und einem hohen Stellenwert des Fuß- und Radverkehrs sowie des öffentlichen Verkehrs.

Es steht damit die Konzentration der künftigen Siedlungsentwicklung auf energieraumplanerische Standorträume für Nahwärmeversorgung und für energiesparende Mobilität im Vordergrund der Strategieentwicklung (Quelle: SKE – Leitfaden, Version 2).

### 7.1. POTENZIELLE STANDORTRÄUME FÜR NAHWÄRMEVERSORGUNG

---

Die räumliche Verteilung der Eignung für Fernwärmeversorgung, die vom Institut für Raumplanung; Umweltplanung und Bodenordnung der BOKU Wien berechnet wurde, bildet die Grundlage für eine räumliche Differenzierung der prioritär einzusetzenden Wärmeversorgungssysteme innerhalb des Gemeindegebietes (siehe Abb. 34).

Der Ortskern von Puch und die nordöstlich gelegenen Siedlungsbereiche „Neuer Siedlungsweg Unterharl“ und „Hofer Siedlungsweg“ sind derzeit aufgrund der höheren Wärmebedarfs für eine Versorgung mit Fernwärme geeignet. Das bestehende Nahwärmenetz im Ortskern von Puch bei Weiz hat sich bereits in Zonen entwickelt, die, lt. Berechnungen, derzeit weniger gut geeignet sind (siehe Abb. 35). Laut Auskunft des Netzbetreibers ist eine größere Erweiterung des Nahwärmenetzes derzeit nicht geplant und wirtschaftlich nicht durchführbar. Die Strategischesche Ausrichtung ist primär auf die Nachverdichtung des bestehenden Nahwärmenetzes ausgelegt. Die Leistung des Nahwärmenetzes im Endausbau beträgt 1200 kW. Die derzeitige Leistung beträgt ca. 1000 kW. Für die Nachverdichtung besteht somit eine Reserve von ca. 200 kW.

Für die Bereiche „Neuer Siedlungsweg Unterharl“ und „Hofer Siedlungsweg“ muss die wirtschaftliche und technische Umsetzung einer nachhaltigen leitungsgebundenen Wärmenutzung, unter Bedacht der fortschreitenden Gebäudesanierung und der damit verbundener Reduzierung der Wärmeabnahme anhand einer Machbarkeitsstudie untersucht werden. Diese Bereiche können nach Umsetzung von infrastrukturellen Maßnahmen als Vorranggebiete für Fernwärme ausgewiesen werden, um fossile Energieträger im Bestand zu ersetzen und in der künftigen Siedlungsentwicklung Fernwärme bereitzustellen.

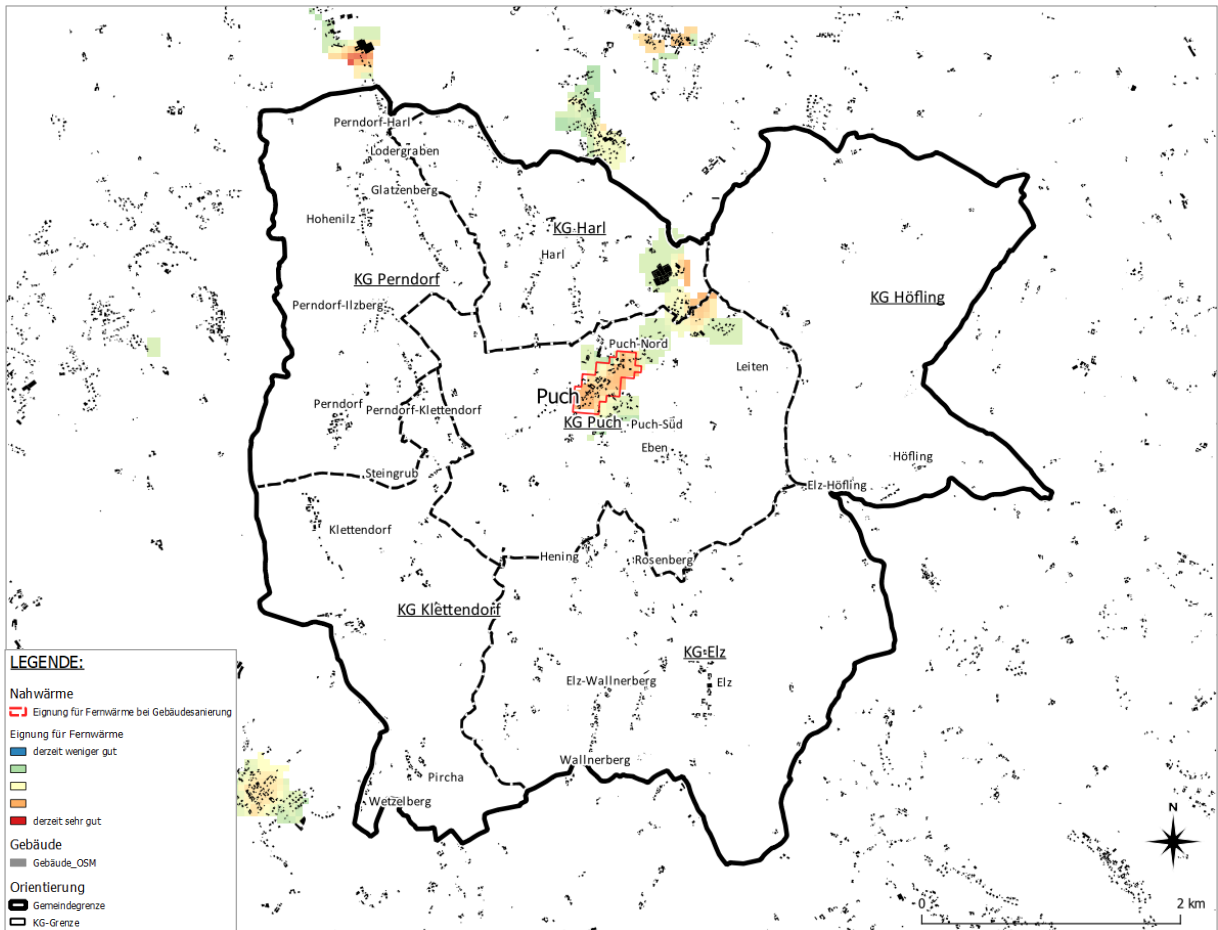


Abb. 34: Gemeinde Puch bei Weiz – Standorträume für Fernwärmeversorgung (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung)

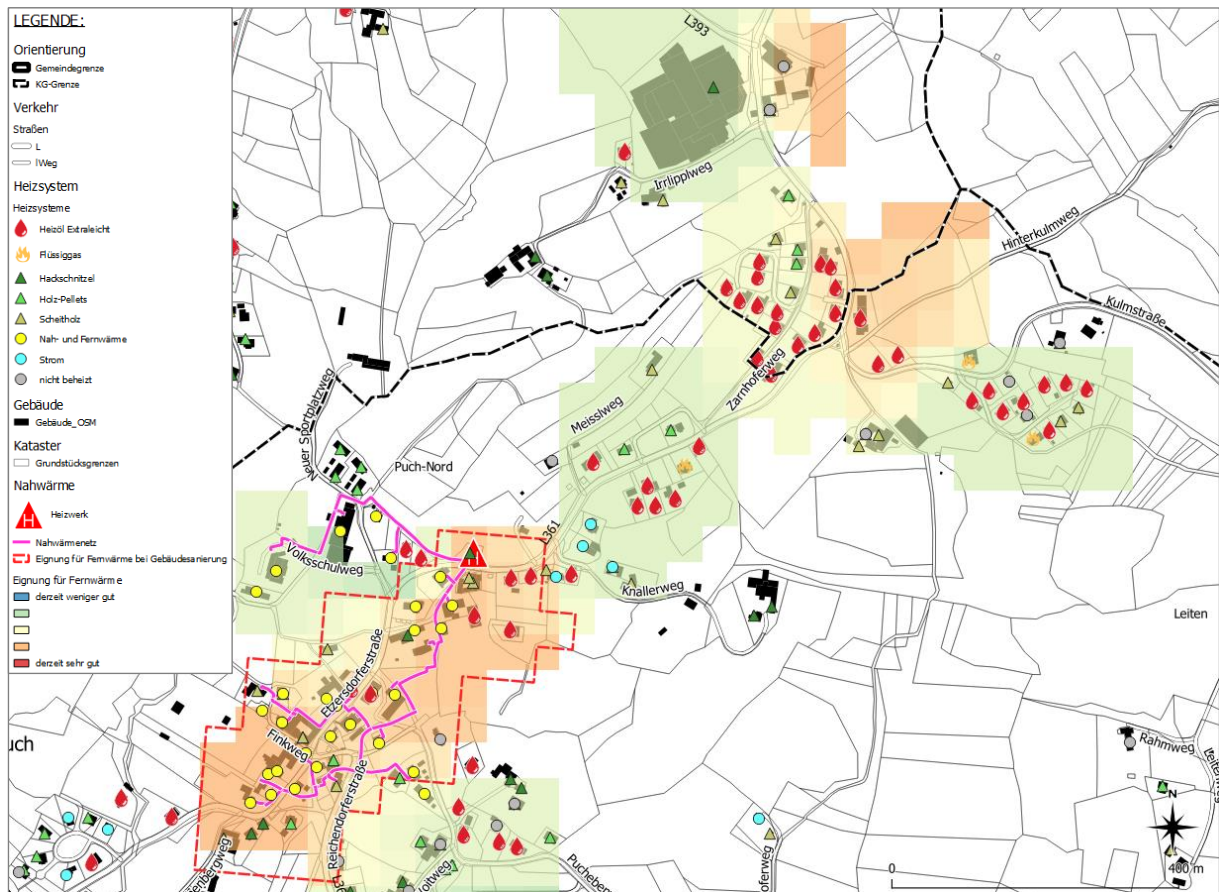


Abb. 35: Gemeinde Puch bei Weiz – Standorträume für Fernwärmeversorgung mit bestehenden Fernwärmenetz (Grundlagen: Energieregion Weiz-Gleisdorf, Nahwärme Gleinstätten GmbH, GIS-Steiermark, Eigene Darstellung)

## 7.2. VORRANGGEBIETE UND POTENZIELLE STANDORTE FÜR NAHWÄRMEVERSORGUNG

Als Vorranggebiete für die Fernwärme wird der Einzugsbereich von 30 m zum bestehenden Nahwärmeleitungsnetz definiert (siehe blau schraffierte Bereiche in Abb. 36). In diesen Gebieten muss Nahwärme, wenn wirtschaftlich und technisch umsetzbar, fossile Energieträger ersetzen und in der künftigen baulichen Siedlungsentwicklung bereitgestellt werden.

Die künftige Siedlungsentwicklung ist besonders auf diese Bereiche und die anschließenden Bereiche zu lenken.

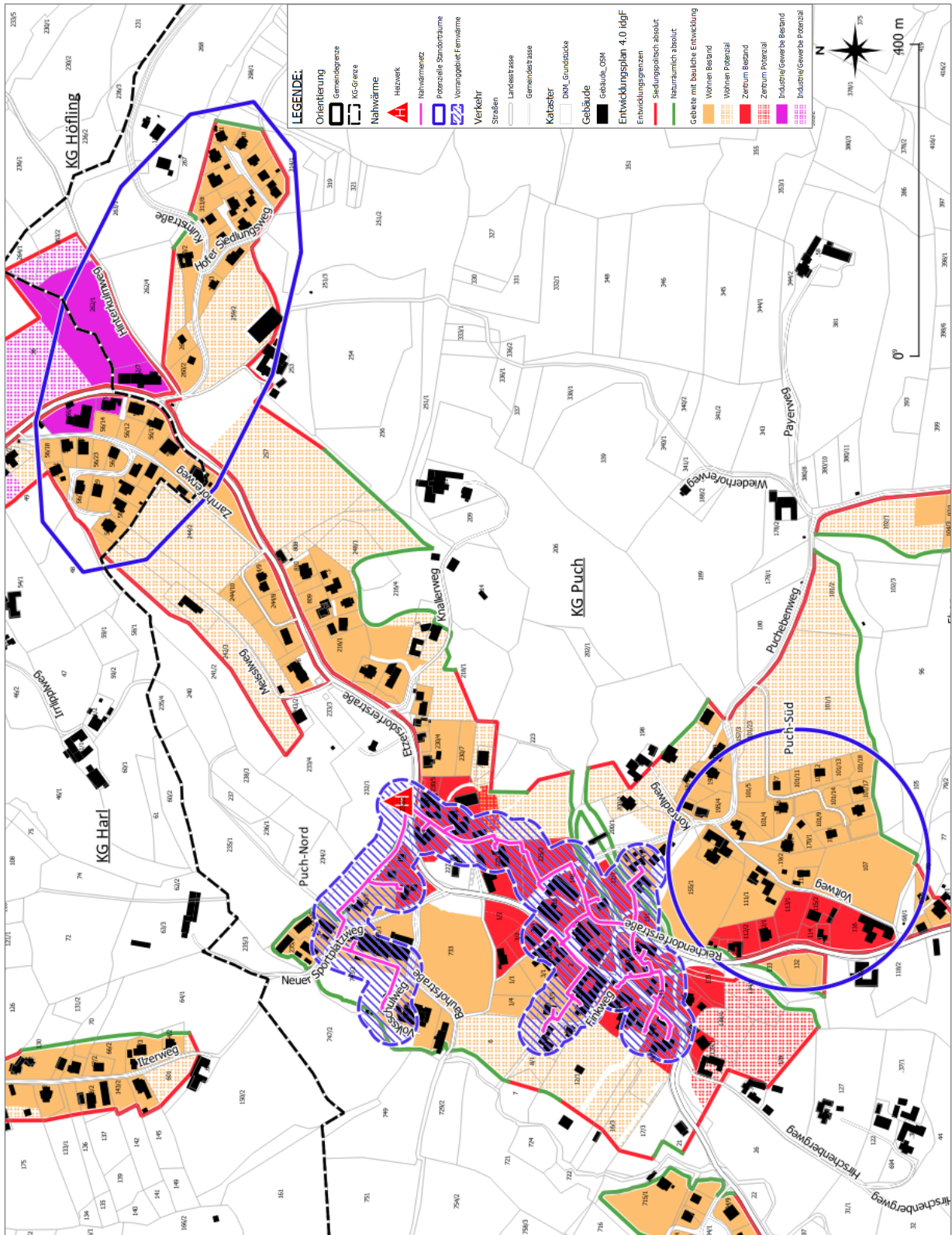


Abb. 36: Gemeinde Puch bei Weiz – Vorranggebiete und potenzielle Standorte für Nahwärme (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung)



In den ausgewiesenen potenziellen Standorträumen für Fernwärmeversorgung (siehe blau umgrenzte Bereiche ohne Schraffur in Abb. 36) sind von der Gemeinde Puch bei Weiz weiterführende Untersuchungen (SKE-Fördermodul 2 und 3) in Hinblick auf die Versorgung mit Fernwärme vorzunehmen. Maßgebliche weiterführende Untersuchungen sind:

- Machbarkeitsstudien:  
überprüfen die technische sowie ökonomisch und ökologisch verträgliche Machbarkeit der Abwärmenutzung, von Biogasanlagen, etc.
- Detailplanungen:  
befassen sich mit technischen, wirtschaftlichen und umweltrelevanten Aspekten der Errichtung von Wärmeerzeugungsanlagen.
- Standortprüfungen:  
analysieren das Untersuchungsgebiet im Hinblick auf die besonderen Standortanforderungen von Wärmeerzeugungsanlagen.
- Wärmenetzplanungen:  
wägen ab, ob mittel- und langfristig eine Wärmeabnahme in (zumindest) konstanter Höhe und damit ein wirtschaftlicher Betrieb einer Wärmeversorgungsinfrastruktur gewährleistet werden kann.

Sobald die erforderlichen infrastrukturellen Maßnahmen umgesetzt sind, können die potenziellen Standorträume in der Folge im SKE als Vorranggebiete für Fernwärmeversorgung ausgewiesen werden.

In den dezentralen Siedlungsgebieten, in denen derzeit keine Eignung für eine Fernwärmeversorgung besteht, ist vorerst der Einsatz dezentraler Wärmeversorgungssysteme als Einzellösungen oder im Kleinverbund als Mikrowärmenetze, unter besonderer Berücksichtigung der erneuerbaren Energiepotenziale, zu bevorzugen. Durch eine angemessene Situierung und Gestaltung der Bebauung, mit besonderer Berücksichtigung der ortsgebunden nutzbaren Wärmequellen, muss künftig insbesondere die gebäudeintegrierte, aktive und passive Solarenergienutzung, sowie die Ausschöpfung lokal verfügbaren erneuerbaren Energiequellen (Biomasse) unterstützt werden. Weiterführende Untersuchungen und infrastrukturelle Maßnahmen hinsichtlich der Entwicklung der Fernwärmeversorgung können jedoch zu einem späteren Zeitpunkt erforderlich werden, wenn sich die räumlichen Rahmenbedingungen (z.B. durch Erschließung größerer Siedlungsentwicklungspotenziale) ändern.

Die Standorträume für energiesparende und klimaschonende Mobilität weisen die räumlichen Voraussetzungen von hohen ÖV-Güteklassen mit einer hohen Nutzungsintensitäten, für die Reduzierung des Energieverbrauchs und Treibhausgasemissionen im Bereich der Mobilität auf. Eine gute Basiserschließung im öffentlichen Verkehr und eine hohe Nutzungsintensitäten sind lt. Berechnungen des Instituts für Raumplanung; Umweltplanung und Bodenordnung der BOKU Wien, derzeit nur im Hauptort Puch vorzufinden. In den übrigen Siedlungsgebieten kommt es zu keiner Ausweisung, da es derzeit in diesen Gebieten vor allem an der Anbindung durch den Öffentlichen Verkehr fehlt und die Nutzungsintensität eher gering ist (siehe Abb. 37, Abb. 38).

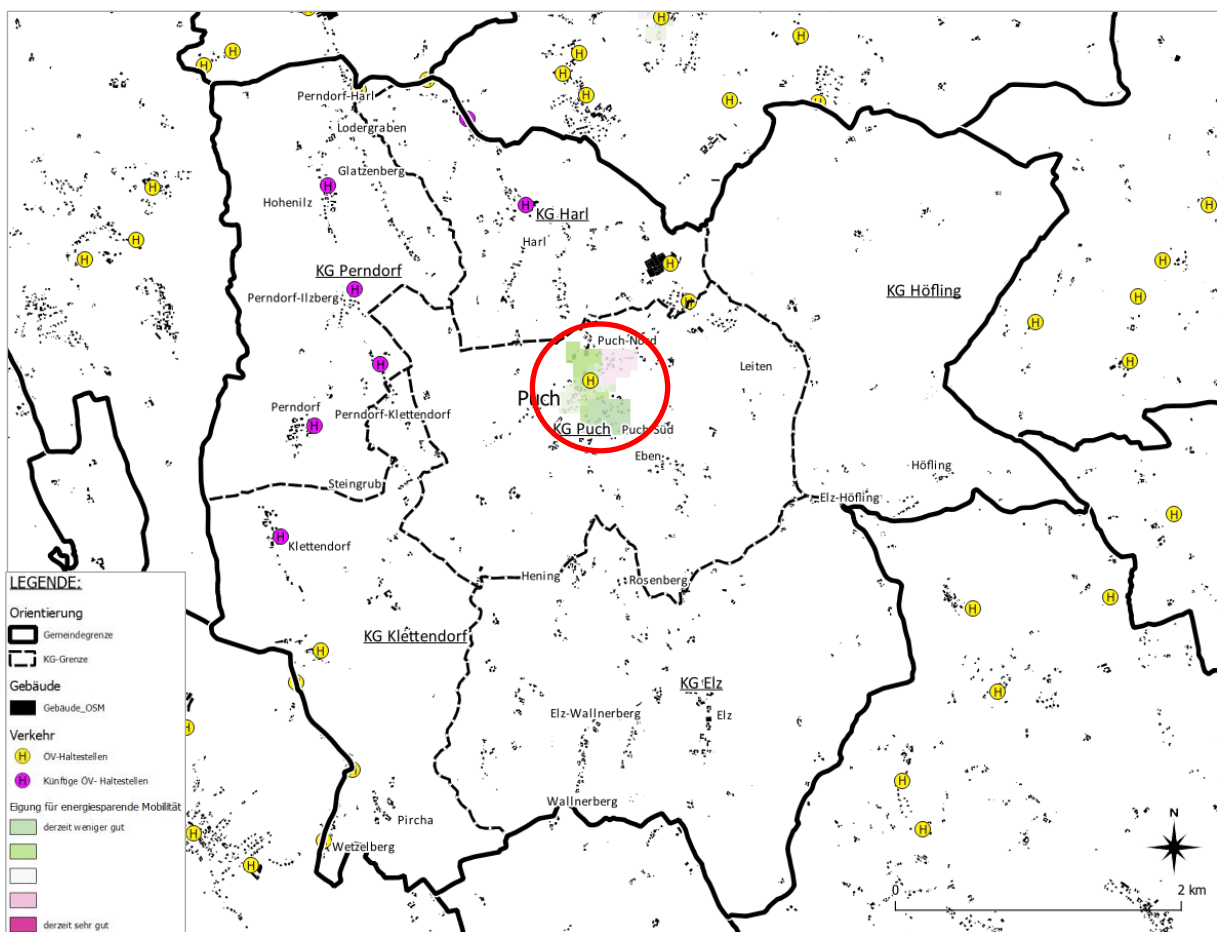


Abb. 37: Gemeinde Puch bei Weiz – Potenzielle Standorträume für energiesparende Mobilität (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung)

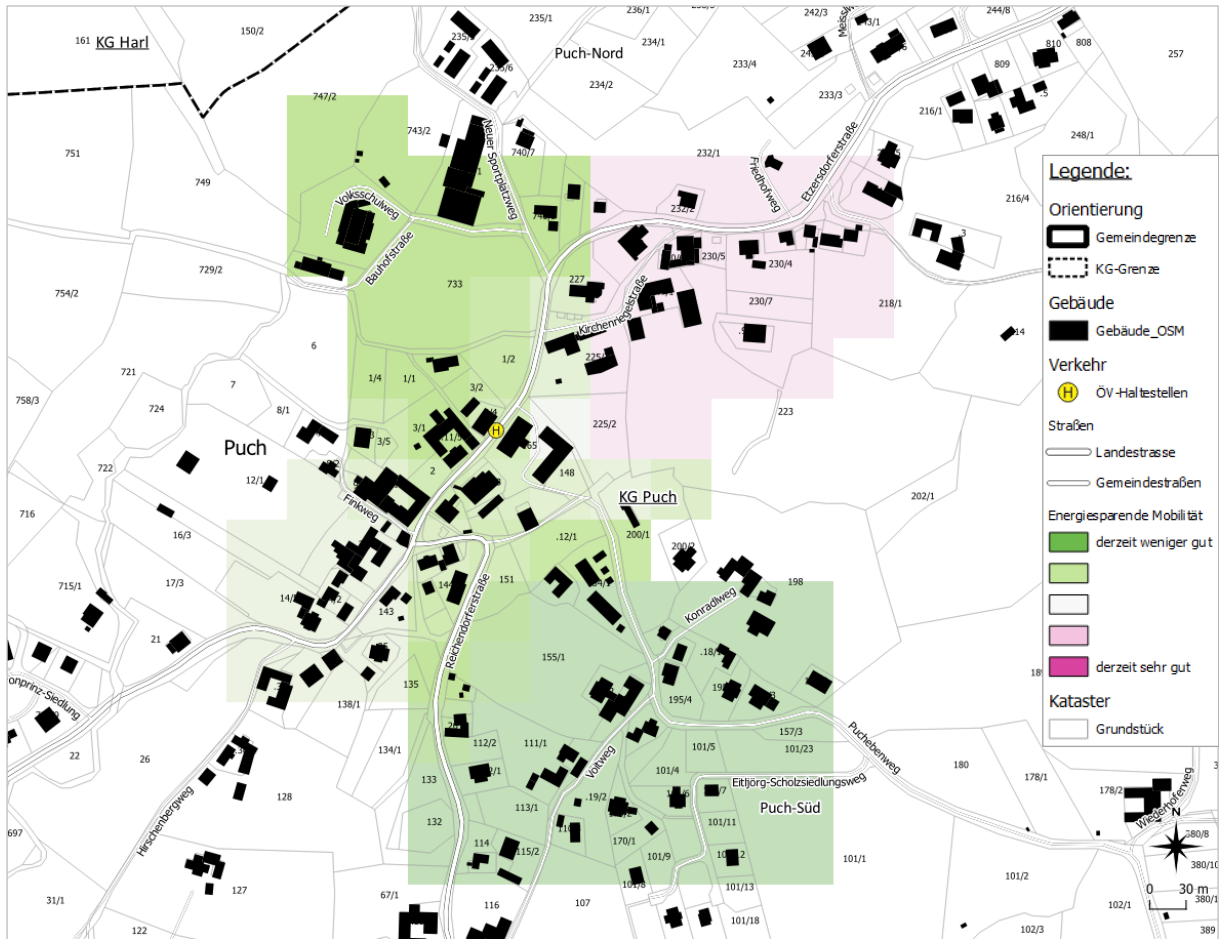


Abb. 38: Gemeinde Puch bei Weiz – Ausschnitt Hauptort Puch – Potenzielle Standorträume für energiesparende Mobilität (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung)

In den ausgewiesenen potenziellen Standorträumen wird die energiesparende Mobilität besonders gefördert, da sie über die folgenden vorteilhaften siedlungsstrukturellen Rahmenbedingungen verfügen (Quelle: SKE – Leitfaden 2.0):

1. kompakter Siedlungskörper und angemessen verdichtete und flächensparende Siedlungs- und Bebauungsstrukturen (z.B. Mehrfamilienhäuser, verdichteter Flachbau, Reihenhäuser) zur Gewährleistung einer ausreichenden Mantelbevölkerung (mit entsprechender Einwohner- und Beschäftigendichte) als Grundlage für die wirtschaftliche Tragfähigkeit und eine hohe Attraktivität von Dienstleistungseinrichtungen und öffentlichen Verkehrsangeboten.
2. ausreichende Vielfalt verschiedener Nutzungen und maßvolle Konzentration von Handels- und Dienstleistungseinrichtungen sowie ein hochwertiges Angebot an öffentlichen Einrichtungen (Verwaltung, Bildung, Gesundheit, Nahversorgung, usw.) zur Gewährleistung kurzer Wege, zur Eröffnung von Wahlmöglichkeiten (z.B. betreffend die Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen) und zur Schaffung von Synergien und Optionen für (nicht motorisierte) Wegekettens durch Überlagerung von Einzugsbereichen.
3. attraktive Versorgung mit öffentlichen Verkehrsmitteln und Bereitstellung öffentlicher Infrastrukturen an ausgewählten, besonders geeigneten Standorten zur Minimierung der Kosten

sowie des Einsatzes an öffentlichen Finanzmitteln und an (energetischen) Ressourcen für die Errichtung, die Instandhaltung und den Betrieb der Infrastruktureinrichtungen.

4. an fußläufigen Distanzen und an Erfordernissen der Durchlässigkeit für Fußgeher und Radfahrer orientierte Siedlungsstruktur mit einer ausreichenden Fuß- und Radverkehrsinfrastruktur zur Sicherstellung guter Erreichbarkeitsverhältnisse für nicht motorisierte Verkehrsteilnehmer sowie zur Deckung der Mobilitätsbedürfnisse aller Bevölkerungsgruppen und Sicherstellung der Teilhabe aller sozialer Gruppen am gesellschaftlichen Leben.

#### 7.4. VORRANGGEBIETE FÜR ENERGIESPARENDE MOBILITÄT

Die Festlegung der Vorranggebiete für energiesparende Mobilität erfolgt auf Grundlage der Zonenausweisung lt. Berechnungen des Instituts für Raumplanung; Umweltplanung und Bodenordnung der BOKU Wien (siehe Abb. 39).

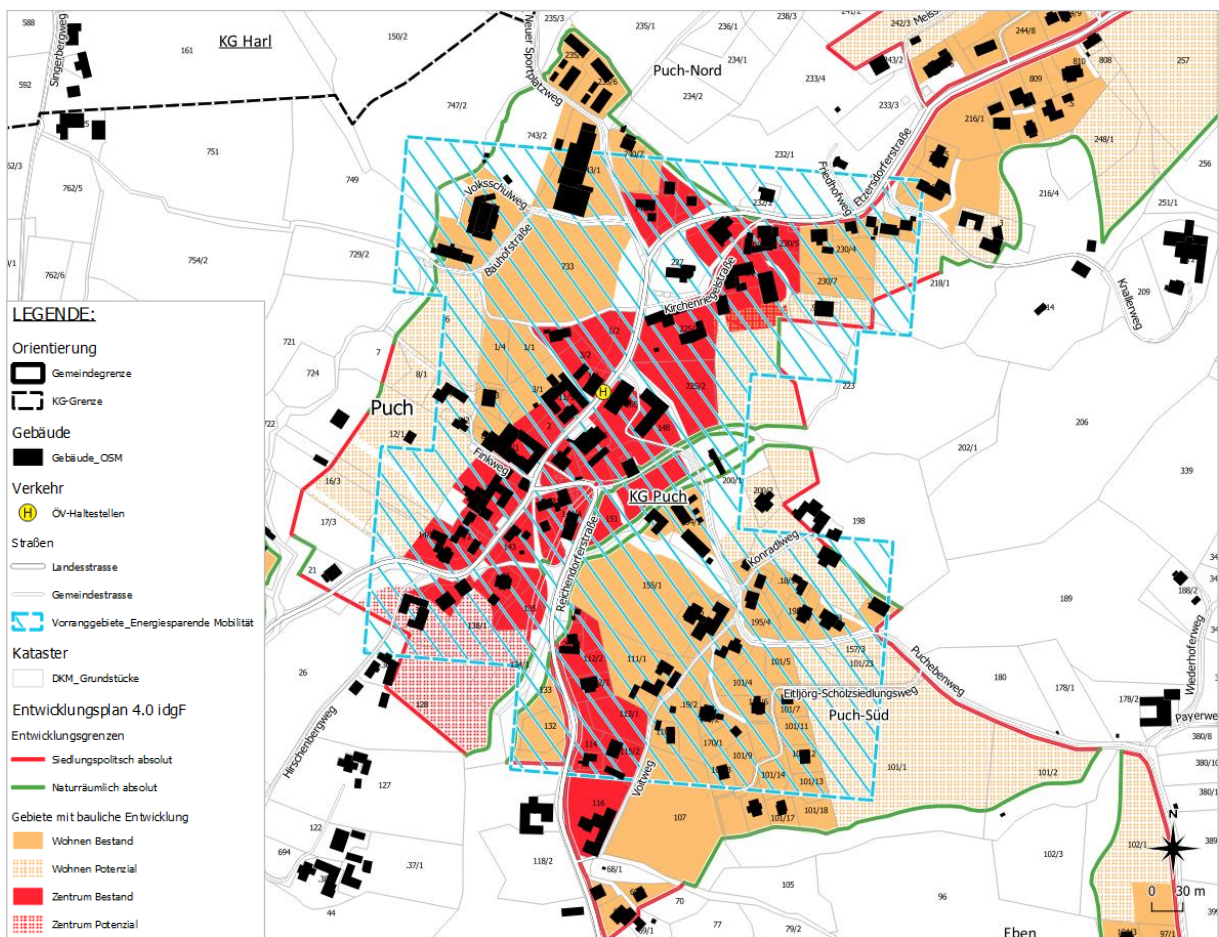


Abb. 39: Gemeinde Puch bei Weiz – Vorranggebiet für energiesparende Mobilität (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung)

## 7.5. ABGESTIMMTE STRATEGIEN FÜR RÄUMLICHE ENTWICKLUNG WÄRMEVERSORGUNG UND MOBILITÄT

---

Die weitgehende Überlagerung der Vorranggebiete für Fernwärme und energiesparende Mobilität unterstreicht die besondere Aufmerksamkeit, die auf den Hauptort Puch aus energieraumplanerischer Sicht für die künftige Siedlungsentwicklung zu lenken ist. Für diesen Standort ist die Wirtschaftlichkeit einer leitungsgebundenen Wärmeversorgung gegeben und der Ausbau bzw. Nachverdichtung zu forcieren, sowie die Rahmenbedingungen der öffentlichen Verkehrsangebote und die Anforderungen an den Fuß- und Radverkehr zu gewährleisten und weiterzuentwickeln (siehe Abb. 40 und Beilage 04).

Die Lenkung der Siedlungsentwicklung auf die energieraumplanerisch ausgewiesenen Bereiche fördert zugleich die Innenentwicklung und vermeidet die Zersiedlung. Damit erhöht sich die Lebensqualität der ansässigen Bevölkerung und der Siedlungsdruck auf land- und forstwirtschaftlich wertvolle Flächen wird verringert.

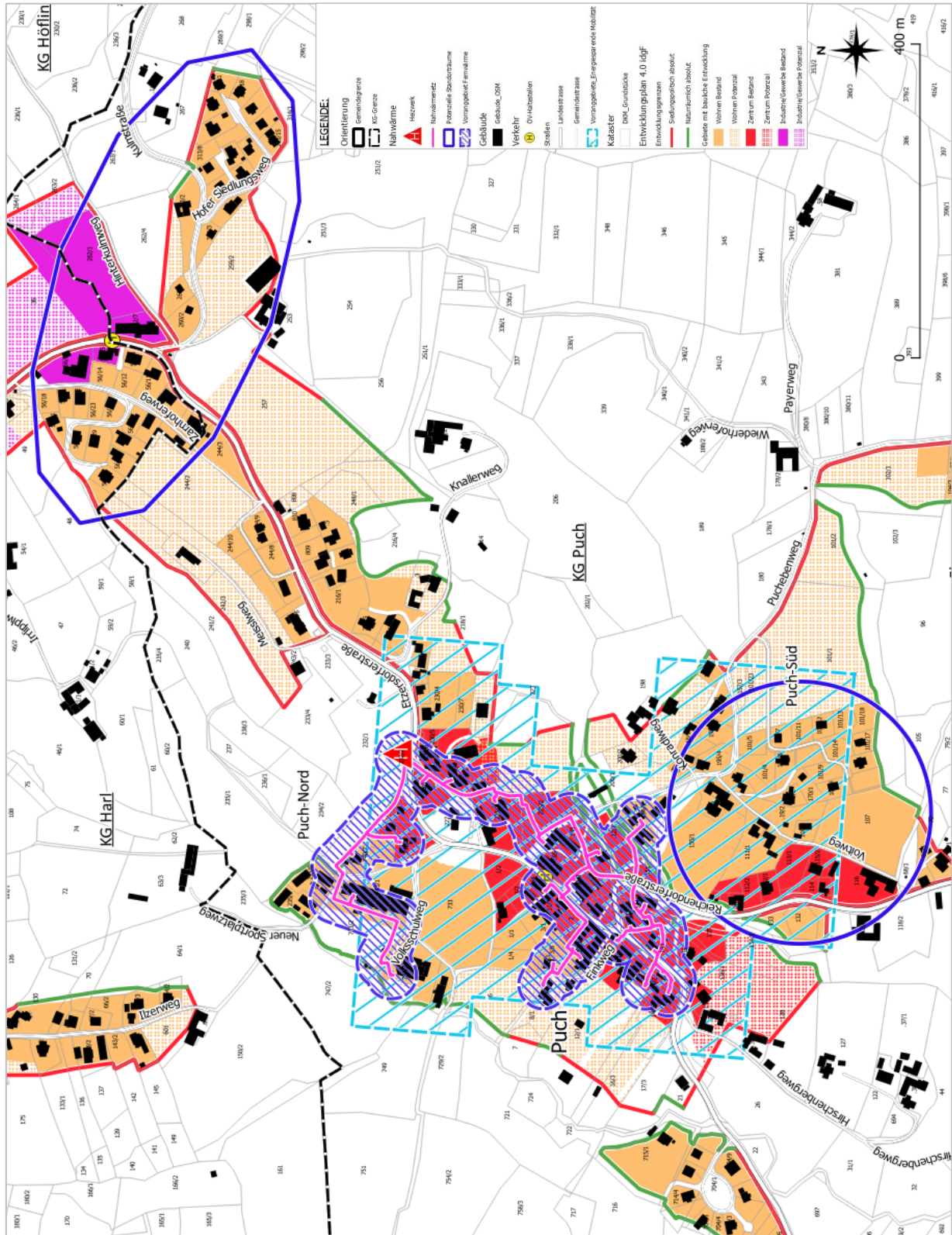


Abb. 40: Gemeinde Puch bei Weiz – Standorträume für Fernwärme und Energiesparende Mobilität (Grunddaten: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung)

## 8. DATENGRUNDLAGEN

- Abart-Heriszt, L., Erker, S., Stöglehner, G. (2020): ERPS - Kommunale Energie- und Treibhausgasdatenbank Steiermark einschließlich ERPS-Abfrageoberfläche. Version 2.0. Im Auftrag der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilungen 13, 15 und 17. Graz, Wien. Datensatz: Abart-Heriszt, L. und Erker, S. (2019): Energiemosaik Austria. Lizenz: CC BY-NC-SA 3.0 AT.).
- Bekanntgaben der Gemeinde Puch bei Weiz – geförderte PV-Anlagen
- Bekanntgabe der Geoinformationsstelle (GIS) der Stmk. Landesregierung mit Stand März 2020
- Energieregion Weiz-Gleisdorf GmbH – Erhebung bestehende Heizsysteme mit Stand Oktober 2019
- Nahwärme Puch GmbH – Rohrnetzplan mit Stand Oktober 2017
- OpenStreetMap (OSM)
- Örtliches Entwicklungskonzept Vf. 4.0 i.d.g.F.
  - Entwicklungsplan 4.0 i.d.g.F.
  - Flächenwidmungsplan 4.0 i.d.g.F.

## 9. BEILAGEN

### Thematische Karten

- Beilage 01 – Übersichtskarte - Heizsysteme im Bestand
- Beilage 02 – Übersichtskarte - Beheizte Gebäude nach Bauperiode
- Beilage 03 – Flächenanalyse - Bewertung des Konfliktpotenzials auf Grundlage des Leitfadens zur Standortplanung und Standortprüfung für PV-Freiflächenanlagen, Stand (04/2021)
- Beilage 04 – Übersichtskarte - Potenzielle Standorträume und Vorranggebiete für Nahwärme und energiesparende Mobilität

### Tabellen

- Beilage 05 – Übersicht des beheizten Gebäudebestandes der Gemeinde Puch bei Weiz