

Gemeinde Gasen

# Örtliches

# Entwicklungskonzept

VERFAHRENSFALL 5.0

TEILBEREICH - SACHBEREICHSKONZEPT ENERGIE (SKE)

Stand: 13.12.2024



# GEMEINDE GASEN

## ÖRTLICHES ENTWICKLUNGSKONZEPT

### TEILBEREICH - SACHBEREICHSKONZEPT ENERGIE (SKE)

Verfahrensfall 5.0

Beschlossen vom Gemeinderat am: 15.02.2024 (Auflagebeschluss)

Aufgelegt: 11.03.2024 - 10.05.2024

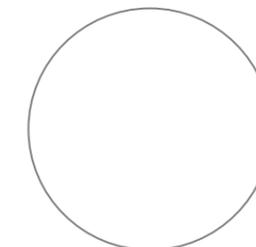
**Ediktalverfahren zum Teilbereich - SKE** 20.12.2024 - 21.01.2025

Beschlossen vom Gemeinderat am: ..... (Endbeschluss)

#### Hinweis zu Ediktalverfahren zum Teilbereich SKE:

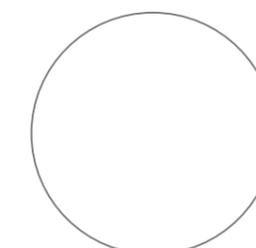
Die Änderungspunkte des Verordnungswortlautes und des Erläuterungsberichtes wurden markiert (gelbe Markierungen oder Streichungen). Es besteht nur hinsichtlich der Änderungspunkte die Möglichkeit, Einwendungen zu erheben.

Für den Gemeinderat  
der Bürgermeister  
LAbg. a.D. ÖkR. Erwin Gruber  
Gasen, am .....



Vom Amt der Stmk. Landesregierung genehmigt  
Graz, am .....

Zl: .....



Sachlich und fachlich geprüft

Der Planverfasser:

Graz, am .....

GZ: HC09, 13.12.2024

Urkunden Nr.: 66/23



HEIGL CONSULTING ZT GMBH  
KOMPETENZZENTRUM FÜR  
RAUMPLANUNG & UMWELT

## 2. VERORDNUNG

### §8 SACHSBEREICHKONZEPT ENERGIE

#### (Abs. 1) ALLGEMEIN

Auf Basis der energie- und mobilitätsrelevanten Bestands- und Potenzialanalyse sowie der darauf beruhenden Entwicklung energieraumplanerischer Strategien können wesentliche Erkenntnisse im Hinblick auf den Handlungsbedarf in der Örtlichen Raumplanung und die erforderliche planungsrechtliche Umsetzung gewonnen werden. Die Steuerung der Siedlungsentwicklung im Sinne energie- und klimapolitischer Prämissen – Kompaktheit, maßvolle Dichte, Funktionsmischung und Innenentwicklung – erfordert Ziele und Maßnahmen sowohl im ÖEK, dem strategischen Planungsinstrument auf örtlicher Ebene, als auch in den nachgeordneten Instrumenten; der Flächenwidmungs- und Bebauungsplanung einschließlich bodenpolitischer Instrumente und kann von weiteren Maßnahmen im Aufgabenbereich der Gemeinde Gasen flankiert werden.

#### (Abs. 2 1) ZIELE UND MASSNAHMEN

Die Ziele des SKE stellen ein generelles Bekenntnis der Gemeinde Gasen zur nachhaltigen Planung und Entwicklung der Raum- und Siedlungsstrukturen im Sinne der Energieraumplanung dar. Die Umsetzung im eigenen Wirkungsbereich der Gemeinde kann jeweils nur nach Maßgabe der vorhandenen finanziellen Möglichkeiten erfolgen.

Die Gemeinde Gasen strebt an:

- in Anlehnung an die Klimaschutzziele des Pariser Abkommens 2015 die Verbrennung fossiler Energieträger für die Wärmeerzeugung bis 2040 einzustellen und sich darüber hinaus zur Vorzeigegemeinde für umweltfreundliche Wärme- und Kühlenergieversorgung und Mobilität zu entwickeln.
- 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 voranzutreiben.
- die räumlichen Voraussetzungen für eine sichere, umweltschonende Energieversorgung sowie für eine sparsame und rationelle Energieverwendung unter besonderer Berücksichtigung der Nutzung erneuerbarer Energien voranzutreiben.
- die Erhöhung des Anteiles der Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern durch den Ausbau von Energieerzeugungsanlagen aus Solarenergie voranzutreiben. Dabei ist die folgende Priorisierung zu berücksichtigen:
  1. Dachflächen und Fassaden,
  2. Versiegelte oder vorbelastete Flächen,
  3. sonstige Freiflächen, insbesondere Flächen in Kombination oder in unmittelbarem Anschluss an eine Hofstelle, industriell = gewerbliche Nutzungen oder Infrastrukturanlagen.

#### (Abs. 3) MASSNAHMEN

- Die Umsetzung der folgenden Ziele ist in nachfolgenden Verfahren von einem Abwägungsprozess abhängig zu machen:
  1. Maßnahmen Ziele zur Entwicklung räumlicher (Siedlungs-) Strukturen mit Voraussetzungen für den Einsatz leitungsgebundener Wärmeversorgungssysteme und den Rahmenbedingungen für energiesparende Mobilität:
    - a) Vorrangige Die Festlegung von Entwicklungsreserven im örtlichen Siedlungsschwerpunkt „Gasen“ mit den Ortsteilen Gasen Zentrum, Gasen Ost, Gasen West, Mitterbach und Aurbachsiedlung soll unter Berücksichtigung der Standorträume für Nah- und Fernwärme und energiesparende Mobilität erfolgen.
    - b) In Vorranggebieten für Nah- und Fernwärme soll die Wärmeversorgung bei Neubau sowie bei Austausch/Erneuerung eines bestehenden fossilen Heizsystems vorrangig durch das dort bestehende Wärmenetz zu gesichert werden.  
*Hinweis: Gemäß §22 Abs. 9 Ziff. 1 StROG 2010 kann die Gemeinde Gasen in Vorranggebieten für Fernwärmeversorgung Fernwärmeanschlussbereiche festlegen.*
    - c) Aktive Steuerung der Dichte und des Versiegelungsgrades der Siedlungsstrukturen (angemessen dichte und nutzungsgemischte Raumstrukturen) unter besonderer Berücksichtigung der Standorträume für Nah- und Fernwärme und energiesparende Mobilität.
    - d) Aktivierung des Leerstandes und Förderung von Altbeständen. Leerstände sollen aktiviert werden.
    - e) Die Entwicklung räumlicher Strukturen ist soll mit besonderer Berücksichtigung der Anforderungen des Fuß- und Radverkehrs vorzunehmen vorgenommen werden.
    - f) Der Ausbau der Radinfrastruktur soll vorangetrieben werden.
    - g) Maßnahmen Die Attraktivierung des Fuß- und Radverkehrs in der Gemeinde soll vorangetrieben werden (z.B. Verbreiterung und Neuerrichtung von Gehwegen, Bereitstellung von ausreichenden Fahrradabstellanlagen, Bereitstellung von Landeinfrastrukturen für E-Bikes, Reduktion von PKW-Stellplätzen, etc.) sind zu setzen.
    - h) Der Ausbau der Lade- und Leitungsinfrastruktur für Elektrofahrzeuge soll vorangetrieben werden.
    - i) Die Etablierung von (E-)Car-Sharing - Angeboten soll gefördert und vorangetrieben werden.
    - j) Die Gestaltung der Bebauungs- und Erschließungsstruktur (Bebauungsweise, Gebäudehöhe, Exposition von Bauten und Dächern, Grundstücksgrößen und Verkehrsflächen) unter besonderer Berücksichtigung der Durchlässigkeit räumlicher Strukturen für den Fuß- und Radverkehr.
    - k) Die Erhöhung der Angebotsqualitäten für den multimodalen Verkehr im Siedlungsschwerpunkt „Gasen“ soll gefördert und vorangetrieben werden.
    - l) Die Erweiterung des Angebotes von Mikro-ÖV-Systemen soll dort, wo linienhafter Öffentlicher Verkehr nicht ausreichend ist, soll gefördert und vorangetrieben werden.
    - m) Situierung von Sammelparkplätze (Park & Ride) sollen im Anschluss an Haltestellen mit hochrangiger ÖV - Anbindung situiert werden.

n) Die Umsetzung der Strategien und Maßnahmen lt. regionalem Mobilitätsplan (RMP) – Oststeiermark sind **sollen** im **eigenen** Wirkungskreis der Gemeinde Gasen vorangetrieben werden.

2. **Maßnahmen Ziele** zur Entwicklung von baulichen Strukturen mit geringen Wärmebedarf und Nutzung lokal verfügbarer erneuerbarer (thermischer) Energiepotenziale:

a) Standortwahl und Gestaltung von Neubauten mit besonderer Berücksichtigung der ortsgelunden nutzbaren Wärmequellen, insbesondere die gebäudeintegrierte, aktive und passive Solarenergienutzung, sowie die Ausschöpfung lokal verfügbarer erneuerbarer Energiequellen.

b) Steigerung der Energieeffizienz von Gebäude mit erhöhtem Heizwärmebedarf, insbesondere Gebäude mit Baujahr vor 1980.

c) Energieeffizienzpotenziale im Neubau als auch im Gebäudebestand, die durch Gewährleistung von energiesparenden Bauweisen sowie unter Berücksichtigung grüner Infrastruktur zur positiven Beeinflussung des Kleinklimas ausgeschöpft werden können, sollen sowohl im Neubau als auch im Gebäudebestand zu beachten.

d) Fossile Heizungsanlagen **sind sollen** durch alternative Heizsysteme mit erneuerbaren Energieträgern **zu ersetzen ersetzt werden**.

e) Sicherung geeigneter Standorte für die Wärme- bzw. kombinierte Wärme- und Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern.

f) Offensive Bürger:inneninformation, Aktionen und Etablierung eines (erschwinglichen) Angebotes einer produktneutralen und qualitätsgesicherten Energieberatung für die ansässige Bevölkerung.

3. **Maßnahmen Ziele** zur Erhöhung des Anteiles der Strom- und Wärmeerzeugung aus Solarenergie:

a) Photovoltaik- bzw. Solaranlagen sind **sollen** vorzugsweise **prioritär** auf Dachflächen zu errichtet **werden**. Aufdachanlagen sind unter besonderer Berücksichtigung des Orts- Straßen und Landschaftsbildes und unter Beachtung folgender Regelungs-, Qualitäts- und Gestaltungsgrundsätze umzusetzen:

**b) Aufdachanlagen sollen unter besonderer Berücksichtigung des Orts- Straßen und Landschaftsbildes des Naturpark Almenland errichtet werden.**

1)–Bei der Neuerrichtung oder Sanierung von Gebäuden ist die Errichtung von Photovoltaik- bzw. Solaranlagen auf Dächern bis zum jeweils technisch größtmöglichen Ausmaß zu prüfen und nach Möglichkeit umzusetzen. Die Ergebnisse der technischen Prüfung sind der Gemeinde vorzulegen und sind im Anlassfall alternative Lösungen vorzuschreiben und zu realisieren (Hinweis: Maximalausbau auf Dächern forcieren und Prüfung einfordern)

2)–Auf geneigten Dächern sind Photovoltaik- bzw. Solaranlagen in das Dach integriert oder als Aufdachsystem parallel zur Dachhaut auszurichten. Für die Installation von Photovoltaikanlagen oder ähnlichen, alternativen Energiegewinnungssystemen auf geneigten Dächern, sollen von der Dachneigung und Dachausrichtung abweichende Aufständereien bzw. silhouettenbildende Ausbildungen unzulässig. Ausnahmen sind bei Nachweis einer erheblichen Ertragssteigerung und unter besonderer Berücksichtigung des Ort-, Straßen- und Landschaftsbildes zulässig.

3)–Auf Flachdächern sind aufgeständerte Photovoltaik- bzw. Solaranlagen in einem Ausmaß bis 30 Grad zulässig, jedoch müssen diese zumindest 1m von der Attika bzw. Fassade entfernt werden, um die räumliche Wirkung zu minimieren.

4)–Bei der Errichtung von Photovoltaik- bzw. Solaranlagen auf (Flach-) Dächern sind die jeweiligen Notwendigkeiten und Möglichkeiten einer Dachbegrünung zu prüfen und sind im Anlassfall Synergien zwischen der Energiegewinnung, dem Wasserrückhalt und der ökologischen Funktion zu nutzen (Hinweis: multifunktionale Klimadächer als Klimawandelanpassungsbausteine).

5)–Erhebliche Blendwirkungen durch Photovoltaik- bzw. Solaranlagen auf Anrainer und Verkehrsteilnehmer sind zu vermeiden. Die Einhaltung geltender Normen und Richtlinien ist im Anlassfall nachzuweisen (OVE-Richtlinie R11-3 zur Blendung durch PV-Anlagen).

**c) Bei der Neuerrichtung oder Sanierung von Gebäuden sollen Photovoltaik- bzw. Solaranlagen auf Dächern bis zum jeweils technisch und/oder wirtschaftlich größtmöglichen Ausmaß umgesetzt werden.**

**d) Bei der Festlegung von Vorrangzonen/Eignungszonen im örtlichen Entwicklungskonzept zur Errichtung von Energieerzeugungsanlagen aus Solarenergie soll zur Erhaltung der ökologischen Funktionen, der standortangepassten Einbindung in den Landschaftsraum sowie die weit gehende Vermeidung gegenseitiger nachteiliger Beeinträchtigungen ein räumliches Leitbild erstellt werden, in dem Bestimmungen über Gestaltungsgrundsätze und -maßnahmen festgeschrieben werden.**

b)–Für solare Freiflächenanlagen sind, in Ergänzung der sinngemäß einzuhaltenden Gestaltungsgrundsätzen und -maßnahmen gem. § 3 Abs. 3 und 5 des Entwicklungsprogrammes für den Sachbereich Erneuerbare Energie – Solarenergie idF. LGBl. Nr. 52/2023, die folgenden gemeindeinternen Regelungs-, Qualitäts- und Gestaltungsgrundsätze einzuhalten:

a)–Vermeidung von Zersiedelung und Zerschneidung der Landschaft durch eine unkoordinierte Vielzahl von Einzelanlagen. Die Anbindung an Siedlungsbereiche oder entlang von bestehenden Infrastrukturen oder naturräumlichen Abgrenzungen ist zu bevorzugen.

b)–Berücksichtigung von sensiblen Sichtachsen und Vermeidung landschaftlicher Fernwirkungen.

<sup>†</sup>Zur verlässlichen Abarbeitung der Kriterien in der Bauphase wird die Verordnung einer Umweltbaubegleitung empfohlen. Die Umweltbaubegleitung ist eine vom Bauherren eingesetzte Person oder Gruppe, die beratend mit der Bauüberwachung und Bauleitung zusammenarbeitet, ohne dabei für den Auftragnehmer direkt weisungsbefugt zu sein, ausgenommen im Falle unmittelbarer Gefahr.

- c) Bereits versiegelte Flächen bzw. Nachnutzungsflächen mit geringer ökologischer Wertigkeit sind zu bevorzugen.
- d) Gut abgeschirmte, schwer einsichtige Standorte zur Vermeidung von großflächigen visuellen Beeinträchtigungen sind zu bevorzugen.
- e) Vermeidung der Beanspruchung hochwertiger Grünlandflächen (Flächen mit hoher Sensibilität). Im Anlassfall ist ein Nachweis zur Bodenwertigkeit und zur agrarischen Bedeutung der betroffenen Fläche vorzulegen. Ausgenommen in Kombination mit Agri-PV-Anlagen:
  - a. Die Verankerung freistehender PV-Modultische hat mittels Rammpfählen, Schraubankern oder Bohrfundamenten in möglichst reduziertem Ausmaß zu erfolgen.
  - b. Die erforderlichen Nebenanlagen (Trafostationen, Wechselrichter udgl.) sind flächenschonend und in landschaftsangepasster Bauweise zu errichten.
  - c. Niederschlagswässer sind nach Möglichkeit vor Ort zu sammeln und zu versickern. Der Wasserrückhalt ist durch Versickerung in den Untergrund bzw. bei nicht sickerfähigem Untergrund durch Retention und gedrosselte Weiterleitung der Oberflächenwässer zu gewährleisten und in Form eines Oberflächenentwässerungskonzeptes nachzuweisen. Eine Verschlechterung des Niederschlagsabflusses zulasten Dritter ist zu vermeiden.
  - d. Die erforderlichen Fahrwege innerhalb der Anlage sind flächenschonend und nicht versiegelt auszuführen. Auf die Bedürfnisse ökologischer Lebensraumfunktionen ist Rücksicht zu nehmen.
  - e. Erhebliche Blendwirkungen auf Anrainer und Verkehr sind zu vermeiden. Zur Reduktion von Blendwirkungen sind reflexionsarme Materialien zu verwenden und sind gegebenenfalls die Ausrichtung und Neigung der Module anzupassen.
  - f. Die Umsetzung in Verbindung mit einer sinnvollen Doppelnutzung (z.B. Agri-PV als zweite Nutzungsebene) ist anzustreben und zu prüfen.
  - g. Der Rückbau oder die Nachnutzung der Flächen der gesamten Solar- oder PV-Anlage muss nach deren Auffassung sichergestellt sein. (Hinweis: privatwirtschaftliche Regelung)
  - h. Ein Mehrwert für die Gemeindebevölkerung ist zu generieren (z.B. finanzielle Beteiligungsmodelle oder Energiegemeinschaften). (Hinweis: privatwirtschaftliche Regelung)

Hinweise:

Bei der Planung und Errichtung von solaren Energieerzeugungsanlagen, insbesondere von PV-Freiflächenanlagen, ist das Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Erneuerbare Energie - Solarenergie (SAPRO - Solarenergie) und

der Leitfaden zur Standortplanung und Standortprüfung für PV-Freiflächenanlagen zu beachten.

Gemäß SAPRO-Solarenergie ist im Naturpark Almenland die Festlegung von Eignungszonen im örtlichen Entwicklungskonzept und die Ausweisung von Sondernutzungen im Freiland gemäß § 33 Abs. 3 Z 1 StROG zur Errichtung von Photovoltaik unzulässig. Ausgenommen davon sind Flächen für Anlagen bis zu 2 ha unter besonderer Berücksichtigung der hohen Sensibilität von Orts- und Landschaftsbild.

Zur Sicherstellung des Rückbaus von Solar- und PV-Anlagen sowie zur Schaffung eines Mehrwertes für die Gemeinde und der ansässigen Bevölkerung wird die Anwendung der Vertragsraumordnung lt. §43 Abs. 3 mit zivilrechtlichen Vereinbarungen empfohlen.

## 3. ERLÄUTERUNG

### 3.4.5. SACHBEREICHSKONZEPT ENERGIE (SKE)

#### MOTIVATION

Auf Grund der Veränderungen des Klimas und den daraus resultierenden Problemen in Hinblick auf die Siedlungsentwicklung bekennt sich die Gemeinde Gasen 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 stellt eine Gesamtbetrachtung der Querschnittsmaterien Energie-, Raum- und Verkehrsplanung im Gemeindegebiet von Gasen auf Ebene der örtlichen Raumplanung dar. Aufbauend auf einer Bestandsevaluierung von Rahmenbedingungen, bestehenden Konzepten, Infrastruktur und Potenzialen werden in enger Abstimmung mit der Gemeinde die räumlichen Voraussetzungen für die Energiewende, sowie die Erfüllung internationaler Klimaschutzverpflichtungen auf kommunaler Ebene geschaffen. Im Sachbereichskonzept Energie werden hinsichtlich Wärmeversorgung Vorranggebiete bzw. potenzielle Standorträume für Nah- und Fernwärme definiert. Ein weiterer Fokus liegt auf der Lenkung der baulichen Entwicklung auf Standorte mit optimalen Voraussetzungen für energiesparende Mobilität. Für den Stromsektor wurde eine Strategie dargelegt, wie ein hoher Anteil an Elektrizität mittels gebäudeintegrierter Photovoltaik und Freiflächenanlagen im Gemeindegebiet generiert werden kann. Ebenso wurde die Mobilität in Gasen sowie Alternativen zum motorisierten Individualverkehr (MIV) betrachtet.

Arbeitsschritte lt. SKE - Leitfaden, V 2.0:



Abbildung 1: Arbeitsschritte und Zuständigkeiten im Rahmen der Erstellung des Sachbereichskonzeptes Energie (Quelle: SKE - Leitfaden, V 2.1; Stand Nov. 2023, Abt. 13 - Land Steiermark)

### ENERGIE UND KLIMAPOLITISCHE GESETZE UND ZIELSETZUNGEN

Das folgende Kapitel gibt einen kurzen Überblick zu den aktuellen energie- und klimapolitischen Gesetzen und Zielvorgaben von international bis national und kommunaler Bedeutung.

#### International

##### Pariser Klimaabkommen von 2015

Ziel:

Die globale Erderwärmung soll auf maximal 2 Grad Celsius gegenüber vorindustriellen Werten begrenzt werden.

#### Europäische Union - EU

##### Europäisches Klimagesetz - EU-Verordnung 2021/1119 vom 30.06.2021

Ziele bis 2030:

- o Senkung der Treibhausgasemissionen um mindestens 55 % (gegenüber dem Stand von 1990)
- o Steigerung der Energieeffizienz um mindestens 27 % bzw. 30 % (aktueller Vorschlag der EU-Kommission)

- o Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energiequellen auf mindestens 27 % bzw. 30 % (aktueller Vorschlag der EU-Kommission)

Ziele bis 2050

- o Klimaneutralität (Netto-Null-Emissionen)

EU-Notfall-Verordnung 2022/2577 - erneuerbare Energien (in Kraft seit 30.12.2022, gültig bis 30.06.2024):

Mit dieser Verordnung wird ein vorübergehender Rahmen zur Beschleunigung der Genehmigungsverfahren im Bereich der erneuerbaren Energien festgelegt. Beispielsweise gilt für Solaranlagen:

- Genehmigungsverfahren für Solarenergieanlagen auf bestehenden oder künftigen künstlichen Strukturen<sup>1</sup> dürfen nicht länger als 3 Monate dauern.
- Solarenergieanlagen mit einer Engpassleistung bis 50 kW gelten als genehmigt, wenn die zuständige Behörde innerhalb eines Monats nach der Antragstellung keine Antwort übermittelt hat, sofern die Kapazität der Solarenergieanlagen die bestehende Kapazität des Anschlusses an das Verteilernetz nicht übersteigt.

EU-Verordnung zu den nationalen Klimazielen (Effort sharing, in Ausarbeitung)

Für Österreich soll das nationale Reduktionsziel von 36 % auf 48 % (gegenüber 2005) erhöht werden.

## Österreich

Regierungsprogramm 2020-2024 der derzeitigen Bundesregierung:

Ziel:

- o Klimaneutralität bis 2040

Die nationalstaatlichen Umsetzungen von EU-Zielvorgaben sind aktuell zum Teil noch nicht abgeschlossen. Ein neues Klimaschutzgesetz und das Erneuerbare-Wärme-Gesetz (EWG) sind in Vorbereitung.

Bundes - Energieeffizienz<sup>2</sup> (EEffG)

Mit Wirkung für den Zeitraum ab 2023 wurde das Bundes-Energieeffizienzgesetz einfachgesetzlich novelliert (BGBl. I Nr. 59/2023, in Kraft seit 15.06.2023). Voraussetzung für den Beschluss mit einfacher Mehrheit war insbesondere der Entfall von Bestimmungen mit Auswirkungen auf die Bundesländer. Daher werden vorerst keine verpflichtenden Energieeffizienzmaßnahmen für die Länder festgeschrieben, sondern nur Richtwerte festgelegt.

Erneuerbaren-Ausbau-Beschleunigungsgesetz - EABG (derzeit in Ausarbeitung)

Das Gesetz soll Verfahrenserleichterungen für die Errichtung von erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen und Netzinfrastrukturen unterhalb der UVP-Schwelle bringen.

## Steiermark

Klima- und Energiestrategie 2030 - KESS 2030 (Stand: November 2017)

Ziele:

- o Senkung der Treibhausgasemissionen um 36%
- o Steigerung der Energieeffizienz um 30%
- o Anhebung des Anteils erneuerbarer Energie auf 40%
- o leistbare Energie- und Versorgungssicherheit

Weiters wird die Vision der klimaneutralen und energiesicheren Steiermark bis 2050 vorgegeben.

Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Erneuerbare Energie - Solarenergie

Ziel:

Erhöhung des Anteiles der Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern durch die Festlegung von überörtlichen Vorgaben zum raumverträglichen Ausbau von Energieerzeugungsanlagen aus Solarenergie.

<sup>1</sup> Lt. Art. 4 der EU-Notfallverordnung z.B. auf Wohnhäusern, Lagerhallen, Betriebsanlagen, Pergolen (wenn weiterhin als Pergola genutzt) etc. nicht aber auf Floating- und Freiflächen-Photovoltaikanlagen.

<sup>2</sup> Mit diesem Gesetz wird die EU-Richtlinie 2012/27/EU zur Energieeffizienz in österreichisches Recht umgesetzt.

## DAS SACHBEREICHSKONZEPT ENERGIE - SKE

Gasen ist, als Teil der KEM „Klimafreundlicher Naturpark Almenland“ und der LEADER-Region „Almenland-Energieregion Weiz-Gleisdorf“ bestrebt, die Zukunft der Menschen in den Mittelpunkt zu stellen, das Bewusstsein der Bürger\*Innen anzuheben und die Kommunikation über wichtige Themen zu fördern. Es geht um die Einbindung sämtlicher Akteure. Die Gestaltung von sozialen Partizipationsverfahren, in welchen die gemeinsame Bewusstseinsbildung im Vordergrund steht, ist für eine gelingende Energiewende genauso wichtig wie der Einsatz der dafür geeigneten technologischen Lösungen. Die Technologien können wiederum nur eingesetzt werden, wenn sich die betroffenen Bürger\*Innen, Grundstückseigentümer\*Innen und Stakeholder abgeholt und eingebunden fühlen.

Durch den Verordnungscharakter des Sachbereichskonzepts entstehen die Verbindlichkeiten, die notwendig sind, um die Umsetzung der angestrebten Vorhaben mittelfristig zu gewährleisten. Das Sachbereichskonzept bildet samt den thematischen Karten einen integrierenden Bestandteil des Örtlichen Entwicklungskonzepts (ÖEK). Neben der rechtlichen Grundlage (Steiermärkischen Raumordnungs- und Baugesetz in der jeweils geltenden Fassung) gibt den Rahmen des SKE der Leitfaden „Das Sachbereichskonzept Energie - Version 2.1“ des Referats Bau- und Raumordnung der Steiermärkischen Landesregierung (Stand: November 2023) vor. Das Sachbereichskonzept bildet eine klare Handlungsanleitung zur Realisierung angestrebter energetisch-räumlicher Transformationsprozesse innerhalb der laufenden Planungsperiode. Konkrete Projekte, notwendige Machbarkeitsstudien und Detailplanungen sollen direkt darauf aufbauen und umgesetzt werden.

Die Steuerung der Siedlungsentwicklung im Sinne von energie- und klimapolitischen Prämissen erfordert Maßnahmen im ÖEK, als auch in den nachgeordneten Instrumenten der Flächenwidmungs- und Bebauungsplanung einschließlich bodenpolitischer Maßnahmen und kann von weiteren Maßnahmen im Aufgabenbereich der Gemeinde begleitet werden. Das SKE wird in das Örtliche Entwicklungskonzept (ÖEK) der Gemeinde Gasen durch Verordnungen und Erläuterungen integriert und ist bei der künftigen Entwicklung der Gemeinde entsprechend umzusetzen.

In diesem Sinne verfolgt die Gemeinde Gasen 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.

### Methodik

Im Folgenden werden die Methoden und Instrumente angeführt, welche bei der Erstellung des vorliegenden Sachbereichskonzepts angewandt wurden:

- Literatur- und Internetrecherche zum Stand der Forschung
- Erhebungen mittels Fragebogen
- Analyse der Baulandverfügbarkeit
- Zusammenführung und Analyse verfügbarer energetischer Daten
- Zusammenführung und Analyse der Mobilitätsaspekte (Öffentlicher Verkehr, Fuß- und Radverkehr, alternative Mobilitätsangebote)
- Analyse der vorhandenen Siedlungsstruktur, Bausubstanz und Wärmeversorgung
- Kartierungen und Erstellung thematischer Karten
- Partizipative Workshops mit der gemeindeinternen Arbeitsgruppe
- Interviews mit wesentlichen Akteuren

Die Datenzusammenführung, die räumlichen Analysen und Kartendarstellungen wurden mit der Open Source Geoinformationssystemsoftware QGIS (ehemals Quantum-GIS) vorgenommen.

### Datengrundlagen

Neben den relevanten bestehenden Konzepten wurden folgende Planungsgrundlagen für die Erarbeitung des SKE herangezogen:

- Abart-Heriszt, L., Erker, S., Stöglehner, G. (2022): 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. (2022): Energiemosaik Austria. Lizenz: CC BY-NC-SA 3.0 AT
- Abart-Heriszt, L. und Reichel, S. (2022): Energiemosaik Austria. Österreichweite Visualisierung von Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen auf Gemeindeebene. Wien, Salzburg. Lizenz: CC BY-NC-SA 3.0 AT. [www.energiemosaik.at](http://www.energiemosaik.at), aufgerufen am 17.08.2022
- Adress-, Gebäude- und Wohnungsregister (AGWR), Datenstand: 01.07.2022
- Heizungsdatenbank (HDB), Datenstand: 01.07.2022
- Bekanntgabe der Geoinformationsstelle (GIS) der Stmk. Landesregierung vom 27.04.2022
- Örtliches Entwicklungskonzept Vf. 4.0 i.d.g.F.
  - Entwicklungsplan 4.0 i.d.g.F.
  - Flächenwidmungsplan 4.0 i.d.g.F.
- Nahwärmenetzplan Gasen, Bekanntgabe vom 18.08.2020
- Bekanntgaben der Gemeinde Gasen

### Bestehende Konzepte

In den folgenden Kapiteln wird ein kompakter Überblick der wesentlichen Konzepte und Projekte gegeben, die sich mit der nachhaltigen Entwicklung der Gemeinde Gasen befassen und an die das Sachbereichskonzept Energie von den Themenschwerpunkten anknüpft. Für die Erstellung des Sachbereichskonzepts Energie ist es wesentlich, auf bereits bestehende Infrastruktur, erarbeitete Prozesse und Konzepte aufzubauen, diese weiterzuentwickeln und sie in einen konkreten räumlichen Kontext zu setzen.

### REGIONALES ENTWICKLUNGSPROGRAMM FÜR DIE REGION OSTSTEIERMARK LGBl. Nr. 86/2016

Durch die fünf Leitthemen sowie gemeinsame Zielsetzungen, mit Leitprojekten von regionaler Bedeutung und Projekten aus den Regionen soll die Wettbewerbsfähigkeit der Oststeiermark gesteigert werden. Dabei soll mit den natürlichen Ressourcen vernünftig umgegangen werden und die Lebensqualität der Menschen in der Oststeiermark verbessert werden.

Zielsetzungen:



Abbildung 2: Strategische Ausrichtung lt. REPRO-Oststeiermark

Weitere Infos siehe: <https://www.landesentwicklung.steiermark.at/cms/ziel/141975702/DE/>

### Örtliches Entwicklungskonzept V.f. 4.0

Das örtliche Entwicklungskonzept Vf. 4.0 idGF. ist Grundlage und Bestandteil der Flächenwidmungsplanung und legt die längerfristigen Ziele und Maßnahmen der Örtlichen Raumordnung der Gemeinde Gasen fest.

Im Verordnungswortlaut ist unter §3 Raumbezogene Ziele und Maßnahmen unter anderem folgendes festgeschrieben:

„...“

GEBIET	ZIELE	MASSNAHMEN
„Gasen“ (örtlicher Siedlungsschwerpunkt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine nachhaltige Entwicklung des Dorfes „Gasen“.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobilisieren der Baulandreserven.</li> <li>- Schützen des Straßen-, Orts- und Landschaftsbildes durch Bebauungsrichtlinien (BBRL) u/o. Bebauungspläne</li> <li>- Erweitern der bestehenden Infrastruktur.</li> <li>- Kontinuierliches Sanieren der Gefahrenzonen und rutschgefährdeten Bereichen etc.</li> </ul>
Bestand und/oder kleinräumige Abrundungsgebiete:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• „Holzbauer“</li> <li>• Konsumieren der Baulücken</li> <li>• Ersetzen durch Naturereignisse gefährdeter Wohnhäuser</li> <li>• Nach Sanieren der Gefahrenzonen und braunen Hinweisbereiche kleinräumige Abrunden für gewerbliche Zwecke</li> <li>• „Kläranlage“</li> <li>• Sichern des Betriebsstandortes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobilisieren der Baulandreserven</li> <li>- Schützen des Straßen-, Orts- und Landschaftsbildes</li> <li>- Erweitern der bestehenden Infrastruktur</li> <li>- Sanieren der Gefahrenzonen</li> </ul>
vulgo „Stadlhofer“, „Gasthaus Hüttenwirt Eisenkogler“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestandsicherung</li> <li>• Abrunden für touristische Zwecke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schützen des Straßen-, Orts- und Landschaftsbildes</li> <li>- Erweitern der bestehenden Infrastruktur falls erforderlich</li> </ul>
Eignungszonen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sichern einer flächendeckenden wettbewerbsfähigen Land- und Forstwirtschaft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwickeln einer EIGNUNGSZONE für LAND- UND FORSTWIRTSCHAFTLICHE VERSUCHS- und SCHAUANLAGEN samt zugehörigen Schulungs- und Gastronomieeinrichtungen.</li> <li>- In enger Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Stellen soll eine für die klimatischen und topografischen Verhältnisse von Gasen abgestimmte Land- und Forstwirtschaft entwickelt werden, die es den Landwirten möglich macht, nachhaltig ihren Lebensunterhalt zu sichern.</li> <li>- Die erworbenen Erkenntnisse, abgestimmt auch auf die Bedürfnisse des Naturparks und des Gefahrenzonenplanes soll in der o. a. Eignungsfläche präsentiert werden und im Rahmen von Schulungen anderen interessierten Landwirten zugänglich gemacht werden.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positive Energiebilanz der Gemeinde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Errichtung von                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klein(st)wasserkraftwerken</li> <li>- Biomasseheizanlagen</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenentwickeln und Vermarkten umweltfreundlicher Energieerzeugungsanlagen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die in Gasen entwickelten und erzeugten Windkraftanlagen und sonstigen umweltfreundlichen Energieerzeugungsanlagen (zB Photovoltaik) sollen auf Gstk. Nr. 236, KG 68026 Sonleitberg, kurzfristig erprobt werden können.</li> </ul>

...“

Zur Verkehrserschließung in der Gemeinde sind im Erläuterungsbericht unter Punkt 1.H Technische Infrastruktur folgendes zu vermerken:

H TECHNISCHE INFRASTRUKTUR	
<p><b>VERKEHRERSCHLISSUNG</b></p> <p>Siehe auch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>III Anhang zum Wortlaut:               <ol style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen und Bestandsaufnahme nach Sachbereichen, Kapitel 2.H) Technische Infrastruktur</li> </ol> </li> </ul>	<p><b>ZIELE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sichern der bestehenden Straßen und Wege vor Gefahrenzonen im Sinne des Forstgesetzes BGBl. 1975/440 i.d.G.F. bzw. Hochwasserabflussgebieten im Sinne Wasserrechtsgesetzes BGBl. 1959/215 i.d.G.F. sowie den Ausbau des öffentlichen Nahverkehrssystems.</li> <li>- Errichten von Wohngebietserschließungsstraßen entsprechend dem aktuellen Bedarf.</li> </ul> <p><b>MASSNAHMEN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausbauen des Fuß- und Radwegenetzes.</li> <li>- Etappenweises Errichten der erforderlichen Erschließungsstraßen im Rahmen der Bau-landerschließung.</li> </ul>

Abbildung 3: Ziele und Maßnahmen im Sachbereich Technische Infrastruktur (Quelle: Örtliches Entwicklungskonzept Periode 4.0)

### Klima- und Energiemodellregion KLIMAFREUNDLICHER NATURPARK Almenland

Die Gemeinde Gasen bildet seit 2015 gemeinsam mit den weiteren fünf Gemeinden der Region Naturpark Almenland, Breitenau am Hochlantsch, Fladnitz an der Teichalm, Passail, Pernegg an der Mur und Sankt Kathrein am Offenegg die KEM Almenland. Ziel der KEM ist es, aktiven Klimaschutz zu betreiben und den Ausbau von erneuerbaren Energien in der Region zu fördern und dadurch den Ausstieg aus fossiler Energie zu schaffen.

Schwerpunkte:

- Klimaschutz im Regionaltourismus
- Erneuerbare Energieträger zur Ökostromerzeugung
- Umfassende E-Mobilität
- Energieeffizienz gesamtregional
- Biodiversität und Klimaschutz
- und vieles mehr

Weitere Infos siehe:

<https://www.klimaundenergiemodellregionen.at/showkem.php?id=B569319>

### Leader-region Almenland-Energieregion Weiz-Gleisdorf

Die LEADER-Region Almenland-Energieregion Weiz-Gleisdorf ist ein Zusammenschluss von 18 Gemeinden aus den Bezirken Weiz und Bruck-Mürzzuschlag. Als Verein organisiert, ist die Energieregion seit 2007 als LEADER-Region anerkannt. Seit 2014 bildet die Energieregion mit dem Almenland eine gemeinsame Region.

Im Zuge des Leitbildprozesses wurde unter Einbindung der Bevölkerung eine Lokale Entwicklungsstrategie (LES) erstellt. Diese ist auf die Region und ihre ökonomischen, ökologischen und sozialen Gegebenheiten abgestimmt.

In diesem Zusammenhang wurden drei Aktionsfelder festgelegt:

- Wertschöpfung
- Natürliche Ressourcen & kulturelles Erbe
- Gemeinwohl-Strukturen & Funktionen

Weitere Infos siehe: <https://www.energieregion.at/leader/>

### REGIONALER MOBILITÄTSPLAN (RMP) OSTSTEIERMARK

Ziel des Regionalen Mobilitätsplanes Oststeiermark ist es, durch Ausloten von Handlungsspielräumen und Erkennen von Stärken und Defiziten eine Strategie für ein nachhaltiges und effizientes regionales Verkehrssystem zu entwickeln und Möglichkeiten aufzuzeigen, mit denen die erforderliche Mobilität in der Region für die nächsten Jahre, unter Berücksichtigung von europäischen-, österreichischen und steirischen Zielen, sichergestellt werden kann.

Die vier Leitsätze für die Oststeiermark sind:

- Faire Mobilitätschancen
- Schutz unserer Umwelt
- Finanzierbarkeit des Verkehrssystems
- Entwicklung von Wohn- und Wirtschaftsstandorten

Weitere Infos siehe:

<https://www.verkehr.steiermark.at/cms/beitrag/12710732/149349683>

### BESTANDSANALYSE

Die Grundlage für die Entwicklung energieraumplanerischer Strategien bildet eine fundierte Bestandsanalyse der Gemeinde Gasen, die in den folgenden Kapiteln erörtert wird. Die Qualität der Analysen und der daraus abgeleiteten Strategien hängt wesentlich von der Qualität des zugrundeliegenden Datenmaterials ab. Zur Abdeckung dieses Anspruches wurden verschiedene Datengrundlagen und bestehende Konzepte herangezogen, miteinander abgeglichen und Datenlücken weitestgehend ergänzt.

### Energierrelevante Strukturdaten

Die Gemeinde Gasen verzeichnet mit Jahresbeginn 2023 eine Einwohnerzahl von 861 (Quelle: Statistik Austria). Gegenüber der Registerzählung 2011 (934 Einwohner), die mit als wichtigste Datengrundlage in die Modellierung von Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen einfließt, ist eine Abnahme von rund 7,8 % in der Bevölkerungsentwicklung zu verzeichnen. Im Vergleich zu 1991 ist eine Abnahme der Bevölkerungszahl von rund 14,9 % zu verzeichnen, was, trotz positiver Geburtenbilanzen, durch negative Wanderungsbilanzen begründet ist.

Tabella 1: Entwicklung der Wohnbevölkerung in der Gemeinde Gasen (Quelle: Landesstatistik Steiermark, Stand 1.1.2023)

JÄHRLICH ERHOBENE DATEN					
Wohnbevölkerung am 1.1.					
	2023	2022	2021	2020	2019
<b>Wohnbevölkerung insgesamt</b>	861	872	883	891	899
<b>Geschlecht</b>					
Männer	435	442	446	449	450
Frauen	426	430	437	442	449
<b>Altersgruppen (Anteile in %)</b>					
unter 20 Jahre	21,8%	21,6%	22,5%	22,9%	23,4%
20 bis unter 65 Jahre	56,8%	57,8%	57,5%	57,0%	56,2%
65 Jahre und älter	21,4%	20,6%	19,9%	20,1%	20,5%

VOLKSZÄHLUNGEN (VZ) / REGISTERZÄHLUNGEN (RZ, ab 2011, jeweils 31.10.)					
Wohnbevölkerung					
	2021	2011	2001	1991	Veränd. 1991/2021
<b>Wohnbevölkerung insgesamt</b>	870	934	1.008	1.012	-14,0%
<b>Bevölkerungsdichte (Einwohner je km<sup>2</sup>)</b>	26	28	30	30	
<b>Veränd. der Wohnbev. zur letzten VZ/RZ</b>					
Insgesamt	-64	-74	-4	-53	
Geburtenbilanz (Geborene - Gestorbene)	28	36	53	63	
Wanderungsbilanz (Zuzug - Wegzug)	-92	-110	-57	-116	

In den folgenden Kapiteln wird eine Unterscheidung des gemeindespezifischen Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen nach Nutzungsarten und Mobilität vorgenommen. Als Datengrundlage dient die kommunale Energie- und Treibhausgasdatenbank und Daten von Energiemosaik Austria, womit alle Verbraucher von Energie bzw. alle Verursacher von Treibhausgasemissionen erfasst werden können.

### Nutzungsart „Wohnen“

Gemäß Abart-Heriszt 2022, Energiemosaik Austria, deckt die Wohnnutzung ein zentrales Bedürfnis des Menschen ab. Energie wird hier insbesondere für die Beheizung der Wohnräume, die Bereitung von Warmwasser sowie für den Betrieb von Haushaltsgeräten, von Geräten der Büro- und Unterhaltungselektronik sowie für das Licht benötigt. Die Modellierung des Energieverbrauches und der Treibhausgasemissionen erfolgt aufgrund des unterschiedlichen Heizwärmebedarfs differenziert nach Gebäudekategorien, Bauperioden und Wohnsitzart. In der Datenbank werden Haupt- und Nebenwohnsitze zusammengefasst. Außerdem werden das Klima und der Stand der energetischen Sanierung der Wohngebäude berücksichtigt.

### ANALYSE:

Die Gebäude- und Wohnungszählung aus dem Jahr 2021 verzeichnet gegenüber 1991 für die Gemeinde Gasen eine Zunahme der Wohngebäude von 18,3 % und der Hauptwohnsitzwohnungen von 21,2 %.

Nach Abart-Heriszt 2022, Energiemosaik Austria, weist die Gemeinde Gasen im Jahr 2019 eine Wohnnutzfläche von 40.100 m<sup>2</sup> auf. Davon entfallen rund 38.200 m<sup>2</sup> (entspricht 95 %) auf Einfamilien-/Doppelhäuser und rund 1.900 m<sup>2</sup> (entspricht 5 %) auf Mehrfamilienhäuser, wobei diese im Vergleich einen Energiebedarf von nur 4 % aufweisen. 58 % der Wohnnutzflächen befinden sich in Gebäuden aus Bauperioden bis 1980. Diese weisen durchschnittlich einen etwa um 30 % höheren Energiebedarf auf als Gebäude aus jüngeren Bauperioden. Dementsprechend entfallen 42 % der Wohnnutzfläche auf Gebäude in den Bauperioden 1981 bis 2019.

Tabella 2: Gebäude und Wohnungszählung (Quelle: Landesstatistik Steiermark, Stand 2023)

GEBÄUDE- UND WOHNUNGSZÄHLUNGEN					
	2021	2011	2001	1991	Veränd. 1991/2021
<b>Gebäude insgesamt</b>	297	283	269	247	20,2%
davon: Wohngebäude	265	263	237	224	18,3%
<b>Wohnungen insgesamt</b>	340	342	281	251	35,5%
davon: Hauptwohnsitzwohnungen	274	282	255	226	21,2%

Tabella 3: Kennwerte der Nutzungsart „Wohnen“ (Quelle: Abart-Heriszt 2022, Energiemosaik Austria)

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	5.800	14%	1.700	293	18%	280	17%
	1919 bis 1944	700	2%	200	286	2%	30	2%
	1945 bis 1960	4.400	11%	1.300	295	13%	220	14%
	1961 bis 1970	5.000	12%	1.300	260	13%	220	14%
	1971 bis 1980	6.900	17%	1.800	261	19%	300	19%
	1981 bis 1990	4.700	12%	1.000	213	10%	170	10%
	1991 bis 2000	3.600	9%	1.000	278	10%	160	10%
	2001 bis 2010	5.500	14%	800	145	8%	140	9%
	2011 bis 2019	1.600	4%	200	125	2%	40	2%
	<b>Summe</b>	<b>38.200</b>	<b>95%</b>	<b>9.300</b>	<b>243</b>	<b>96%</b>	<b>1.520</b>	<b>96%</b>
Mehrfamilienhäuser	vor 1919	0	0%	0	0	0%	0	0%
	1919 bis 1944	0	0%	0	0	0%	0	0%
	1945 bis 1960	0	0%	0	0	0%	0	0%
	1961 bis 1970	400	1%	100	250	1%	10	1%
	1971 bis 1980	0	0%	0	0	0%	0	0%
	1981 bis 1990	0	0%	0	0	0%	0	0%
	1991 bis 2000	1.500	4%	300	200	3%	50	3%
	2001 bis 2010	0	0%	0	0	0%	0	0%
	2011 bis 2019	0	0%	0	0	0%	0	0%
	<b>Summe</b>	<b>1.900</b>	<b>5%</b>	<b>400</b>	<b>211</b>	<b>4%</b>	<b>60</b>	<b>4%</b>
<b>Summe bis 1980</b>	<b>23.200</b>	<b>58%</b>	<b>6.400</b>	<b>276</b>	<b>66%</b>	<b>1.060</b>	<b>65%</b>	
<b>Summe ab 1981</b>	<b>16.900</b>	<b>42%</b>	<b>3.300</b>	<b>195</b>	<b>34%</b>	<b>560</b>	<b>35%</b>	
<b>Gesamt</b>	<b>40.100</b>	<b>100%</b>	<b>9.700</b>	<b>242</b>	<b>100%</b>	<b>1.620</b>	<b>100%</b>	

### ERGEBNIS:

- Die Nutzungsform „Wohnen“ benötigt über 45 % des Gesamtenergieeinsatzes der Gemeinde Gasen (21.400 MWh/Jahr), ist hingegen nur die zweitgrößte Emissionsquelle von Treibhausgasen in der Gemeinde, mit rund einem Drittel (1.620 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquiv. /Jahr) des Gesamtausstoßes (5.050 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquiv. /Jahr).
- Mehr als die Hälfte der Wohnnutzflächen in Gasen befinden sich in Gebäuden die bis 1980 errichtet wurden und die im Durchschnitt pro Quadratmeter um etwa ein Drittel mehr Energie benötigen und dadurch mehr Treibhausgasemissionen emittieren als Gebäude aus jüngerer Zeit (nach 1980).

### Nutzungsart „Land- und Forstwirtschaft“

Gemäß Abart-Heriszt 2022, Energiemosaik Austria, umfasst die Land- und Forstwirtschaft vornehmlich die Herstellung von Nahrung und nachwachsenden Rohstoffen. Aufgrund unterschiedlich energieintensiver Bewirtschaftung erfolgt die Modellierung nach Kulturarten differenziert.

#### ANALYSE:

Nach Abart-Heriszt 2022, Energiemosaik Austria, gibt es in der Gemeinde Gasen Kulturlächen im Gesamtausmaß von 3.140 ha (ca. 92,4 % der Gemeindefläche). Davon werden rund 34,4 % als Grünland und lediglich 0,3 % als Ackerland genutzt. Die verbleibenden 65,3 % entfallen auf Wald- und Almflächen.

Tabelle 4: Kennwerte der Nutzungsart „Land- und Forstwirtschaft“ (Quelle: Abart-Heriszt 2022, Energiemosaik Austria)

Kulturarten	Kulturläche		Energieverbrauch		Treibhausgasemissionen	
	ha	Relativer Anteil	MWh	Relativer Anteil	t CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Relativer Anteil
Ackerland (ha)	10	0,3%	0	0%	0	0%
Grünland (ha)	1 080	34,4%	2 800	90%	540	90%
Spezialkulturen (ha)	0	0,0%	0	0%	0	0%
Wald- und Almflächen (ha)	2 050	65,3%	300	10%	60	10%
<b>Summe</b>	<b>3 140</b>	<b>100,0%</b>	<b>3 100</b>	<b>100%</b>	<b>600</b>	<b>100%</b>

#### ERGEBNIS:

- Der Großteil der Gemeindefläche dient der Land- und Forstwirtschaft, wobei rund 15 % (3.100 MWh/Jahr) des Gesamtenergieeinsatzes der Gemeinde Gasen für die Bewirtschaftung dieser aufgebracht wird.
- Insgesamt ist die Nutzungsform „Land- und Forstwirtschaft“ für rund 12 % der Treibhausgasemissionen in der Gemeinde verantwortlich.
- Der größte Teil des Energieeinsatzes in der Land- und Forstwirtschaft, mit über 90 %, entfällt auf die Bewirtschaftung der Grünlandflächen und emittiert in diesem Sektor entsprechend die meisten Treibhausgasemissionen.
- Die flächenmäßig größte Kulturläche der Gemeinde – die Wald- und Almflächen- nimmt hingegen nur rund 1,5 % des Gesamtenergieeinsatzes der Gemeinde in Anspruch.

### Nutzungsart „Industrie und Gewerbe“

Gemäß Abart-Heriszt 2022, Energiemosaik Austria, wird unter Industrie und Gewerbe die Erzeugung von Sachgütern (z.B. von Möbeln, Maschinen, Treibstoffen, ...) einschließlich der Branchen Bau und Bergbau verstanden. Im Rahmen des Modells werden über 50 verschiedene Branchen berücksichtigt (unabhängig davon, ob sie dem Emissionshandel unterliegen oder nicht), um dem unterschiedlich hohen Einsatz vornehmlich an Prozessenergie gerecht zu werden. In der

Datenbank werden die Branchen entsprechend der ÖNACE-Klassifikation der Wirtschaftstätigkeiten zusammengefasst.

#### ANALYSE:

Gasen weist gemäß Arbeitsstättenzählung 2011 eine Beschäftigtenzahl in der Höhe von 95 industriell-gewerblich Beschäftigten auf. Davon entfallen 79 % der Beschäftigten auf die Branche „Maschinenbau“, und zu ca. je 5% auf die Branchen „Textil und Leder“, „Holzverarbeitung“, „Fahrzeugbau“, „Bau“ und „Sonstiger produzierender Bereich“.

Tabelle 5: Kennwerte der Nutzungsart „Industrie und Gewerbe“ (Quelle: Abart-Heriszt 2022, Energiemosaik Austria)

Branchen	Beschäftigte		Energieverbrauch		Treibhausgasemissionen	
	Anzahl	Relativer Anteil	MWh	Relativer Anteil	t CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Relativer Anteil
Nahrungs- und Genußmittel, Tabak	0	0%	0	0%	0	0%
Textil und Leder	5	5%	200	11%	50	10%
Holzverarbeitung	5	5%	100	5%	10	2%
Papier und Druck	0	0%	0	0%	0	0%
Chemische, pharmazeutische Erzeugung	0	0%	0	0%	0	0%
Verarbeitung mineralischer Rohstoffe	0	0%	0	0%	0	0%
Metallerzeugung und -bearbeitung	0	0%	0	0%	0	0%
Maschinenbau	75	79%	1.600	84%	410	84%
Fahrzeugbau	0	0%	0	0%	0	0%
Sonstiger produzierender Bereich	5	5%	0	0%	10	2%
Bau	5	5%	0	0%	10	2%
Bergbau	0	0%	0	0%	0	0%
<b>Summe</b>	<b>95</b>	<b>100%</b>	<b>1.900</b>	<b>100%</b>	<b>490</b>	<b>100%</b>

#### ERGEBNIS:

- Insgesamt trägt die Nutzungsart „Industrie und Gewerbe“ mit rund 10 % zu den Gesamtreibhausgasemissionen der Gemeinde Gasen bei und nimmt rund 9 % des Gesamtenergieverbrauchs ein.
- Die Branche „Maschinenbau“ ist mit Abstand am energieintensivsten und verursacht mehr als dreiviertel der Treibhausgasemissionen der industriellen und gewerblichen Betriebe in der Gemeinde Gasen.

### Nutzungsart „Dienstleistungen“

Gemäß Abart-Heriszt 2022, Energiemosaik Austria, umfassen die Dienstleistungen über 25 verschiedene Branchen der privaten und öffentlichen Dienstleistungserbringung (z.B. Geschäfte, Gaststätten, Schulen, Krankenhäuser, Banken, Ämter, ...). Sie werden in der Datenbank weitgehend ÖNACE-konform zusammengefasst.

#### ANALYSE:

Gasen weist gemäß Arbeitsstättenzählung 2011 eine Beschäftigtenzahl in der Höhe von 130 Beschäftigten im Dienstleistungssektor auf. Der Großteil der Beschäftigten entfällt auf die Branche

„Übrige Dienstleistungen“ (42 %), auf den Handel (19 %) und die Branche „Beherbergung und Gastronomie“ (19 %). Weiters folgen auf den Rängen die Branchen „Erziehung und Unterricht“ (8 %), „Gesundheits- und Sozialwesen“ (8 %) und „Freizeitinfrastruktur“ (4 %) (Details siehe Tabelle 6).

Tabelle 6: Kennwerte der Nutzungsart „Dienstleistungen“ (Quelle: Abart-Heriszt 2022, Energiemosaik Austria)

Branchen	Beschäftigte		Energieverbrauch		Treibhausgasemissionen	
	Anzahl	Relativer Anteil	MWh	Relativer Anteil	t CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Relativer Anteil
Handel	25	19%	200	22%	50	22%
Beherbergung und Gastronomie	25	19%	200	22%	50	22%
Erziehung und Unterricht	10	8%	0	0%	10	4%
Gesundheits- und Sozialwesen	10	8%	100	11%	20	9%
Freizeitinfrastruktur	5	4%	0	0%	10	4%
Übrige Dienstleistungen	55	42%	400	44%	90	39%
Technische Infrastruktur	0	0%	0	0%	0	0%
Summe	130	100%	900	100%	230	100%

**ERGEBNIS:**

- Die Nutzungsart „Dienstleistungen“ benötigt rund 5 % des Gesamtenergieverbrauchs und ist für rund 4 % der Treibhausgasemissionen der Gemeinde verantwortlich.
- Die Branche „Übrige Dienstleistungen“ weist die meisten Beschäftigten auf, ist am energieintensivsten und verursacht dadurch die meisten Treibhausgasemissionen. Gefolgt von den Branchen „Handel“ und „Beherbergung und Gastronomie“.

**„Mobilität“**

Gemäß Abart-Heriszt 2022, Energiemosaik Austria, wird mit Mobilität die Ortsveränderung von Personen und Gütern beschrieben. Das Energiemosaik Austria orientiert sich dabei an den vier Nutzungen und den von ihnen verursachten Verkehrsleistungen (im Inland). In der Datenbank werden unterschiedliche Wegezwecke und Verkehrsmittel zusammengefasst.

**ANALYSE:**

Die Gesamtverkehrsleistung der Personenmobilität beträgt in Gasen rund 10 Mio. Personenkilometer pro Jahr, wobei die Alltagsmobilität der Haushalte für 78 %, die Alltagsmobilität der Beschäftigten für 10 %, die Alltagsmobilität der Kunden für 9 % und Urlaubs- und Geschäftsreisen (Inland) für 4 % der Verkehrsleistung verantwortlich sind. Die Gesamtverkehrsleistung der Gütermobilität beträgt rund 2,1 Mio. Tonnenkilometer pro Jahr. Den Großteil des Energieverbrauches in der Nutzungsart „Mobilität“ nimmt mit 93 % die Personenmobilität ein und auch bei den Treibhausgasemissionen nimmt dieser Bereich mit 95 % den Hauptemittenten ein. Dabei ist die Personenmobilität - Alltagsmobilität der Haushalte in der Gemeinde Gasen ist für 72 % des Energieverbrauchs und 74% der Treibhausgasemissionen verantwortlich (Details siehe Tabelle 7).

Tabelle 7: Kennwerte „Mobilität“ (Quelle: Abart-Heriszt 2022, Energiemosaik Austria)

Personenmobilität	Personenkilometer		Energieverbrauch		Treibhausgasemissionen	
	km	Relativer Anteil	MWh	Relativer Anteil Gesamt	t CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Relativer Anteil Gesamt
Alltagsmobilität der Haushalte	8.460.000	78%	4.200	72%	1.570	74%
Alltagsmobilität der Beschäftigten	1.054.000	10%	500	9%	200	9%
Alltagsmobilität der Kunden	947.000	9%	500	9%	180	8%
Urlaubs- und Geschäftsreisen (Inland)	382.000	4%	200	3%	70	3%
Summe	10.843.000	100%	5.400	93%	2.020	95%
Gütermobilität (Inland)	Tonnenkilometer		Energieverbrauch		Treibhausgasemissionen	
	km		MWh	Relativer Anteil	t CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Relativer Anteil
Gütermobilität	2.103.000		400	7%	110	5%
Gesamtsumme	(keine Summe)		5.800	100%	2.130	100%

**ERGEBNIS:**

- Die Nutzungsart „Mobilität“ benötigt rund 27 % des Gesamtenergiebedarfs und ist für 42 % der Treibhausgasemissionen der Gemeinde Gasen verantwortlich.
- Die Personenmobilität, im Besonderen die Alltagsmobilität der Haushalte, ist in der Gemeinde Hauptverursacher für Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen

**Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen der Gemeinde Gasen**

**Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen nach Nutzungsarten und Mobilität**

Mit Nutzungsarten und Mobilität werden 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.

**ANALYSE:**

Die Gemeinde Gasen wird gemäß Abart-Heriszt 2022, Energiemosaik Austria, dem Gemeindetyp B1 - Wohngemeinde mit Land- und Forstwirtschaft zugeordnet.

Der gesamte Energieverbrauch der Gemeinde Gasen beträgt rund 21.400 MWh pro Jahr. Die damit verbundenen Treibhausgasemissionen belaufen sich auf rund 5.050 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Jahr.

Den größten Anteil am gesamten Energieverbrauch nimmt dabei die Nutzungsart „Wohnen“ mit 45 % ein. Auf den weiteren Rängen folgt die Mobilität mit 27 %, sowie die Nutzungsarten „Land- und Forstwirtschaft“ mit 14 % und „Industrie und Gewerbe“ mit 9 %. Die Nutzungsart „Dienstleistungen“ nimmt bei dieser Betrachtung, mit 5 %, eine sehr untergeordnete Rolle ein.

Bei der Analyse der Treibhausgasemissionen wechselt die Nutzungsart „Wohnen“, mit 32 % der Emissionen pro Jahr, mit der Nutzungsart „Mobilität“, mit 42 %, die Ränge. Dies ergibt sich aufgrund der großen Bedeutung fossiler Treibstoffe im Personenverkehr. Bei den restlichen

Nutzungsarten entspricht der Anteil der Treibhausgasemissionen im Westlichen dem des Energieverbrauchs. So entsprechen für die Nutzungsart „Land- und Forstwirtschaft“ die Treibhausgasemissionen 12 %, für die Nutzungsart „Industrie und Gewerbe“ die und Treibhausgasemissionen 9 % und für die Nutzungsart „Dienstleistungen“ 4 % der gesamten Emissionen der Gemeinde Gasen pro Jahr.

ENERGIEMOSAİK AUSTRIA	Wohnen	Land- und Forstwirtschaft	Industrie und Gewerbe	Dienstleistungen	Mobilität	Insgesamt
<b>Energieverbrauch in MWh pro Jahr</b>	9.600	3.100	1.900	1.000	5.800	<b>21.400</b>
<b>Treibhausgasemissionen in t CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro Jahr</b>	1.620	610	480	220	2.120	<b>5.050</b>

Stand: März 2022; © [www.energiemosaik.at](http://www.energiemosaik.at); Datengrundlagen für Heute: 2019, Zeithorizont für Morgen: 2050

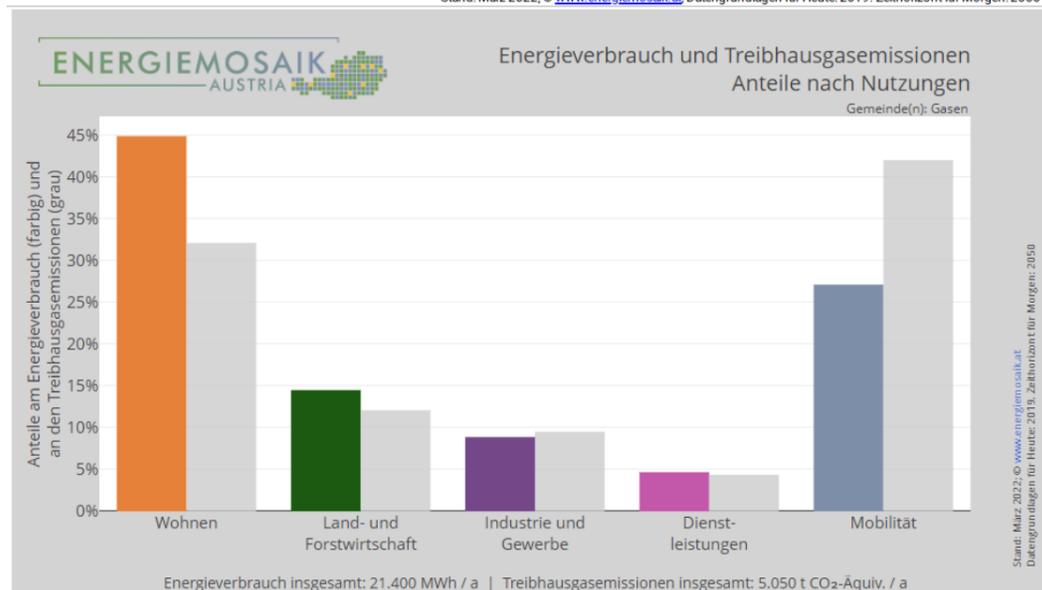


Abbildung 4: Absolute und relative Anteile der Nutzungsarten und der Mobilität am Energieverbrauch und an den Treibhausgasemissionen (Quelle: Energiemosaik Austria, abgerufen am 20.10.2023)

#### ERGEBNIS:

- Die Nutzungsart „Wohnen“ und die Mobilität sind zusammen für über 70 % des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen in der Gemeinde Gasen verantwortlich, gefolgt von der Land- und Forstwirtschaft mit rund 15 %.
- Die Nutzungsarten „Dienstleistungen“ und „Industrie und Gewerbe“ spielen in der Gesamtbeurteilung eine untergeordnete Rolle.
- Bei den Treibhausgasemissionen nimmt die führende Rolle mit 42 % die Mobilität ein, gefolgt von der Nutzungsart „Wohnen“.

#### Energieverbrauch nach Energieträger

Zur Deckung des kommunalen Energiebedarfs werden sowohl erneuerbare als auch fossile Energieträger eingesetzt. Nachfolgend wird der Beitrag der einzelnen Nutzungsarten und der Mobilität am erneuerbaren und fossilen Energieträgereinsatz dargestellt.

#### ANALYSE:

Der Gesamtenergiebedarf der Gemeinde Gasen wird derzeit zu 59 % aus fossilen und zu 41 % aus erneuerbaren Energieträgern gedeckt. Es zeigt sich für alle Bereiche eine starke Abhängigkeit von fossilen Energieträgern. Besonders für den Mobilitätsbedarf werden über 90 % fossile Energieträger eingesetzt. Auch bei der Nutzungsart „Industrie und Gewerbe“ spielen fossile Energieträger noch eine große Rolle. In den restlichen Nutzungsarten, zeigt sich ein relativ ausgeglichener Energiemix und es wird bereits rund die Hälfte der benötigten Energie durch erneuerbare Energieträger gedeckt. Gleichzeitig sind auch diese Bereiche weiterhin sehr von fossilen Energieträgern abhängig.

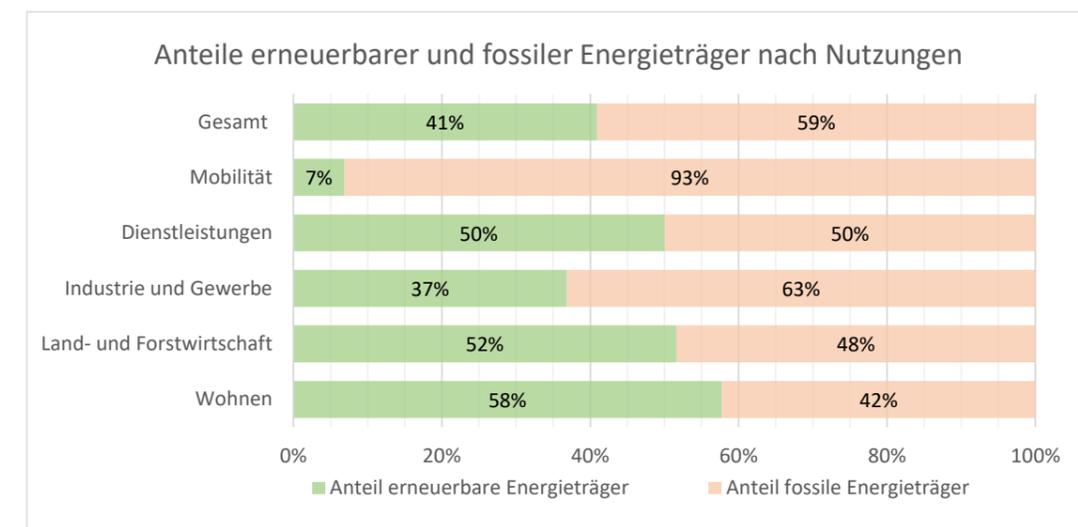


Abbildung 5: Anteile der Energieträger am Energieverbrauch nach Nutzung (Datenquelle: Energiemosaik Austria (abgerufen am 20.10.2023; eigene Darstellung))

#### ERGEBNIS:

- Die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern zeigt sich in allen Bereichen des Alltags in der Gemeinde Gasen, besonders stark bei der Mobilität.

### Energieverbrauch nach Verwendungszwecken

Als Verwendungszwecke werden verschiedene Aktivitäten bezeichnet, für die Energie genutzt wird. Dazu zählen: Abdeckung des Raumwärmebedarfs, Prozesswärme, Energie für Motoren / Elektrogeräte und Transportleistungen.

#### ANALYSE:

In der Gemeinde Gasen wird Energie zu 49 % für die Bereitstellung von Raumwärme benötigt. Für Transportzwecke werden 34 %, für den Betrieb von Motoren/Elektrogeräte 13 % und für Prozesse 4 % der Energie eingesetzt.

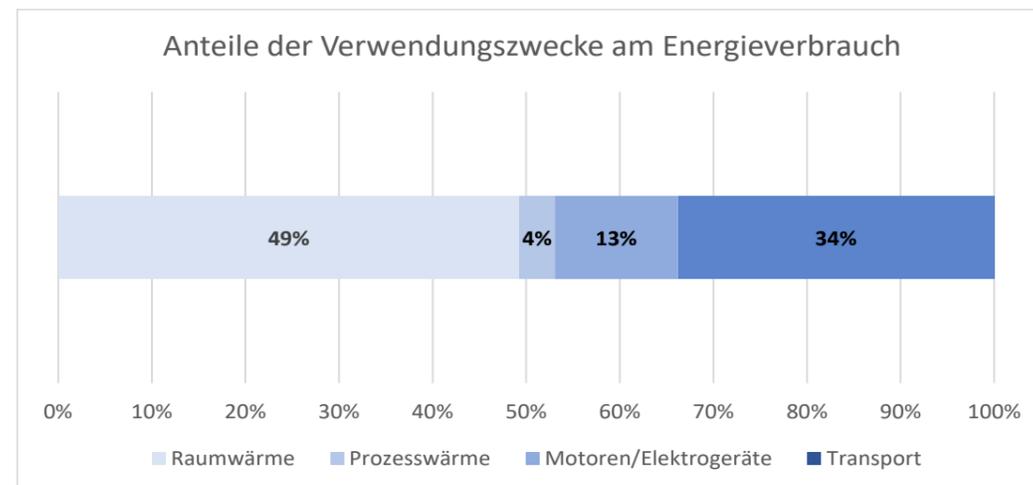


Abbildung 6: Anteile der Verwendungszwecke am Energieverbrauch (Datenquelle: Energiemosaik Austria, abgerufen am 20.10.2023; eigen Darstellung)

#### ERGEBNIS:

- Energie wird in der Gemeinde Gasen vorwiegend für die Wärmeversorgung und für Transportleistungen benötigt.

### Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen im 250m-Raster

Die Energie- und Treibhausgasdatenbank im 250m-Raster gibt flächendeckend Aufschluss über:

1. den Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen sowie
2. den Wärmebedarf (Raumwärme und Warmwasser) der Haushalte und Betriebe.

Es wird wie in den vorangegangenen Kapiteln nach Nutzungen (Wohnen, Land- und Forstwirtschaft, Industrie und Gewerbe sowie Dienstleistungen) differenziert.

### Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen

Die rasterbasierten Daten werden auf die räumliche Zuordnung des Energieverbrauches und der Treibhausgasemissionen zu unterschiedlichen Bereichen innerhalb der Gemeinde nach Nutzungen analysiert.

#### ANALYSE:

Die räumliche Verteilung des Energieverbrauches (ohne Mobilität) und Treibhausgasemissionen in der Gemeinde Gasen spiegelt im Wesentlichen die gewachsene Siedlungs- und Nutzungsstruktur innerhalb des Gemeindegebietes wider.

Im Siedlungsschwerpunkt Gasen finden die „höchsten“ Energieverbräuche mit rund 2.500 MWh pro Jahr und Treibhausgasemissionen mit bis zu 100 Tonnen pro Hektar und Jahr statt. Die Energie wird hauptsächlich für Wohnzwecke (vorwiegend Raumwärme) sowie Dienstleistungen und zu geringem Anteil für Industrie- und Gewerbebetrieb sowie für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung benötigt.

Im Zentrum von Gasen ergeben sich die erhöhten Energiewerte aufgrund von Industrie und Gewerbe. Dies ist vor allem dem Stahlbauunternehmen Willinghofer GmbH zuzuschreiben. Anzumerken ist, dass sich in Abbildung 7 der Betrieb rund 200 m östlich von der Ausweisung, im Orteiteil Gasen Ost, befindet und deshalb die lokale Verortung nicht exakt übereinstimmt, grundsätzlich aber auf dieses Unternehmen zurückzuführen ist.

In den dezentralen Siedlungsgebieten, die eine geringe Bevölkerungs- und Bebauungsdichte aufweisen, liegen die Energieverbräuche zumeist unter 500 MWh pro Jahr und Treibhausgasemissionen unter 25 Tonnen pro Hektar. Die eingesetzte Energie wird in diesen Bereichen der Gemeinde hauptsächlich für die Wohnnutzung eingesetzt. Teilweise bestehen auch Energieverbräuche aufgrund der Nutzungsart „Land- und Forstwirtschaft“.

#### ERGEBNIS:

- Im Siedlungsschwerpunkt Gasen finden die „höchsten“ Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen im Gemeindegebiet statt, mit einer Mischnutzung von Wohnen, Dienstleistung und Industrie und Gewerbe. Außerhalb des Ortskerns entfällt der Großteil der Energie auf den Bereich Wohnen.

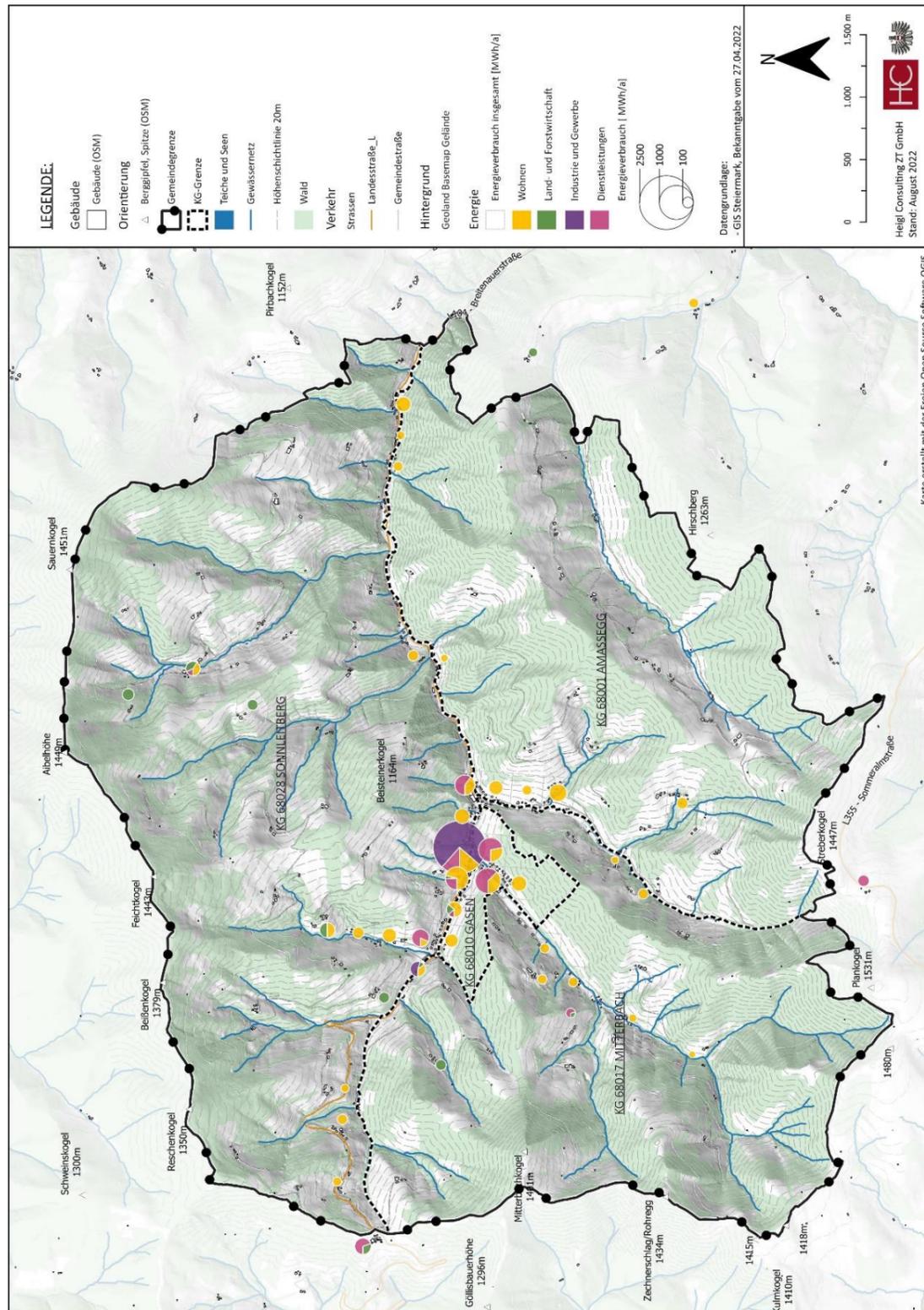


Abbildung 7: Energieverbrauch - Insgesamt nach Nutzungen in MWh pro Jahr (Grunddaten: GIS-Steiermark; Darstellung: Heigl Consulting ZT GmbH)

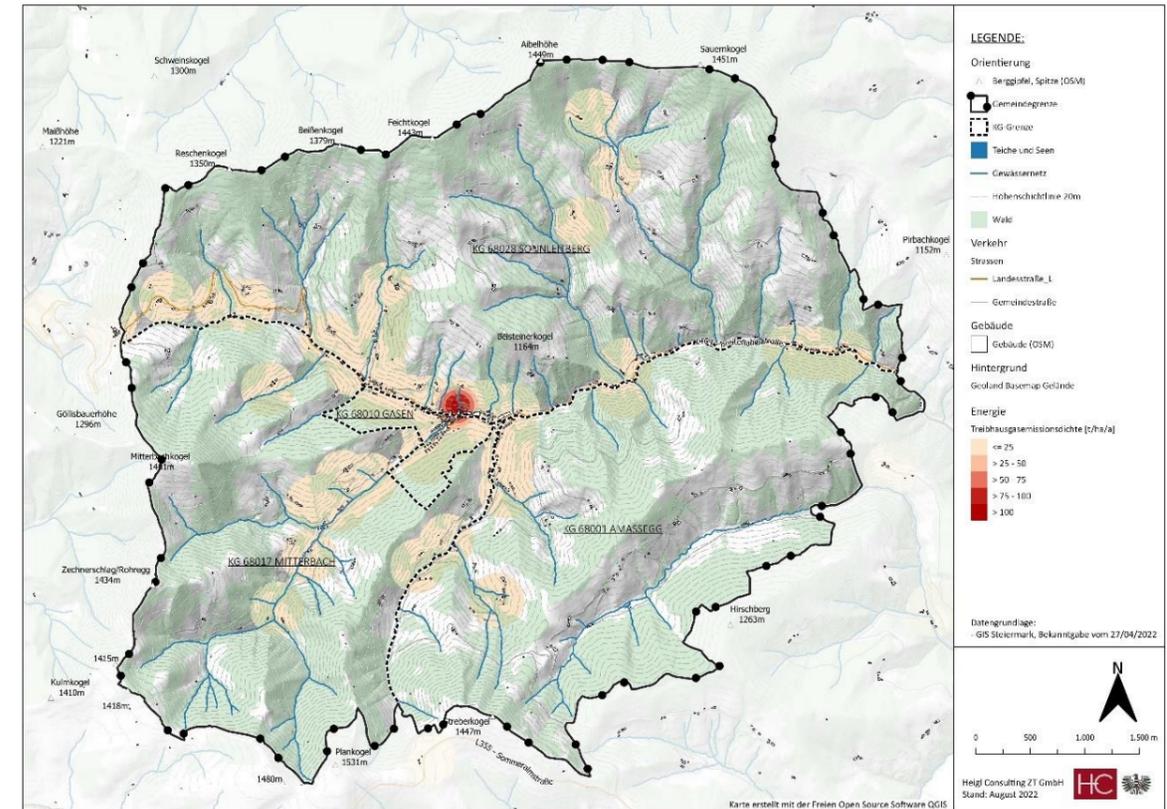


Abbildung 8: Treibhausgasemissionsdichte in t CO<sub>2</sub> pro Hektar und Jahr (Grunddaten: GIS-Steiermark; Darstellung: Heigl Consulting ZT GmbH)

### Wärmebedarf

Die räumliche Analyse der Verteilung der Wärmebedarfsdichten (Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme bis 100°C) ist eine wesentliche Grundlage für die Identifikation von Standorträumen für Fernwärmeversorgung. Gebiete mit mittleren und höheren Wärmebedarfsdichten können für die Entwicklung von leitungsgebundener Wärmeversorgung in Betracht gezogen werden.

### ANALYSE:

Die räumliche Analyse der Verteilung der Wärmebedarfsdichten zeigt, dass Bereiche mit höheren Bedarfsdichten ( $\geq 100$  MWh/ha und Jahr), die sich grundsätzlich für Fernwärmeversorgung eignen, derzeit vorrangig im Hauptort (Zentrum) Gasen zu finden sind.

In den dezentralen Lagen, wie beispielsweise die Siedlungsbereiche in den Katastralgemeinden Sonnleitberg, Amassegg und Mitterbach, sind die Wärmebedarfsdichten eher gering (meist  $< 50$  MWh/ha/ und Jahr). Hier sind künftig, aus Gründen der Wirtschaftlichkeit und Effizienz, vorwiegend dezentrale Heizsysteme und/oder Mikro- und Nanowärmenetze auf Basis erneuerbarer Energieträger zu bevorzugen.

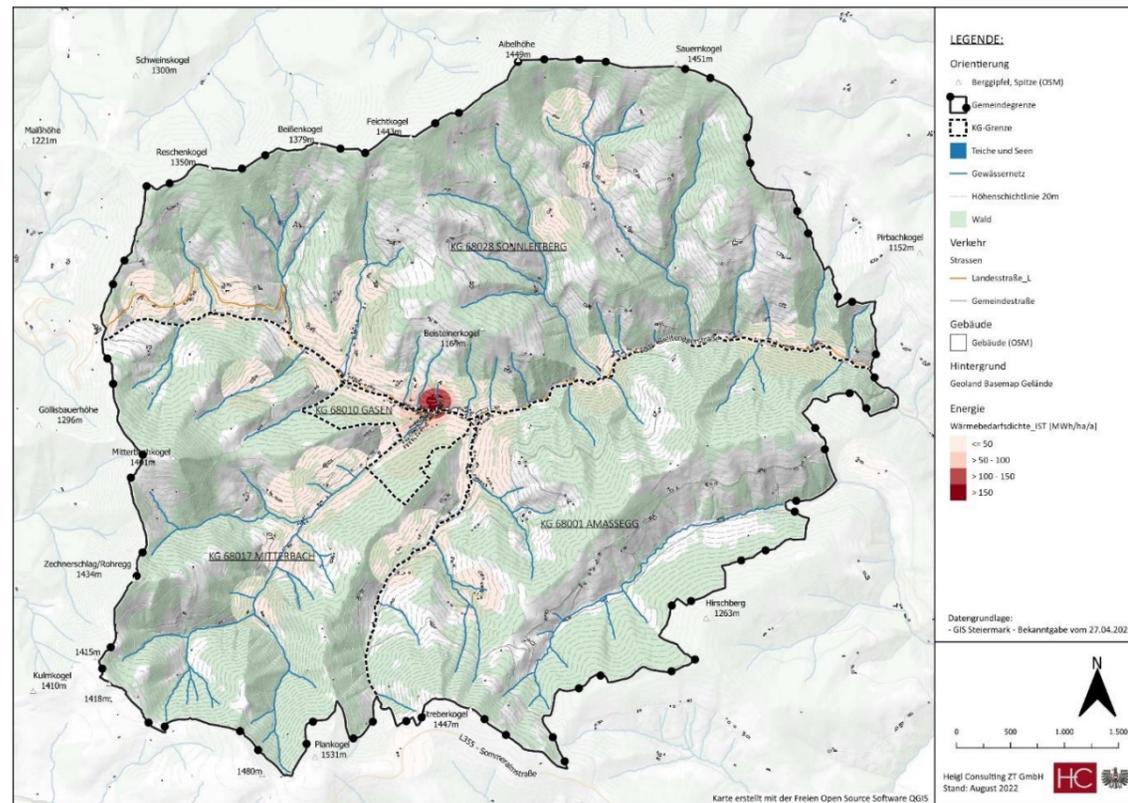


Abbildung 9: Wärmebedarfsdichten - IST (rot) in MWh pro Hektar und Jahr (Grunddaten: GIS-Steiermark; Darstellung: Heigl Consulting ZT GmbH)

### ERGEBNIS:

- Die Standorträume mit höheren Wärmebedarfsdichten sind vorrangig im Hauptort Gasen vorzufinden. In diesem Bereich der Gemeinde ist grundsätzlich die Entwicklung bzw. Weiterentwicklung eines leitungsgebundenen Wärmenetzes wirtschaftlich umsetzbar.

### Wärmeversorgungsstruktur

Die Wärmeversorgung (Raumwärme) der Gebäude ist mit rund der Hälfte am Gesamtenergieverbrauch ein wesentlicher Treibhausgasverursacher in der Gemeinde Gasen. Somit zählt der Gebäudesektor nach Energieeinsatz und CO<sub>2</sub>-Emission zu dem wichtigsten Bereich für energieeffiziente Maßnahmen und für die Reduktion der energiebedingten umweltrelevanten Treibhausgasemissionen.

Die Maßnahmen zur Reduktion des Energieeinsatzes und der damit verbundenen Verminderung von Treibhausgasemissionen müssen überlegt und gezielt gesetzt werden. Dafür

wird in den folgenden Kapitel eine detaillierte Betrachtung der bestehenden Versorgungsstrukturen (Wärmeversorgungsnetze und bestehende Heizsysteme) dargestellt.

### Heizsysteme im Gebäudebestand

Als Grundlage für die Analyse der Heizsysteme im Gebäudebestand dienen die AGWR-Daten (Adress-, Gebäude- und Wohnregister), Daten der Heizungsdatenbank und Nahwärmenetzdaten. Diese Daten, insbesondere die AGWR-Daten, sollen künftig für ein periodisches Monitoring als Grundlage dienen.

### ANALYSE:

In der Gemeinde Gasen wird der beheizte Gebäudebestand zum Großteil (rd. 69%) mit biogenen Heizstoffen (vorwiegend mit Scheitholz und Nahwärme) und zu einem geringen Anteil (13%) mit fossilen Energieträgern (vorwiegend mit Heizöl Extraleicht) versorgt (Details siehe Tabelle 8)

Tabelle 8: Beheizter Gebäudebestand - Heizsystem nach Art des Brennstoffs (Darstellung: Heigl Consulting ZT GmbH)

Brennstofftyp	Art des Brennstoffs	Anzahl beheizte Gebäude	Relativer Anteil beheizte Gebäude [%]	Wohnnutzfläche [m <sup>2</sup> ]	Relativer Anteil Wohnnutzfläche [%]
Fossil	Heizöl Extraleicht	33	11	4 544	10
	Erdgas	1	0	224	1
	Kohle	4	1	476	1
	<b>Fossil Gesamt</b>	<b>38</b>	<b>13</b>	<b>5 244</b>	<b>12</b>
Biogen	Scheitholz	126	41	21 824	50
	Hackschnitzel	7	2	1 019	2
	Holz-Pellets	8	3	1 116	3
	Nah- und Fernwärme	70	23	9 270	21
	<b>Biogen Gesamt</b>	<b>211</b>	<b>69</b>	<b>33 229</b>	<b>76</b>
Sonstiges	andere	36	12	2 657	6
	derzeit nicht bekannt	19	6	2 859	6
<b>Gesamt</b>		<b>304</b>	<b>100</b>	<b>43 989</b>	<b>100</b>

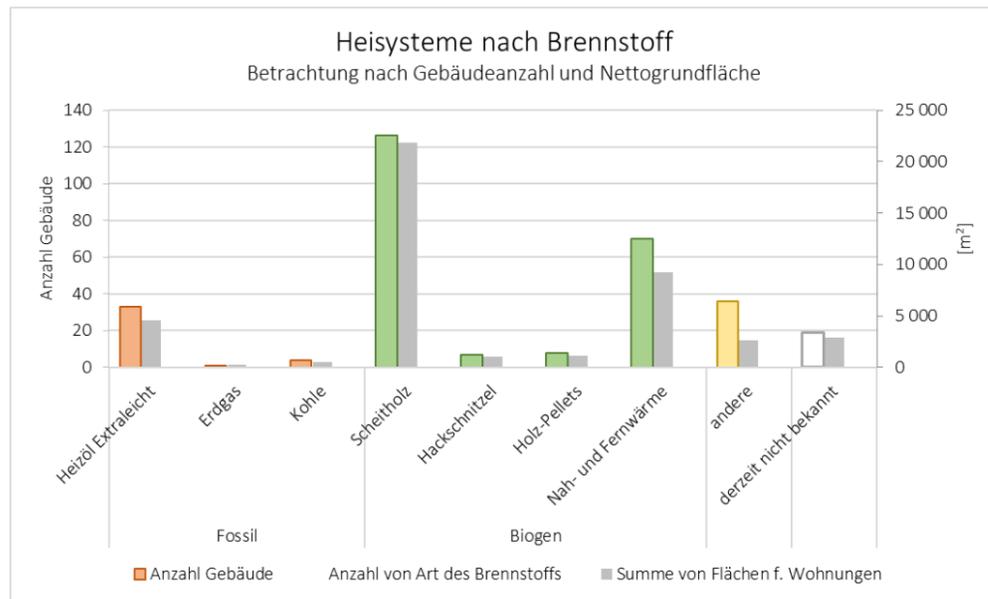


Abbildung 10: Heizsysteme nach Brennstoff (Darstellung: Heigl Consulting ZT GmbH)

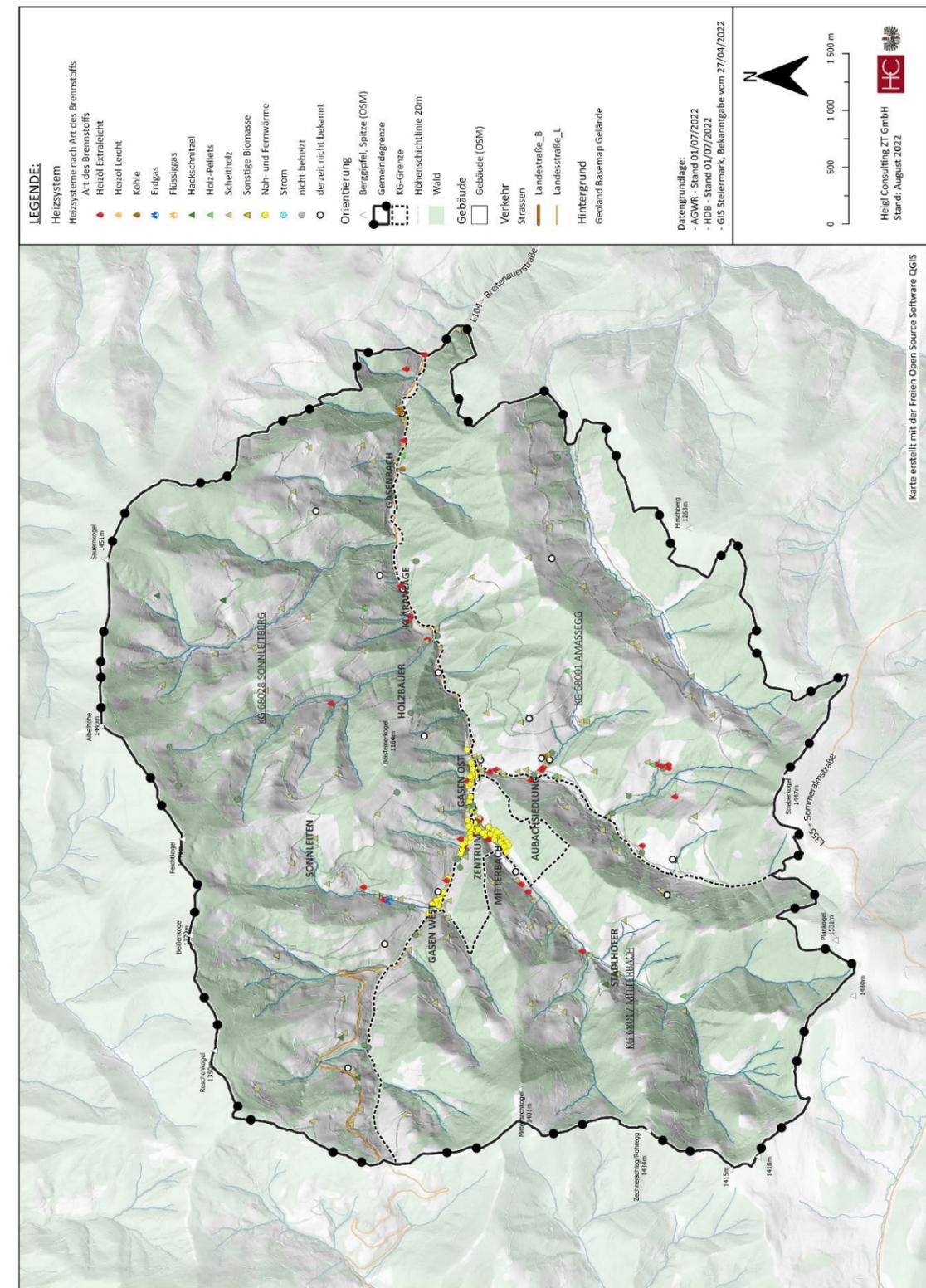


Abbildung 11: Bestehende Heizsysteme nach Art des Brennstoffes (Datenquelle: AGWR, HDB, Nahwärmenetzplan; Darstellung: Heigl Consulting ZT GmbH)

## Nah- und Fernwärme

Im Hauptort Gasen werden derzeit mit dem bestehenden Nahwärmenetz der Biomasse Nahwärme Gasen regGenmbH rund 70 Gebäude, private Haushalte, öffentliche Gebäude sowie gewerbliche und landwirtschaftliche Betriebe mit Wärme aus regionaler Biomasse (Hackschnitzelverbrauch: ca. 4.000/srm pro Jahr) versorgt. Die Genossenschaft wurde 1996 gegründet und besteht derzeit aus 15 Bauern. Es besteht derzeit ein Trassennetz von ca. 3,4 km Gesamtlänge, dass durch 3 Biomassekessel mit 600 kW, 350 kW und 180 kW mit Wärme versorgt wird. Die Anschlussleistung der Gebäude beträgt derzeit 1850 kW. Weiters werden bei der Biomasse Nahwärme Gasen seit 2021 im Vollbetrieb mittels Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) mit 110 kW thermischer und 55 kW elektrischer Leistung über 8.000 Stunden Wärme und Strom in das Netz von Gasen eingespeist. Zudem befindet am Dach und in der Freifläche PV-Anlagen mit ca. 140 kWp, sowie 2 zentrale Stromspeicher mit Lithium-Ionen (140 kWh) und Wasserstoff (300 kWh) (Quelle: <https://www.langertagderenergie.at/energieschauplatz/kraft-waerme-kopplung-bei-der-biomasse-nahwaerme-gasen/>).

## ERGEBNIS:

- In der Gemeinde Gasen werden rd. zwei Drittel der Gebäude mit biogenen Heizstoffen beheizt.
- Etwas mehr als 10% der Gebäude werden mit fossilen Energieträgern beheizt.
- Im Siedlungsschwerpunkt Gasen besteht ein sehr gut ausgebautes Nahwärmenetz. Es besteht ein geringes Potenzial zur Nachverdichtung durch fossile Heizsysteme im Einzugsbereich des Nahwärmenetzes. Ein Erweiterungspotenzial für das Nahwärmenetz besteht in Richtung Aubachsiedlung.

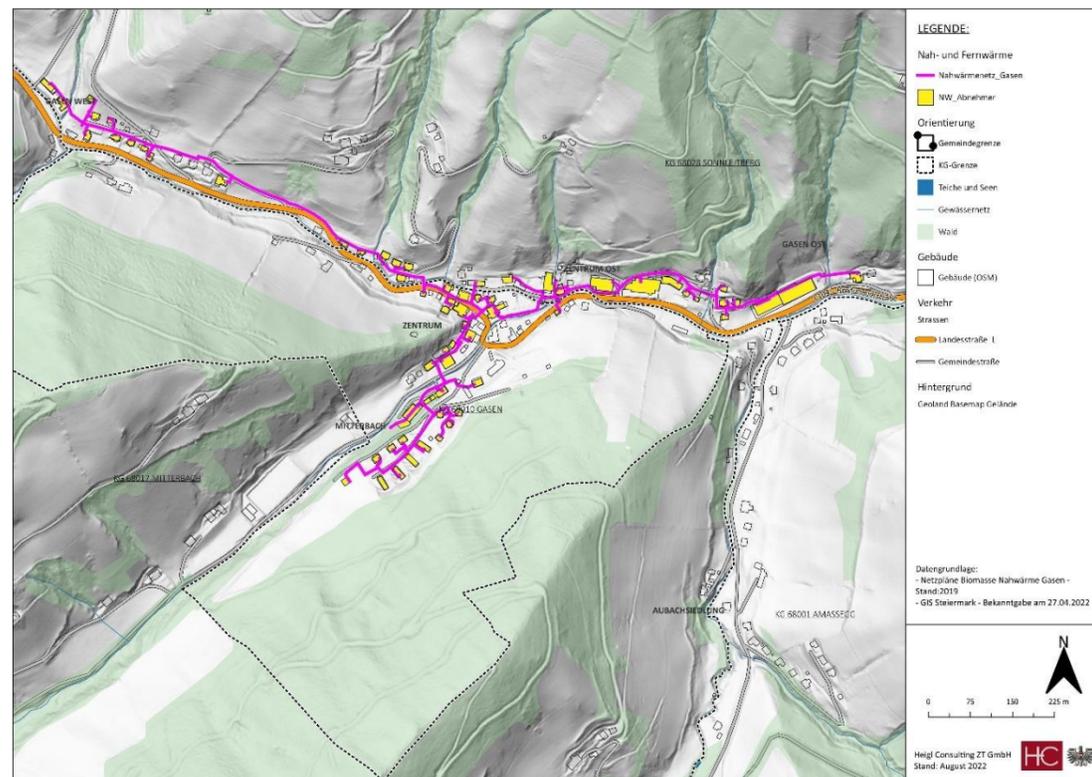


Abbildung 12: Bestehendes Nahwärmenetz in Gasen (Grundlagen: Nahwärmenetzplan, GIS-Steiermark; Darstellung: Heigl Consulting ZT GmbH)

## POTENZIALANALYSE

Im folgenden Kapitel werden die Energieeffizienz-, Substitutions- und erneuerbaren Energiepotenziale der Gemeinde Gasen dargestellt. Als Grundlage für die Entwicklung von Strategien zur Wärmeversorgung konzentriert sich die Potenzialanalyse auf die Ermittlung thermischer Potenziale (Energieeffizienz- und Substitutionspotenziale) und Potenzialen ausgewählter, erneuerbarer Energieträger für die Wärmebereitstellung und Stromversorgung.

### Energieeffizienzpotenziale

Effizienzpotenziale basieren auf einer energetischen Sanierung des Wohngebäudebestandes und sind stets mit einer Reduktion des Wärmebedarfes und der Treibhausgasemissionen verbunden (ohne Änderung der Energieträger). Für eine 100%-ige Ausschöpfung der Potenziale müsste eine weitgehende energetische Sanierung für den gesamten Wohngebäudebestand realisiert werden.

#### ANALYSE:

Die energetische Sanierung des gesamten Wohngebäudebestandes eröffnet langfristige thermische Energieeffizienzpotenziale von bis zu 3.000 MWh pro Jahr. Das würde den Wärmebedarf der Wohngebäude (derzeit rund 9.250 MWh pro Jahr) um rund 32 % senken. Damit verbunden wären Treibhausgaseinsparungen von bis zu 800 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr, das entspricht einer Reduktion von rund 50 %.

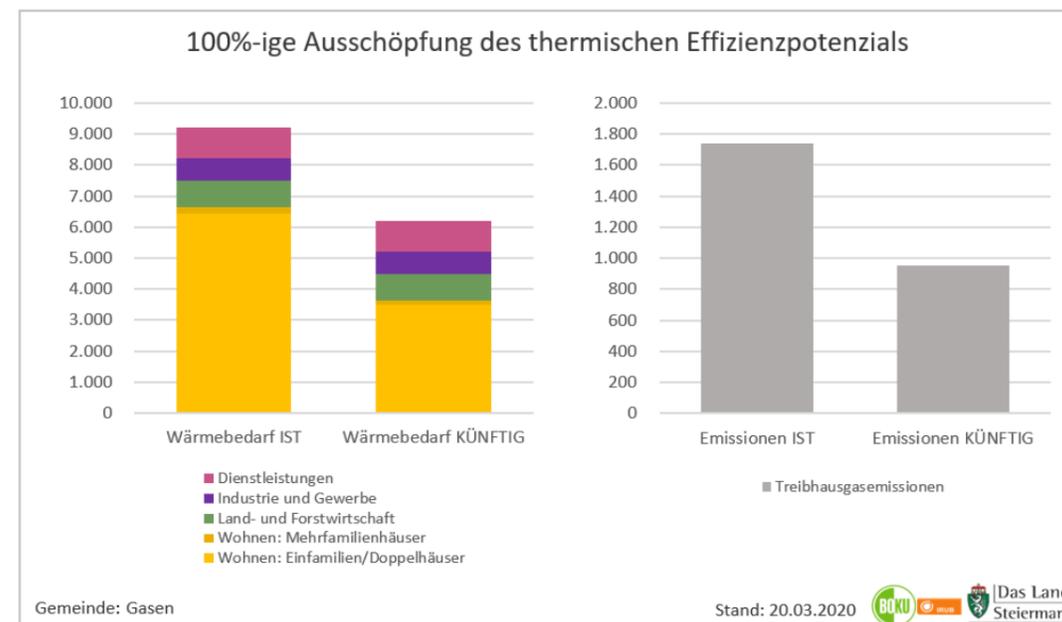


Abbildung 13: Langfristige Energieeffizienzpotenziale durch energetische Sanierung in der Gemeinde Gasen (Quelle: ERPS, Stand 20.03.2020)

Zur Abschätzung der Potenziale durch thermische Gebäudesanierung wurde eine Klassifizierung des beheizten Gebäudebestandes nach Bauperioden bis 1980 und ab 1981 vorgenommen (Datengrundlage: AGWR-Daten, Details siehe Tabelle 9).

- Bis 1980:  
diese Gebäudeklasse weist aufgrund ihrer Bausubstanz in der Regel einen höheren Wärmebedarf auf. Nach derzeitigem Datenstand fallen 71 % der beheizten Gebäude (375 Gebäude) in diese Klasse.
- Ab 1981:  
etwas weniger als ein Drittel des beheizten Gebäudebestandes (29 % - 153 Gebäude) ist dieser Gebäudeklasse zuzuordnen, die im Durchschnitt einen energetisch hochwertigen Baustandard mit vergleichsweise niedrigem Wärmebedarf aufweisen, wovon sich ein Großteil im Hauptort Gasen befindet.

Tabelle 9: Beheizter Gebäudebestand nach Bauperiode (Datenquelle: AGWR, Darstellung: Heigl Consulting ZT GmbH)

Bauperiode		Anzahl beheizte Gebäude	Relativer Anteil beheizte Gebäude	Nettogrundfläche [m <sup>2</sup> ]	Relativer Anteil Nettogrundfläche
bis 1980	Vor 1919	92	17%	16.218	16%
	1919 bis 1944	25	5%	3.980	4%
	1945 bis 1960	87	16%	12.951	13%
	1961 bis 1970	90	17%	13.749	14%
	1971 bis 1980	81	15%	16.793	17%
	<b>Gesamt bis 1980</b>	<b>375</b>	<b>71%</b>	<b>63.692</b>	<b>64%</b>
ab 1981	1981 bis 1990	54	10%	10.559	11%
	1991 bis 2000	41	8%	8.111	8%
	2001 bis 2010	28	5%	8.082	8%
	ab 2011	30	6%	9.518	10%
	<b>Gesamt ab 1981</b>	<b>153</b>	<b>29%</b>	<b>36.270</b>	<b>36%</b>
<b>Gesamt</b>		<b>528</b>	<b>100%</b>	<b>99.962</b>	<b>100%</b>

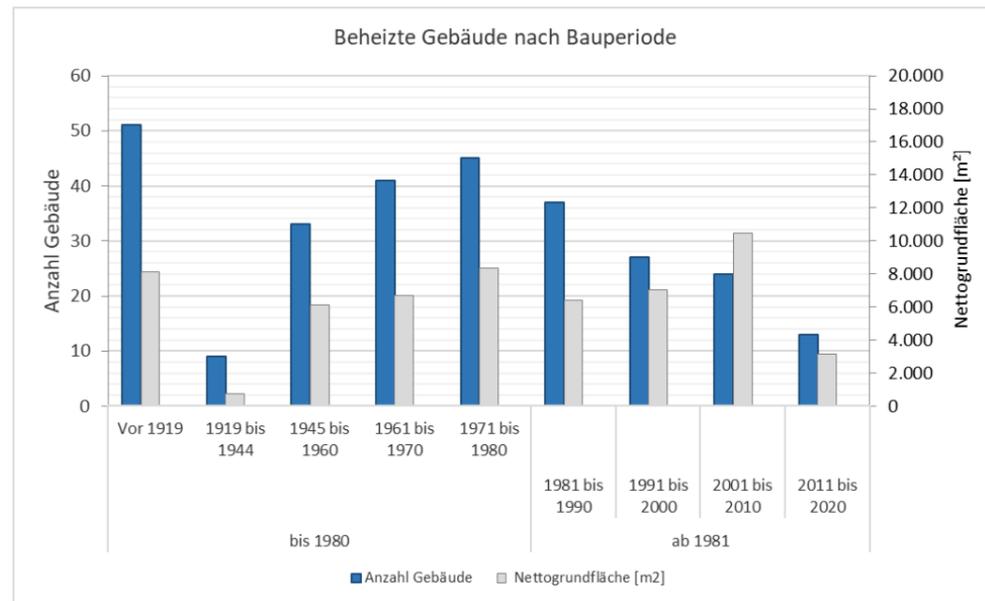


Abbildung 14: Beheizter Gebäudebestand nach Bauperiode (Datenquelle: AGWR, Darstellung: Heigl Consulting ZT GmbH)

**ERGEBNIS:**

- Der Wärmebedarf der Wohngebäude in Gasen kann langfristig durch thermische Sanierung um rund 32 % gesenkt werden.
- Die Treibhausgasemissionen der Gemeinde können langfristig durch thermische Sanierung um rund 50 % reduziert werden.
- Die langfristig zu erwartende Reduktion der Wärmebedarfsdichten durch die fortschreitende thermische Sanierung ist für die effiziente und wirtschaftliche Entwicklung des Nahwärmenetzes im Hauptort Gasen im Planungsprozess mitzubedenken.

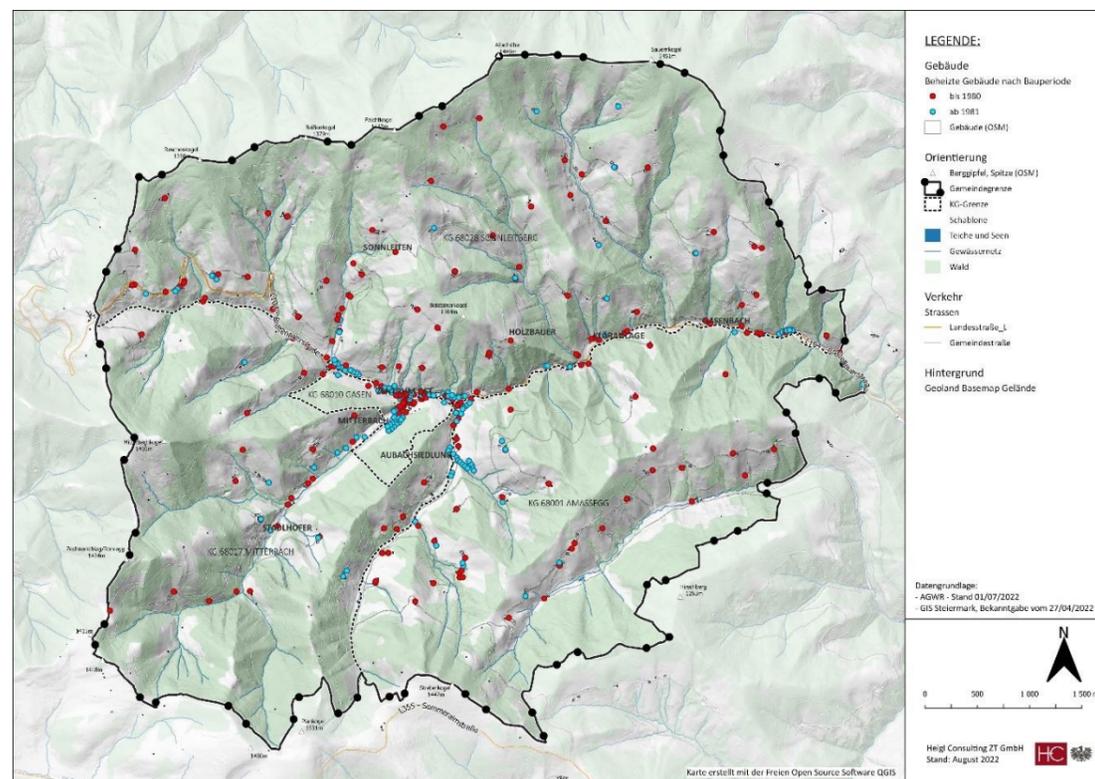


Abbildung 15: Beheizte Gebäude nach Bauperiode (rot = bis 1980, blau = ab 1981) (Datenquelle: AGWR; Darstellung: Heigl Consulting ZT GmbH)

## Substitutionspotenziale

Einen wesentlichen Beitrag zur Verringerung der Treibhausgasemissionen kann die Substitution der fossilen Energieträger für die Wärmebereitstellung leisten. Die Substitutionspotenziale zeigen, in welchem Ausmaß fossile Energieträger zur Abdeckung des Wärmebedarfes der Haushalte beitragen, die im Interesse des Klimaschutzes langfristig durch erneuerbare Energie ersetzt werden können bzw. müssen.

Das langfristige thermische Effizienzpotenzial der Gemeinde Gasen beträgt rund 3.000 MWh pro Jahr. Damit wären Treibhausgaseinsparungen von rund 50 % verbunden. In Kombination mit der Ausschöpfung des Substitutions- und erneuerbaren Energiepotenzials können langfristig bis zu 1.400 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Jahr eingespart werden, was einer Treibhausgasreduktion von rund. 83 % entspricht.

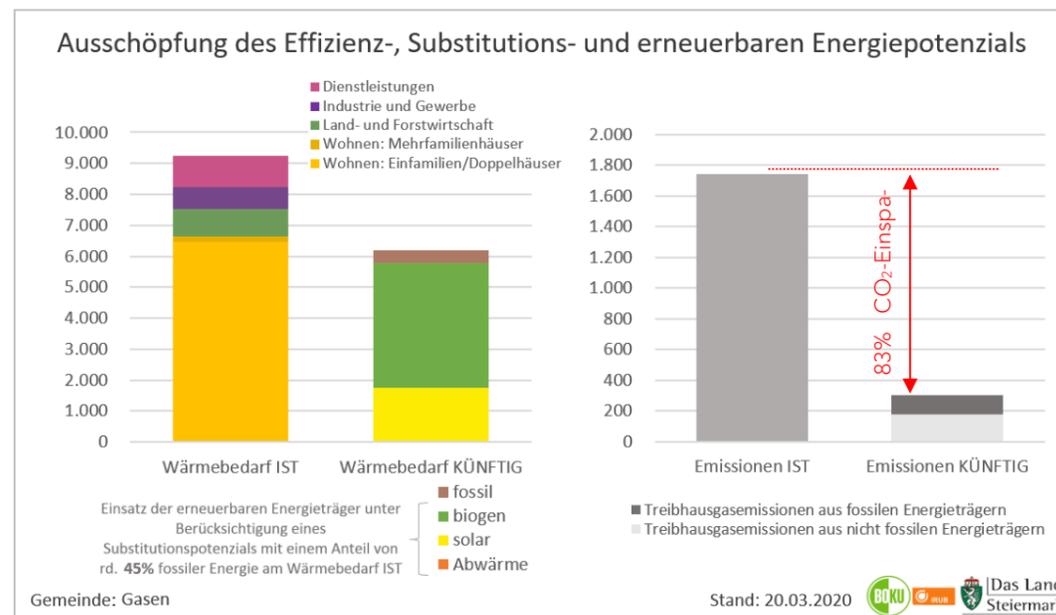


Abbildung 16: Gemeinde Gasen – Wärmebedarf und Effizienzpotenzial (Quelle: ERPS, Stand 20.03.2020)

## ANALYSE:

Gemäß Steiermärkischem Baugesetz (Stmk. BauG) ist bei Neubauten sowie bei Gebäuden, die durch Nutzungsänderung konditioniert werden, die Neuerrichtung von Feuerungsanlagen für flüssige fossile und feste fossile Brennstoffe sowie für fossiles Flüssiggas unzulässig. Für den Gebäudebestand gibt es dahingehend aktuell keine gesetzlichen Vorgaben. Das Regierungsprogramm der aktuellen Bundesregierung sieht jedoch zur Erreichung der Klimaschutzziele Österreichs bis 2040 vor, auf die Verbrennung von Heizöl, Kohle und fossilem Gas für die Bereitstellung von Wärme und Kälte weitestgehend zu verzichten. Der „Phase-out-Plan für fossile

Energieträger in der Raumwärme“ sieht einen stufenweisen Ausstieg aus Kohle und Öl bis 2035 auch für den Gebäudebestand vor.

Der Anteil von fossilen Energieträgern zur Deckung des Wärmebedarfes beträgt in der Gemeinde Gasen rund 12,5 %. Für das „Phase-out“ für Kohle und Öl müssen in Gasen rund. 38 bestehende Heizungen (es handelt sich primär um Ölheizungen) auf ein erneuerbares Heizsystem umgestellt werden (siehe Tabelle 10).

Tabelle 10: Beheizter Gebäudebestand – fossile Heizsysteme nach Art des Brennstoffs (Darstellung: Heigl Consulting ZT GmbH)

Brennstofftyp	Art des Brennstoffs	Anzahl beheizte Gebäude	Relativer Anteil beheizte Gebäude [%]	Nettogrundfläche [m <sup>2</sup> ]	Relativer Anteil Nettogrundfläche [%]
Fossil	Heizöl Extraleicht	33	86,8%	4544	86,7%
	Erdgas	1	2,6%	224	4,3%
	Kohle	4	10,5%	476	9,1%
	<b>Fossil Gesamt</b>	<b>38</b>	<b>100,0%</b>	<b>5244</b>	<b>100,0%</b>

Der Tausch auf ein erneuerbares Heizsystem sollte möglichst gemeinsam mit einer thermischen Sanierung des Gebäudes durchgeführt werden sollten. Denn mit der thermischen Sanierung verringert sich der Heizwärmebedarf und die Dimensionierung der Heizung wird kleiner. Womöglich kommen dann auch andere erneuerbare Heizungstypen in Frage. Abbildung 114 zeigt jene Gebäude, die vor 1980 errichtet wurden und ein fossiles Heizsystem besitzen.

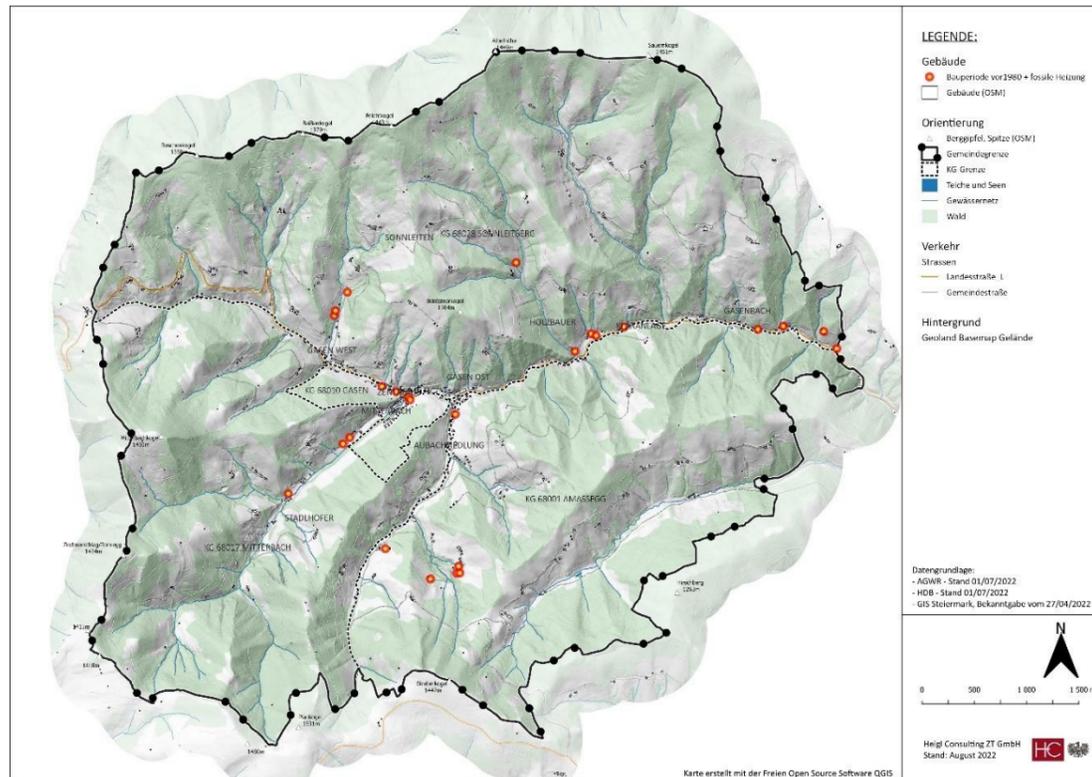


Abbildung 17: Gebäude mit Bauperiode vor 1980 und fossilem Heizsystem

### ERGEBNIS:

- Durch die langfristige Ausschöpfung der Effizienz-, Substitutions- und erneuerbaren Energiepotenziale können rund 83 % der Treibhausgasemissionen eingespart werden.
- Die Ausschöpfung des Substitutionspotenziales im Gebäudebestand wird derzeit erschwert, da es dafür keine gesetzlichen Grundlagen auf Landes- (Steiermärkisches Baugesetz) und Bundesebene gibt. Die Gemeinde Gasen kann durch derzeit durch aktive Aufklärungsarbeit zu alternativen Heizsystemen (z.B. Nahwärme) und aktuellen Fördermöglichkeiten seine Bürger:innen zu einem Heizungstausch bewegen.

### Erneuerbare Energiepotenziale

Anschließend werden die erneuerbaren Energiepotenziale der Gemeinde Gasen von Solar-, Wasser- und Windkraft sowie von Biomasse und Abwärme dargestellt.

### SOLARPOTENZIALE

Im folgenden Kapitel werden die solaren Potenziale (Dächer und Freiflächen) der Gemeinde Gasen dargestellt. Es wird im speziellen auf den strategischen Ausbau von Photovoltaikanlagen eingegangen.

Der Ablauf orientiert sich an den Vorgaben lt. SKE - Leitfaden, Version 2.1 (Stand: Nov. 2023):

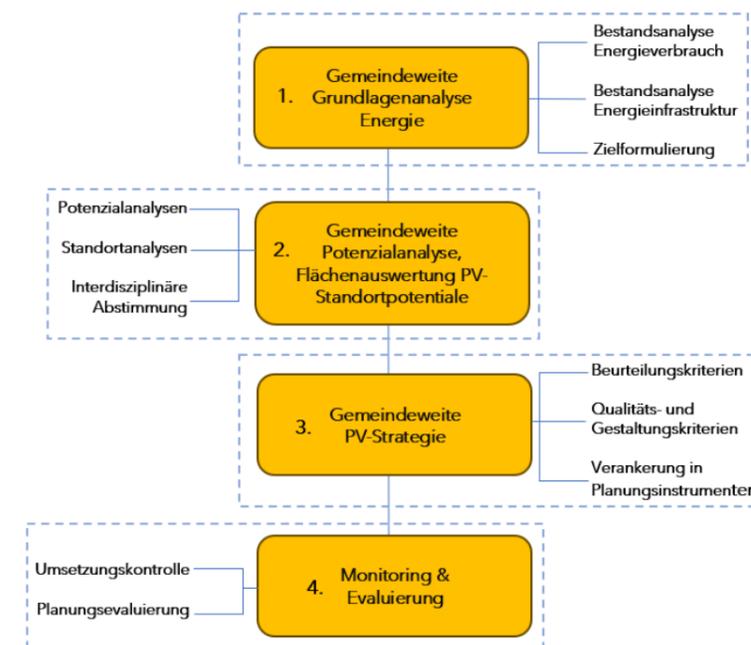


Abbildung 18: Genereller Ablauf zur Bearbeitung des Teilbereiches Solarenergie im Sachbereichskonzept Energie (Quelle: SKE - Leitfaden, V 2.1, verändert)

### GEMEINDEWEITE GRUNDLAGENANALYSE ENERGIE

Die Gemeinde Gasen benötigt 2.7 GWh pro Jahr an Strom, wobei der Strom vorrangig für Wohnen und Industrie und Gewerbe benötigt wird.

Tabelle 11: Jahresstrombedarf der Gemeinde Gasen nach Nutzungen

(Quelle: Bekanntgabe der Gemeinde Gasen vom 01.07.2022)

Jahr	Haushalt	Landwirtschaft	Industrie/Gewerbe	Summe
2016	0,8	0,6	1,3	2,7
2017	0,8	0,6	1,3	2,7
2018	0,8	0,6	1,3	2,7
2019	0,8	0,6	1,3	2,7
2020	0,8	0,6	1,3	2,7

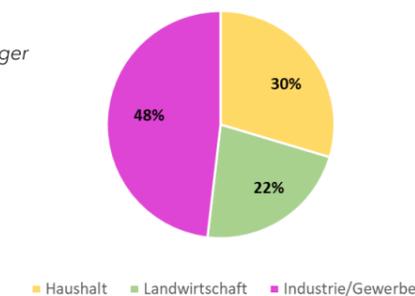


Abbildung 19: Relativer Jahresstrombedarf der Gemeinde Gasen nach Nutzungen

### Geförderte PV-Anlagen:

Der Datenbestand (Datenstand 01.08.2022) der geförderten PV-Anlagen des Klima- und Energiefonds und der OeMAG (Abwicklungsstelle für Ökostrom AG) von 2008 bis 2022 zeigt, dass

in der Gemeinde Gasen 63 PV-Anlagen, mit einer Gesamtleistung von rund 963 kWp auf 1000 Einwohner errichtet wurden. Umgerechnet auf die Gesamtbevölkerung von 872 Einwohner (Stand 01.01.2022) wurden bis 2022 55 PV-Anlagen mit einer Leistung von 840 kWp errichtet. Dabei ist anzumerken, dass PV-Anlagen, die ohne Förderung errichtet wurden oder mittels Landesförderungen (ohne Kofinanzierung des Bundes), nicht in dieser Darstellung erfasst sind.

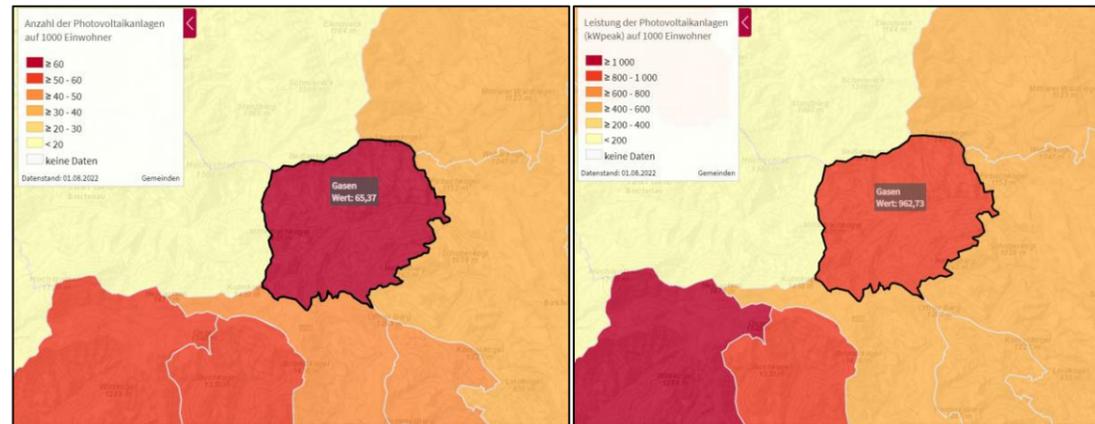


Abbildung 20: Anzahl und Leistung der geförderten PV-Anlagen pro 1000 Einwohner des Klima- und Energiefonds (2008 bis 08/2022) und OeMAG (bis 08/2022) (Quelle: STATatlas, abgerufen am 25.10.2023)

Aktuelle Förderung durch die Gemeinde Gasen:

Die Gemeinde Gasen fördert aktuell zusätzlich zu den Bundes- und Landesförderungen (Stand: 30.10.2023):

- Solaranlagen
  - 25,00 € pro m<sup>2</sup> Kollektorfläche
- Photovoltaikanlagen
  - 250,00 € bis 3 kWp
  - 300,00 € bis 4 kWp
  - 400,00 € bis 5 kWp
  - 500,00 € über 5 kWp
- Stromspeicheranlagen
  - 375,00 € je Anlage, max. 5 Anlagen pro Jahr

Bilanzielle Stromneutralität:

Für das Ziel der bilanziellen Stromneutralität ist es notwendig den aktuellen Strombedarf der Gemeinde Gasen von durchschnittlich 2,7 GWh pro Jahr mit erneuerbaren Energiequellen zu decken. Zudem ist zu berücksichtigen, dass künftig, obwohl der Energieverbrauch im Gebäudereich durch thermische Sanierungen geringer wird, der Stromverbrauch um 15 bis 20 Prozent bis 2050 steigen wird. Die Zunahme des Stromverbrauchs wird durch die Effekte der Sektorenkopplung (Verbindung und Optimierung der Energiesektoren Industrie, Verkehr und Gebäude) und die Bedeutung von Strom aus erneuerbaren Energien um 0,55 GWh bis 2050 zunehmen wird.

Derzeit werden rund 0,85 GWh mittels PV-Anlagen und rd. 0,45 GWh durch KWK bei Biomasse Nahwärme Gasen gedeckt. Somit ergibt sich für das Ziel der bilanziellen Stromneutralität:

Tabelle 12: Abschätzung zur bilanziellen Stromneutralität der Gemeinde Gasen

Gesamtstromverbrauch aktuell	2,70 GWh/Jahr
Stromproduktion PV-Anlagen	0,85 GWh/Jahr
Stromproduktion KWK (55 kW)	0,45 GWh/Jahr
<b>Differenz aktuell</b>	<b>1,40 GWh/Jahr</b>
+ Zunahme Stromverbrauch bis 2050 +20%	0,55 GWh/Jahr
Gesamtstromverbrauch bis 2050**	3,25 GWh/Jahr
<b>Differenz Szenario 2050</b>	<b>rd. 2 GWh/Jahr</b>

Für das Ziel der bilanziellen Stromneutralität besteht derzeit ein zusätzlicher Bedarf an Eigenproduktion von rd. 1,4 GWh pro Jahr. Für einen zusätzlichen Strombedarf von 20 % bis 2050 ergibt ein zusätzlicher Bedarf der Eigenproduktion von rd. 2 GWh pro Jahr.

**GEMEINDEWEITE POTENZIALANLYSE**

Die Gemeinde Gasen verfügt über ein hervorragendes Einstrahlungspotenzial. Die jährliche Globalstrahlung auf die reale Fläche beträgt durchschnittlich über 1.000 kWh/m<sup>2</sup>).

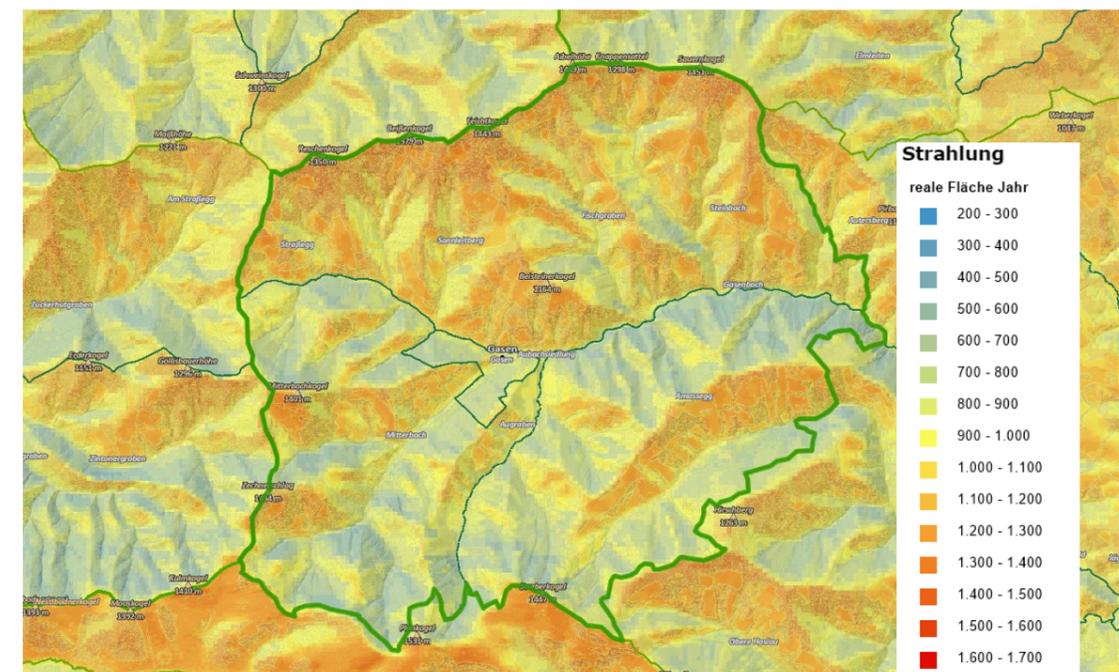


Abbildung 21: Globalstrahlung auf die reale Fläche (Quelle: GIS-Stiermark, abgerufen am 30.10.2023)

### Potenzial der bestehenden Dachflächen

Gemäß dem GIS-Tool „Solarinfo“ vom Land Steiermark ist ein Großteil der bestehenden Dachflächen gut bis sehr gut für die solare Energieerzeugung geeignet und weist ein großes Potenzial für Solarthermie- und Photovoltaikanlagen auf. Detaillierte Aussagen zum Energiepotenzial von Einzeldachflächen können über GIS-Steiermark „Solarinfo - Gebäude“ abgerufen werden.

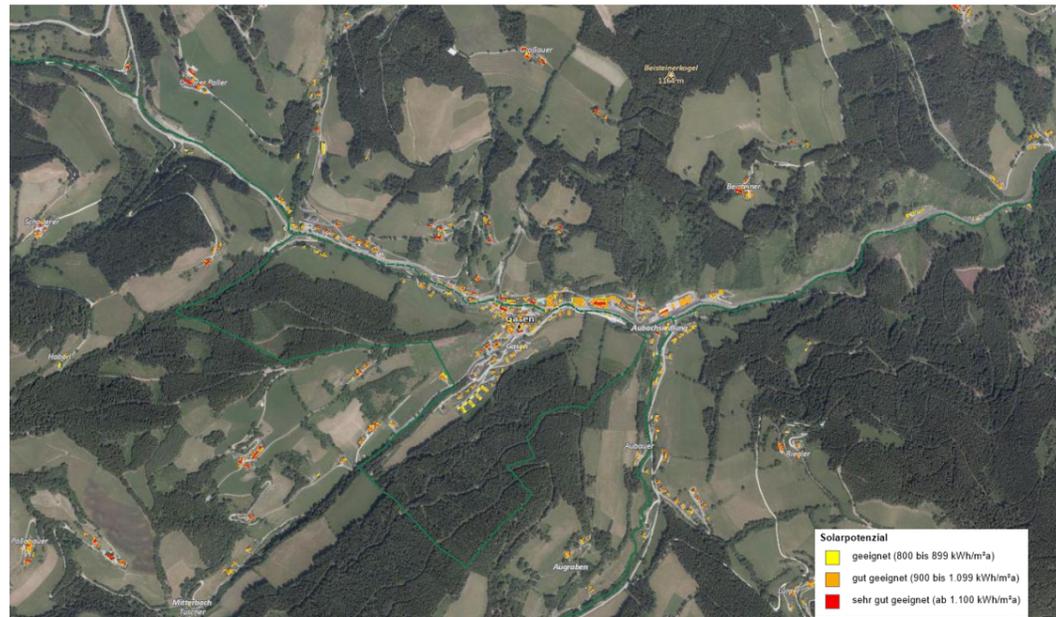


Abbildung 22: Eignung der bestehenden Dachflächen für Photovoltaik (Quelle: GIS-Steiermark, abgerufen am 30.10.2023)

Die folgende Potenzialanalyse der Dachflächen beruht auf den derzeitigen Angaben des GIS-Steiermark Tool „Solarinfo“.

### Solarthermie

Das solarthermische Gesamtpotenzial aller geeigneten Bestandsdachflächen, mit ca. 4 ha (entspricht in etwa 5 Fußballfeldern) beträgt, lt. GIS-Steiermark jährlich rund 20 GWh. Damit könnte der jährliche Raumwärmebedarf für Wohnen (rd. 8,5 GWh) rein bilanziell mehr als doppelt gedeckt werden.

Um das theoretisch/physikalisch dargestellte Wärmepotenzial für die Heizperiode jedoch nutzbar zu machen, müsste die thermische Energie der Sommermonate für die Heizperiode gespeichert erforderlich. Für einzelne Gebäude oder auch im Gebäudeverbund bieten sich dafür Erdwärmespeicherlösungen (sofern wirtschaftlich vertretbar und bei geologischer Eignung des Untergrundes) an, die auch zur Gebäudekühlung herangezogen werden könnten. Großwärmespeicherlösungen, wie sie derzeit in Großstädten für die Dekarbonisierung der Fernwärme zur Anwendung kommen, sind derzeit vor allem aus wirtschaftlichen Gründen in der Gemeinde Gasen (noch) nicht denkbar.

### Photovoltaik

Das Gesamtpotenzial aller geeigneten Bestandsdachflächen für die Stromerzeugung mittels Photovoltaik beträgt ca. 7 ha mit einer jährlichen Ertragsleistung von ca. 9,2 GWh pro Jahr. Damit könnte der derzeitige jährliche Stromverbrauch der Gemeinde Gasen von 2,7 GWh mehr als dreifach gedeckt werden. Auch hier gilt es, wie auch für die Solarthermie, die Energie der Monate mit hoher Einstrahlungsleistung für Monate mit geringerer Einstrahlungsleistung zu speichern. In der Gemeinde Gasen gibt es derzeit zwei zentrale Stromspeicher mit Lithium-Ionen (140 kWh) und Wasserstoff (300 kWh). Für den benötigten Energietransfer ist vor allem die grüne Wasserstofftechnologie

Die Installation von Aufdachanlagen soll klar priorisiert werden. Daher wurden im Rahmen einer statistischen Auswertung und GIS-basierten Flächenanalyse sämtliche Dachflächen Gemeinde auf Grundlage des GIS-Steiermark - Tool „Solarinfo“ ausgewertet, die sich aufgrund ihrer Lage, Ausrichtung, Dachneigung, usw. für die Installation von PV-Anlagen eignen. und das Potenzial abgeschätzt.

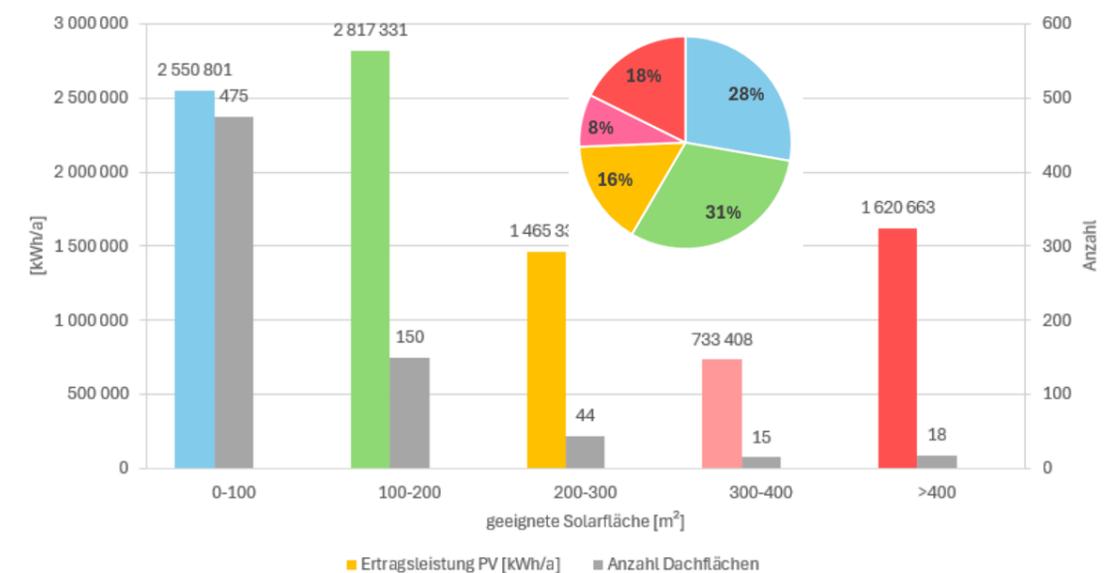


Abbildung 23: PV-Dachflächenpotenzial lt. Solarinfo GIS Steiermark (Datenstand: 03/2023)

Die statistische Auswertung zeigt, dass von der potenziellen PV-Ertragsleistung sich

- 28 % (rd. 2,6 GWh/a) auf 475 Solarflächen mit bis zu 100 m²,
- 31 % (rd. 2,8 GWh/a) auf 150 Solarflächen mit 100 - 200 m²,
- 16 % (1,5 GWh/a) auf 44 Solarflächen mit 200-300 m²,
- 8 % (0,7 GWh/a) auf 15 Solarflächen mit 300 - 400 m²,
- 18 % (1,6 GWh/a) auf 18 Solarflächen mit mehr als 400 m² befinden.



Die größeren Solarflächen ab 400 m<sup>2</sup> befinden sich vorwiegend auf Stall- und Wirtschaftsgebäude in dezentralen Lagen oder auf Hallendächern der Firma Willingshofer, die Großteils bereits erschlossen wurden.

Auf „kleineren“ Dachflächen bis zu 200 m<sup>2</sup> (insgesamt 625 Solarflächen) befindet sich fast zwei Drittel des potenziellen Ertragspotenzials. Diese Flächen zu erschließen ist technisch und zeitlich aufwendig und benötigt neben dem Anreiz durch Förderungen und Informationen durch die Gemeinde vor allem die Eigeninitiative der jeweiligen Eigentümer.

#### Erneuerbare Energiegemeinschaften (EEG):

Eine neue Möglichkeit zur Erschließung des Dachflächenpotenzials bieten seit Juli 2021 mit Inkrafttreten des Erneuerbaren-Ausbau-Gesetzes (EAG) sogenannte Erneuerbare Energiegemeinschaften (EEG). Mit dem Inkrafttreten der Novelle der Systemnutzungsentgelte-Verordnung am 01.11.2021 wurden die Reduktionen der Netzentgelte für EEGs definiert. Somit sind alle Rahmenbedingungen gegeben, um eine EEG zu gründen und zu betreiben, um die kleinteilige Ortsteilversorgungen zu fördern.

Auszug EAG:

*§ 79. (1) Eine Erneuerbare-Energie-Gemeinschaft darf Energie aus erneuerbaren Quellen erzeugen, die eigenerzeugte Energie verbrauchen, speichern oder verkaufen. Weiters darf sie im Bereich der Aggregation*

*tätig sein und andere Energiedienstleistungen erbringen. Die für die jeweilige Tätigkeit geltenden Bestimmungen sind zu beachten. Die Rechte und Pflichten der teilnehmenden Netzbenutzer, insbesondere die freie Lieferantenwahl, bleiben dadurch unberührt.*

*(2) Mitglieder oder Gesellschafter einer Erneuerbare-Energie-Gemeinschaft dürfen natürliche Personen, Gemeinden, Rechtsträger von Behörden in Bezug auf lokale Dienststellen und sonstige juristische Personen des öffentlichen Rechts oder kleine und mittlere Unternehmen sein. Eine Erneuerbare-Energie-Gemeinschaft hat aus zwei oder mehreren Mitgliedern oder Gesellschaftern zu bestehen und ist als Verein, Genossenschaft, Personen- oder Kapitalgesellschaft oder ähnliche Vereinigung mit Rechtspersönlichkeit zu organisieren. Ihr Hauptzweck darf nicht im finanziellen Gewinn liegen; dies ist, soweit es sich nicht schon aus der Gesellschaftsform ergibt, in der Satzung festzuhalten. Die Erneuerbare-Energie-Gemeinschaft hat ihren Mitgliedern oder den Gebieten, in denen sie tätig ist, vorrangig ökologische, wirtschaftliche oder sozial-gemeinschaftliche Vorteile zu bringen. Die Teilnahme an einer Erneuerbare-Energie-Gemeinschaft ist freiwillig und offen, im Fall von Privatunternehmen darf die Teilnahme nicht deren gewerbliche oder berufliche Haupttätigkeit sein.*

#### Anmerkung:

<sup>3</sup> Fechner, Hubert. 2020. Ermittlung des Flächenpotentials für den Photovoltaik-Ausbau in Österreich: Welche Flächenkategorien sind für die Erschließung von besonderer Bedeutung, um das Ökostromziel realisieren zu können - mit Fokus auf bis 2030

Generell ist bei der Nutzung von bestehenden Dachflächen zu beachten, dass sich das theoretische/physikalische Solarpotenzial durch technische (Statik, Flächenkonkurrenz, ...), wirtschaftliche (Kapitalmangel, Strompreis, ...) und sozial/ökologische (mangelndes Wissen, Warten auf bessere Voraussetzungen, ...) Faktoren reduziert. Nach Abschlägen verbleibt lt. Fechner H. (2020)<sup>3</sup> österreichweit ein durchschnittliches tatsächliches Photovoltaikpotenzial auf den bestehenden Dachflächen von ca. 20 - 25 %. Umgerechnet auf die Gemeinde Gasen würde nach Abschlägen ein tatsächliches Potenzial von rund 5 GWh an Solarthermie oder rund 2,3 GWh an Photovoltaik verbleiben.

GEMEINDEWEITE SOLAR-STRATEGIE

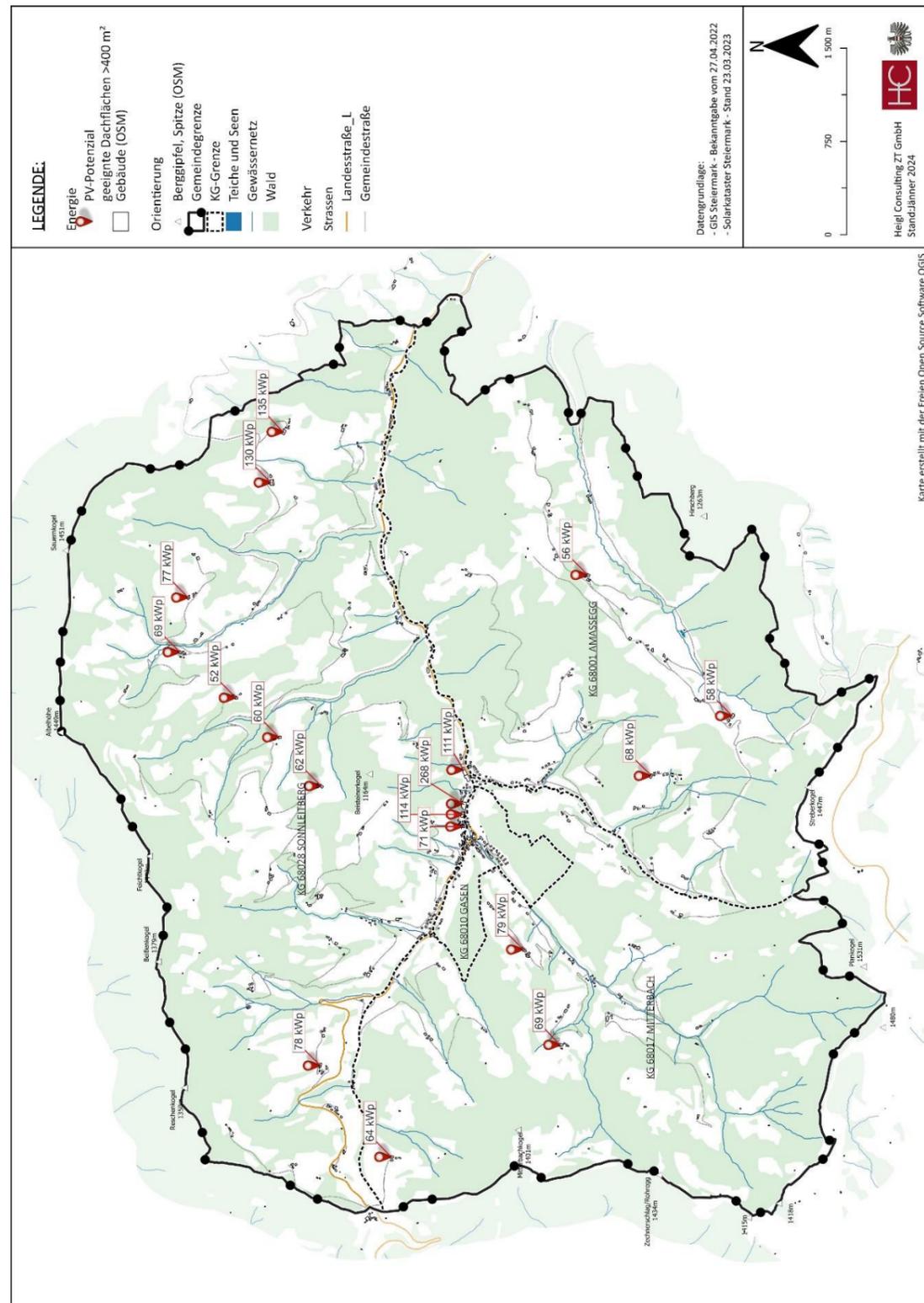


Abbildung 24: Potenziell geeignete Dachflächen für Photovoltaik < 400m<sup>2</sup> (Grundlagen: GIS-Steiermark, Eigene Darstellung)

Ziele und Grundsätze

Die Naturparkgemeinde Gasen möchte die Erhöhung des Anteiles der Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern durch örtliche Vorgaben zum natur- und raumverträglichen Ausbau von Energieerzeugungsanlagen aus Solarenergie vorantreiben.

Bei der Umsetzung des genannten Zieles in der örtlichen Raumplanung ist die sinngemäße Priorisierung der Nutzung lt. SAPRO - Solarenergie<sup>4</sup> von

1. Dachflächen und Fassaden
2. Versiegelte oder vorbelastete Flächen
3. Sonstige Freiflächen, insbesondere Flächen in Kombination oder in unmittelbarem Anschluss zu einer Hoflage<sup>5</sup>, industriell - gewerbliche Nutzungen oder Infrastrukturanlagen zu berücksichtigen.

Zu 1.)

Im Rahmen der örtlichen Raumplanung ist mit den geeigneten Instrumenten (Flächenwidmungsplan und Bebauungsplan) auf eine Forcierung der Nutzung der Solarenergie auf Dachflächen und Fassaden von Gebäuden hinzuwirken. Insbesondere bei flächenintensiven Nutzungen und Bauten für Industrie- und Gewerbe, landwirtschaftliche Gebäude und Versorgungseinrichtungen ist neben den gesetzlichen Mindestanforderungen gemäß §80b Abs 2 Stmk. BauG idGF., das Ziel der maximalen solaren Nutzung "Solar-Max" der Dach- und Fassadenflächen zu verfolgen. Eine Prüfung der technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten (Statik, Einspeisung, etc.) ist vorzunehmen. Die Planung und Umsetzung der solaren Energieerzeugungsanlagen haben unter Berücksichtigung der gemeindeinternen Kriterien (siehe Tabelle 13) zu erfolgen.

Zu 2.)

Neben der Nutzung von Dachflächen und Fassaden sind insbesondere versiegelte und vorbelastete Flächen für die Errichtung von Energieerzeugungsanlagen aus Solarenergie zu verwenden. Als „versiegelt“ gelten Flächen, bei denen der Boden durch eine wasserundurchlässige Schicht abgedeckt ist. Hierzu zählen beispielsweise befestigte Parkplätze bzw. Verkehrsflächen für den ruhenden Verkehr sowie sonstige Verkehrs- und Manipulationsflächen. Als „vorbelastet“ gelten Flächen, die durch menschliche Nutzungen erheblich überformt wurden, folglich eine geringe natur- und landschaftsbildliche Sensibilität aufweisen und für eine landwirtschaftliche Nutzung nicht geeignet sind. Hierzu zählen beispielsweise Deponie- oder Abbauflächen.

<sup>4</sup> Entwicklungsprogrammes für den Sachbereich Erneuerbare Energie - Solarenergie  
<sup>5</sup> Gemäß StROG 2010 idGF. wird der Begriff „Hoflage“ wie folgt bestimmt:

ein räumliches Naheverhältnis und ein funktioneller Zusammenhang der Wohn-, Stall- und Wirtschaftsgebäude sowie der Nebengebäude eines landwirtschaftlichen Betriebes. Dabei sind die regional unterschiedlichen Gehöftformen landwirtschaftlicher Ensembles sowie die zu erzielende visuelle Einheit zu berücksichtigen.

Zu 3.)

Gemäß § 5 SAPRO – Solarenergie ist in Naturparks die Festlegung von Eignungszonen im örtlichen Entwicklungskonzept und die Ausweisung von Sondernutzungen im Freiland gemäß § 33 Abs. 3 Z 1 StROG zur Errichtung von solaren Freiflächenanlagen bis zu 2 ha, unter besonderer Berücksichtigung der hohen Sensibilität von Orts- und Landschaftsbild, zulässig (gilt auch für Agri-PV-Anlagen).

Dazu wird im SAPRO - Solarenergie erläuternd festgehalten:

„...In Naturparks gem. § 10 StNSchG 2017 ist die Festlegung von Eignungszonen im örtlichen Entwicklungskonzept und die Ausweisung von Sondernutzungen im Freiland gemäß § 33 Abs. 3 Z 1 StROG 2010 zur Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage grundsätzlich, bedingt durch die hohe (kultur-)landschaftsräumliche Bedeutung bzw. orts- und landschaftsbildliche Sensibilität sowie im Hinblick auf die Zielsetzung des Erhalts besonders charakteristischer Landschaftstypen, unzulässig. Ausnahmen bestehen für Festlegungen und Ausweisungen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen bis zu 2 ha, wobei die hohe Sensibilität des Orts- und Landschaftsbildes besonders zu berücksichtigen ist. Eine nachhaltig negative Beeinträchtigung der ortsbildlichen und landschaftsräumlichen Qualitäten und Charakteristika ist zu vermeiden und auf eine entsprechende Einbindung der Photovoltaik-Freiflächenanlage in den Landschaftsraum zu achten. ...“

Aufgrund der hohen landschaftlichen Sensibilität des Naturparks sollen PV-Freiflächenanlagen an Standorte mit industriell – gewerblicher Prägung oder an Hoflagen, die in der Regel auch über ein größeres Potenzial an geeigneten Dachflächen (Wohn-, Stall- und Wirtschaftsgebäude) verfügen, angebunden werden.

#### Solare Dachflächenanlagen:

Für die Errichtung von solaren Dachflächenanlagen sind derzeit keine Ausweisungen im Flächenwidmungsplan oder im Örtlichen Entwicklungskonzept vorgesehen. Bei der Planung und Errichtung sind die baurechtlichen Bestimmungen einzuhalten. Dazu gehört lt. § 80b die Alternativenprüfung und die Verpflichtung zum Einsatz erneuerbarer Energieträger bei Neubauten oder größeren Renovierungen von Gebäuden.

Zur Forcierung von Dachflächen sollten bei Neubau und großen Sanierungen nicht nur die gesetzlichen Mindestanforderungen lt. Stmk BauG zur Errichtung von Solarthermie- und/oder PV-Anlagen umgesetzt werden, sondern unter Berücksichtigung von wirtschaftlichen und technischen Voraussetzungen das Ziel der maximalen solaren Nutzung der Dachflächen verfolgt werden. In Vorgesprächen zu Bauvorhaben sollte die Errichtung von PV- und/oder Solarthermieanlagen verpflichtend mitberaten werden. Im Sinne des Orts- und Landschaftsbildes sollten

Photovoltaikanlagen in die Dachfläche integriert werden und die Paneele großflächig möglichst von Stirnseite zu Stirnseite über die gesamte Länge der Dachfläche und dachflächenparallel montiert werden, um eine optische Zergliederung zu verhindern und die Dachfläche zu beruhigen.

Solar- und Photovoltaikanlagen sind in der Gemeinde Gasen gemäß Priorisierung vorzugsweise auf Dachflächen zu errichten. Zur Forcierung von Dachflächen sollten bei Neubau und großen Sanierungen nicht nur die gesetzlichen Mindestanforderungen (§80b Ziffer 2 Stmk BauG) bei der Errichtung von Solarthermie- und/oder PV-Anlagen eingefordert werden, sondern unter Berücksichtigung von wirtschaftlichen und technischen Voraussetzungen das Ziel der maximalen solaren Nutzung "Solar-Max" der Dachflächen, unter Einhaltung der gemeindeinternen Kriterien (siehe Tabelle 13), verfolgt werden. Zudem sollte in Vorgesprächen zu Bauvorhaben die Errichtung von PV- und/oder Solarthermieanlagen verpflichtend mitberaten werden.

Tabelle 13: Gemeindeinterner Kriterienkatalog für Solarthermie und PV-Aufdachanlagen

#### Gemeindeinterner Kriterienkatalog für Solar- und PV-Aufdachanlagen:

Solare Dachflächenanlagen sind **sollen** unter besonderer Berücksichtigung des Ort- Straßen und Landschaftsbildes<sup>6</sup> und unter Beachtung folgender Regelungs-, Qualitäts- und Gestaltungsgrundsätze umzusetzen **umgesetzt werden**:

1. Bei der Neuerrichtung oder Sanierung von Gebäuden ist die Errichtung von Photovoltaik- bzw. Solaranlagen auf Dächern bis zum jeweils technisch größtmöglichen Ausmaß zu prüfen und nach Möglichkeit umzusetzen. Die Ergebnisse der technischen Prüfung sind der Gemeinde vorzulegen und sind im Anlassfall alternative Lösungen vorzuschreiben und zu realisieren (Hinweis: Maximalausbau auf Dächern forcieren und Prüfung einfordern):

#### Begründung:

Im Sinne der Priorisierung für den solaren Ausbau sollen Dachanlagen forciert werden. Um möglichst wenige Freiflächen zu „schonen“, soll der Maximalausbau von Dächern vorangetrieben werden.

2. Auf geneigten Dächern sind Photovoltaik- bzw. Solaranlagen in das Dach zu integrieren oder als Aufdachsystem parallel zur Dachhaut auszurichten. Für die Installation von Photovoltaikanlagen oder ähnlichen, alternativen Energiegewinnungssystemen auf geneigten Dächern, sind von der Dachneigung und Dachausrichtung abweichende Aufständereien bzw. silhouettenbildende Ausbildungen unzulässig. Ausnahme bei Nachweis einer erheblichen Ertragssteigerung und unter besonderer Berücksichtigung des Ort-, Straßen- und Landschaftsbildes:

#### Begründung:

Im Sinne des Orts-, Straßen und Landschaftsbildes sollen solare Aufdachanlagen bestmöglich in das Dach integriert werden.

<sup>6</sup> Unter dem Landschaftsbild wird das Bild einer Landschaft von jedem Blickpunkt zu Land, zu Wasser und in der Luft (VfSlg. 7443/1974) verstanden. Hierzu zählt der optische Eindruck der Landschaft einschließlich ihrer Silhouetten, Bauten und Ortschaften.

3. Auf Flachdächern sind aufgeständerte Photovoltaik- bzw. Solaranlagen in einem Ausmaß bis 30 Grad zulässig, jedoch müssen diese zumindest 1m von der Attika bzw. Fassade entfernt werden, um die räumliche Wirkung zu minimieren.

Begründung:

Im Sinne des Orts-, Straßen und Landschaftsbildes sollen solare Aufdachanlagen bestmöglich in das Dach integriert werden.

4. Bei der Errichtung von Photovoltaik- bzw. Solaranlagen auf (Flach-) Dächern sind die jeweiligen Notwendigkeiten und Möglichkeiten einer Dachbegrünung zu prüfen und sind im Anlassfall Synergien zwischen der Energiegewinnung, dem Wasserrückhalt und der ökologischen Funktion zu nutzen (Hinweis: multifunktionale Klimadächer als Klimawandelanpassungsbausteine).

Begründung:

Dadurch wird die Retention von Niederschlagswasser (vor allem bei Starkregenereignissen) in der Gemeinde Greinbach unterstützt. Zudem können vorteilhafte Synergien (Kühlung der Paneele an Hitzetagen) genutzt werden.

5. Erhebliche Blendwirkungen durch Photovoltaik- bzw. Solaranlagen auf Anrainer\*innen und Verkehrsteilnehmer\*innen sind zu vermeiden. Die Einhaltung geltender Normen und Richtlinien ist im Anlassfall nachzuweisen (OVE-Richtlinie R11-3 zur Blendung durch PV-Anlagen).

Begründung:

Eine Gefahr oder Verschlechterung durch Blendungen zu Lasten Dritter ist zu vermeiden.

**Solare Freiflächenanlagen:**

Derzeit befinden sich keine größeren solare Freiflächenanlagen in der Gemeinde Gasen. Auf der Suche nach geeigneten Standorten müssen sowohl raumplanungsfachkundliche Aspekte als auch der Schutz der Natur sowie Orts- und Landschaftsbildes in der Entscheidungsfindung mitberücksichtigt werden.

**Überblick der derzeit relevanten Gesetze und Leitfäden:**

(1) Steiermärkisches Raumordnungsgesetz 2010 – StROG (LGBl. Nr. 73/2023):

- Im Rahmen der land- und/oder forstwirtschaftlichen Nutzung ist gemäß § 33 Abs. 4 Z6 im Freiland die Errichtung von Solar- und Photovoltaikanlagen auf baulichen Anlagen, als Freiflächenanlagen mit einer Brutto-Fläche von maximal 400 m<sup>2</sup> und Agri-Photovoltaikanlagen auf einer bewirtschafteten Fläche von höchstens 0,5 ha zulässig. Die Errichtung einer Agri-Photovoltaikanlage ohne entsprechende Festlegung einer Sondernutzung im Freiland ist je landwirtschaftlichem Betrieb nur einmal zulässig. Mehrere Freiflächenanlagen und Agri-Photovoltaikanlagen, die in einem räumlichen Zusammenhang stehen, gelten als einheitliche Anlage, deren Fläche zusammenzurechnen ist. Ein räumlicher Zusammenhang ist gegeben, wenn die jeweiligen Anlagen die visuelle Wirkung einer einheitlichen Standortfläche erzeugen. Beträgt der Abstand zwischen den Standortflächen weniger als 100 m, so liegt jedenfalls ein räumlicher Zusammenhang vor. Ausgenommen von der Zusammenrechnungsregelung

sind Agri-Photovoltaikanlagen, die im unmittelbaren Anschluss an gewidmetes Bauland der Kategorie Dorfgebiet errichtet werden.

- Außerhalb der land- und/oder forstwirtschaftlichen Nutzung dürfen gemäß § 33 Abs. 5 Z 6 im Freiland unter anderem Solar- und Photovoltaikanlagen bis zu einer Brutto-Fläche von insgesamt nicht mehr als 400 m<sup>2</sup> errichtet werden.

(2) Steiermärkisches Baugesetz - Stmk. BauG (LGBl. Nr. 73/2023):

- Baubewilligungspflichtige Vorhaben lt. § 19: Photovoltaikanlagen mit einer installierten elektrischen Engpassleistung von mehr als 500 kWp und solarthermische Anlagen mit einer Brutto-Fläche von insgesamt mehr als 3 000 m<sup>2</sup>
- Baubewilligungspflichtige Vorhaben im vereinfachten Verfahren lt. §20: Photovoltaikanlagen und solarthermische Anlagen mit einer Höhe von mehr als 3,50 m oder einer Brutto-Fläche von insgesamt mehr als 400 m<sup>2</sup>
- Meldepflichtige Vorhaben lt. § 21: Photovoltaikanlagen und solarthermische Anlagen bis zu einer Brutto-Fläche von insgesamt nicht mehr als 400 m<sup>2</sup>; dabei dürfen Anlagen und ihre Teile eine Höhe von 3,50 m nicht überschreiten
- Bestimmungen für die Umsetzung von PV- und solarthermischen Anlagen bei Neubauten lt. § 80b.

(3) Steiermärkisches Elektrizitätswirtschafts und -organisationsgesetz 2005 – Stmk. EIWOG 2005 (LGBl. Nr. 73/2023)

Photovoltaikanlagen unterliegen ab einer Engpassleistung von 1.000 kWp der Genehmigungspflicht, sofern sie nicht Teil eines abfalls-, verkehrs-, berg-, luftreinhalte- oder gewerberechtlichen Betriebes sind.

(4) Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Erneuerbare Energien – Solarenergie (LGBl. Nr. 52/2023)

Mit 06.06.2023 ist das SAPRO – Solarenergie in Kraft getreten. In der Gemeinde Gasen befinden sich keine Vorrangzonen (≥ 10 ha) gemäß § 3 SAPRO - Solarenergie. Bei der künftigen Planung von Solaranlagen sind neben den Zielen und Grundsätzen lt. § 1 vor allem die Vorgaben für die örtliche Raumplanung lt. § 6 und die Kriterien für Ausschlusszonen lt. § 5 SAPRO – Solarenergie zu berücksichtigen. Gemäß § 5 Abs. 6 ist die Festlegung von Eignungszonen im örtlichen Entwicklungskonzept und die Ausweisung von Sondernutzungen im Freiland gemäß § 33 Abs. 3 Z 1 StROG zur Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Naturparks, ausgenommen Flächen für Anlagen bis zu 2 ha unter besonderer Berücksichtigung der hohen Sensibilität von Orts- und Landschaftsbild, unzulässig.

(5) Steiermärkisches Naturschutzgesetz 2017 - StNSchG 2017 (LGBl. Nr. 70/2022)

Photovoltaikanlagen bedürfen gem. § 8 Abs 3 Z 2 in Landschaftsschutzgebieten außerhalb geschlossener Ortschaften einer Bewilligung.

Weiters sind gemäß § 17 Abs. 10 Z 4, § 18 Abs. 9 Z 4 und § 19 Abs. 11 Z 4 für nicht bewilligungspflichtige Photovoltaik-Freiflächenanlagen mit einer Mindestgröße von 2.500 m<sup>2</sup> bis spätestens drei Monate vor Beginn der Ausführung der Landesregierung Unterlagen zur Prüfung auf die Einhaltung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen vorzulegen.

(6) Leitfaden zur Standortplanung und Standortprüfung für PV-Freiflächenanlagen (Stand: 04/2021)

Das Land Steiermark hat im Juni 2020 einen Leitfaden zur Standortplanung und Standortprüfung für PV-Freiflächenanlagen herausgegeben, der im April 2021 adaptiert wurde. Der Leitfaden mit den Prüflisten behandelt folgende Themenschwerpunktebereiche:

- 1) Überörtliche Raumplanung
- 2) Örtliche Raumplanung
- 3) Natur- und Artenschutz
- 4) Landschaftsschutz, Orts- und Landschaftsbild

(7) Verordnung (EU) 2022/2577 des Rates zur Festlegung eines Rahmens für einen beschleunigten Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien

Mit 20.12.2022 ist die Verordnung vom Rat der europäischen Union in Kraft getreten, und hat vorerst einen Gültigkeitszeitraum von 18 Monaten (bis Ende Juni 2024), wobei eine Verlängerung derzeit diskutiert wird. Bezüglich Solarenergieanlagen ist in der EU-Notfallverordnung eine Beschleunigung des Verfahrens zur Genehmigungserteilung für deren Installationen geregelt:

- Genehmigungsverfahren für Solarenergieanlagen (inkl. Speicher und Netzanschluss) dürfen höchstens 3 Monate betragen
- Für Solarenergieanlagen mit einer Kapazität von höchstens 50 kW gilt die Genehmigung als erteilt, wenn die zuständigen Behörden oder Stellen innerhalb eines Monats nach der Antragstellung keine Antwort übermittelt haben, sofern die bestehende Kapazität des Anschlusses an das Verteilernetz nicht übersteigt.

		Größenbezogene Regelungsmatrix ausgewählter Rechtsgrundlagen für Photovoltaik- und Solarthermieanlagen in der Steiermark   Stand: 05.10.2023								
		Schwellenwertangaben und Reihung aufsteigend nach umgerechneter Flächengröße (1 kWp PV entspricht ca. 5 m <sup>2</sup> Modulfläche)								
		50 kWp (* ca. 250 m <sup>2</sup> )	400 m <sup>2</sup>	2.500 m <sup>2</sup>	500 kWp (* ca. 2.500 m <sup>2</sup> )	3.000 m <sup>2</sup>	0,5 ha	1.000 kWp (* ca. 5.000 m <sup>2</sup> )	2 ha	10 ha
Rechtsgrundlage	Anlage									
SAPRO Erneuerbare Energie Solarenergie i.d.F. LGBL Nr. 52/2023	PV	Einschränkungen (§ 2) für Errichtung in industriell-gewerblichen Vorrangzonen gemäß REPRO außerhalb Vorrangzonen zulässig bis 2 ha (bzw. bis 10 ha) unter Beachtung: Ausschlusszonen (§ 5) und Vorgaben (§ 6) Ausnahmen für Agri-PV							Einschränkungen > 2 ha außer Agri-PV	unzulässig > 10 ha außer Agri-PV
	ST	unzulässig in Vorrangzonen (§ 3) außerhalb Vorrangzonen zulässig bis 10 ha unter Beachtung: Ausschlusszonen (§ 5) und Vorgaben (§ 6)								unzulässig > 10 ha
Steiermärkisches Raumordnungs- gesetz 2010 StROG i.d.F. LGBL Nr. 73/2023	PV / ST in ÖEK	Sachbereichskonzept Energie + Festlegung örtlicher Vorrang- bzw. Eignungszonen + ggf. räumliches Leitbild (§ 22)								nur Agri-PV (§ 2) oder Sonderstandort (§ 13a)
	PV / ST in FWP	im Freiland möglich (§ 33) wenn ≤ 400 m <sup>2</sup>	im Bauland (§ 30) oder als Sondernutzung (§ 33) möglich + ggf. Bebauungsplan (§ 40) wenn > 400 m <sup>2</sup>						nur Agri-PV (§ 2) oder Sonderstandort (§ 13a)	
	Agri-PV	im Freiland möglich (§ 33) wenn ≤ 0,5 ha					als Sondernutzung (§ 33) möglich + ggf. Bebauungsplan (§ 40) wenn > 0,5 ha			
Steiermärkisches Baugesetz Stmk. BauG i.d.F. LGBL Nr. 73/2023	PV	Meldepflicht (§ 21) wenn ≤ 3,50 m und ≤ 400 m <sup>2</sup>	Bewilligung vereinfacht (§ 20) wenn > 3,50 m oder > 400 m <sup>2</sup>		Bewilligungspflicht (§ 19) wenn > 500 kWp		keine Anwendung (§ 3) wenn Gen.pflicht ≥ 1.000 kWp lt. EIWOG 2005			
	ST	Meldepflicht (§ 21) wenn ≤ 3,50 m und ≤ 400 m <sup>2</sup>	Bewilligung vereinfacht (§ 20) wenn > 3,50 m oder > 400 m <sup>2</sup>		Bewilligungspflicht (§ 19) wenn > 3.000 m <sup>2</sup>					
Stmk. EIWOG 2005 i.d.F. LGBL Nr. 73/2023	PV	keine Genehmigungspflicht (§ 5) wenn < 1.000 kWp oder Ausnahme (Erzeugungsanlage nach Abfall-, Verkehrs-, Berg- oder Gewerbebereich)					Genehmigungspflicht (§ 5) wenn ≥ 1.000 kWp und keine Ausnahme			
StNSchG 2017 i.d.F. LGBL Nr. 70/2022	PV / ST	ggf. Bewilligungspflicht (§ 26) in Schutzgebieten		ab 2.500 m <sup>2</sup> Prüfung Artenschutz (§§ 17, 18, 19) + ggf. Bewilligungspflicht (§ 26) in Schutzgebieten						
EU-VO 2022/2577	PV / ST	Genehmigungs- fiktion 1 Monat wenn ≤ 50 kWp	maximale Verfahrensdauer 3 Monate (Art. 4) zur Genehmigungserteilung für Solarenergieanlagen (PV & ST) sowie Energiespeicher							

Abbildung 25: Überblickhafte Auswahl der Rechtsgrundlagen für die Genehmigung von Photovoltaik- oder Solarthermieanlagen (Quelle: SKE - Leitfaden, V 2.1)

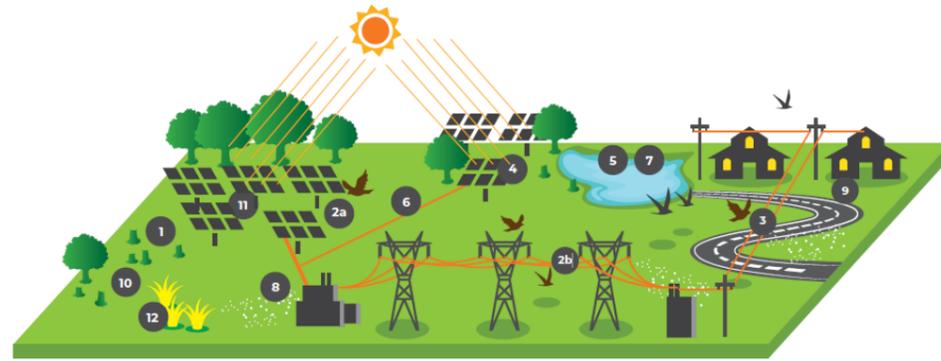
**Umweltauswirkungen:**

Mit der Errichtung und dem Betrieb von solaren Freiflächenanlagen sind dauerhafte Umweltauswirkungen wie

- Flächeninanspruchnahme
  - Beeinträchtigung des Bodens und Wasserhaushaltes
  - Sichtbarkeit und visuelle Wirkungen
  - Barriere- und Zerschneidungseffekte
  - (Mikro-) Klima
- verbunden.

Weiters sind untergeordnete Umweltauswirkungen zu beachten:

- Elektromagnetische Strahlung
- Lärmbelästigung
- Luft
- Schadstoffauswaschung



- |  |   |
|--|---|
| 1. Verlust von Lebensraum durch Rodung oder Flächenbeanspruchung   | 8. Umweltverschmutzung (z. B. Staub, Licht, Lärm und Vibrationen, feste/flüssige Abfälle)   |
| 2. Kollisionen von Vögeln mit (a) Solarmodulen und/oder (b) Übertragungsleitungen  | 9. Indirekte Auswirkungen durch veränderte Flächennutzungen, reduzierten Zugang zu Ökosystemdienstleistungen oder verstärkte anthropogene Aktivität |
| 3. Vogel- und Fledermaussterben durch Stromschlag an Verteilungsleitungen  | 10. Auswirkungen auf die Ökosystemleistungen  |
| 4. Vertreibung aufgrund der reflektierenden Oberfläche der Sonnenkollektoren   | 11. Veränderung des Lebensraums aufgrund der mikroklimatischen Auswirkungen von Solarpaneelen   |
| 5. Wildtiersterben aufgrund belasteter Verdunstungsteiche  | 12. Ansiedlung invasiver gebietsfremder Arten (Neobiota)  |
| 6. Barrierewirkung für die Artenvielfalt   |   |
| 7. Verschlechterung des Lebensraums aufgrund von Veränderungen der Gewässersituation und Wasserverfügbarkeit und -qualität |   |

Abbildung 26: Potenzielle Umweltauswirkungen durch PV-Freiflächenanlagen (Quelle: IUCN und TBC, 2021)

In der Gemeinde Gasen ist bei der Standortplanung von solaren Freiflächenanlagen aufgrund der Topografie/Steilheit insbesondere die Veränderung des Oberflächenabflusses bei Starkregenereignissen zu berücksichtigen. Hierzu sind gutachterliche Nachweise zur Veränderung der Oberflächenwässer zu erbringen. Weiters sind die Auswirkungen auf das Landschaftsbild, Fernwirkung und Blendungen besonders zu prüfen.

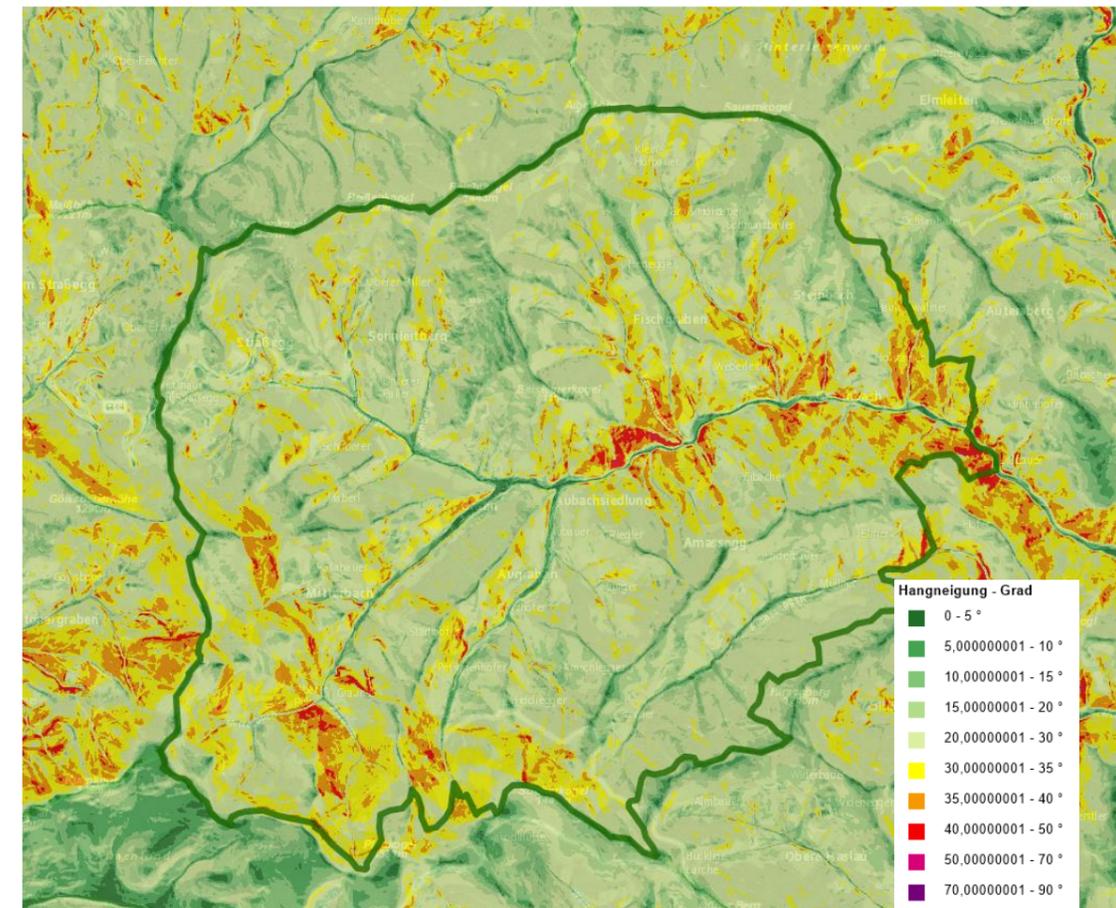


Abbildung 27: Hangneigung - Grad (Quelle: GIS-Steiermark, abgerufen am 15.12.2023)

#### GEMEINDEWEITE FLÄCHENAUSWERTUNG UND ERMITTLUNG DER PV-STANDORTPOTENZIALE

In der Naturparkgemeinde Gasen wird ein natur-, landschafts- und raumverträglicher Ausbau von solaren Freiflächenanlagen angestrebt. Bei der Standortwahl von PV-Freiflächenanlagen sind die Ausschlusszonen und die Vorgaben für die örtliche Raumplanung lt. §§5 und 6 des SA-PRO - Solarenergie, sowie die Gestaltungskriterien zu berücksichtigen. Zudem ist das Synergiepotenzial von Flächen (Anschluss an industriell-gewerbliche Nutzungen und an Infrastrukturanlagen), dass mit der Errichtung von PV-Freiflächenanlagen verbunden ist, zu beachten. Die Synergieflächen wurden anhand folgender Kriterien definiert:

- Einzugsbereich Industrie und Gewerbe - 200m

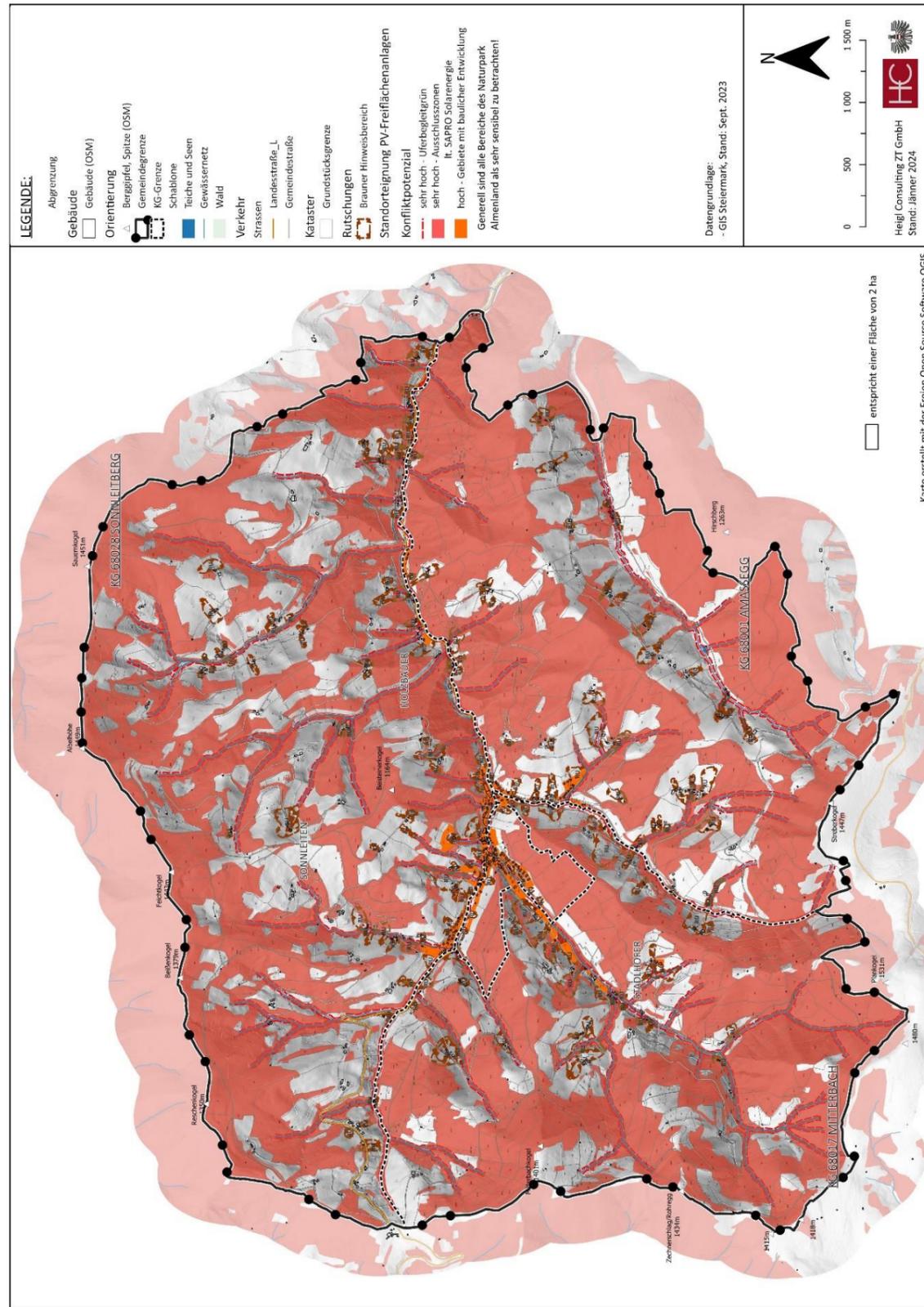


Abbildung 28: Flächenanalyse für die Standorteignung von PV-Freiflächenanlagen (Datengrundlage: GIS Steiermark; Darstellung: Heigl Consulting ZT GmbH)

In Ergänzung der sinngemäß einzuhaltenden Gestaltungsgrundsätzen und -maßnahmen lt. § 3 Abs. 3 SAPRO – Solarenergie idgF. (diese werden überblicksmäßig nachfolgend kursiv und unterstrichen geschrieben angeführt) sind die gemeindeinterne Regelungs-, Qualitäts- und Gestaltungsgrundsätze, die einen Querschnitt aller betroffenen Materien bilden, zu berücksichtigen:

Zur Vermeidung bzw. Minderung von negativen Auswirkungen wird bei der Festlegung von Vorrangzonen/Eignungszonen im örtlichen Entwicklungskonzept zur Errichtung von Energieerzeugungsanlagen aus Solarenergie die Verankerung von standortangepassten Festlegungen in Form eines räumlichen Leitbildes und/oder Regelungen durch zivilrechtliche Vereinbarungen empfohlen. Dabei wird auf die Beachtung der „Fachmaterialien Naturschutz“<sup>7</sup> zum SAPRO Solarenergie, die eine wesentliche Hilfestellung zur Verankerung von Qualitäts- und Gestaltungsgrundsätzen bilden, hingewiesen.

**Hinweis:**

Einen Überblick von möglichen Qualitäts- und Gestaltungsgrundsätzen nach verschiedenen Themenclustern (Boden, Wasser, Naturraum, Bepflanzungen, Durchlässigkeit, Pflege, usw.) finden sich auf den Seiten 48 - 50 des SKE - Leitfadens 2.1. Diese basieren auf aktuellen fachlichen Grundlagen sowie konkreten Umsetzungsbeispielen aus der gängigen Planungspraxis und können als Grundlage herangezogen werden, sind jedoch an die konkrete örtliche Situation anzupassen.

Zur verlässlichen Abarbeitung der Kriterien in der Bauphase wird die Verordnung einer Umweltbaubegleitung<sup>8</sup> empfohlen.

Tabelle 14: Gemeindeinterner Kriterienkatalog für solare Freiflächenanlagen

Gemeindeinterner Kriterienkatalog für solare Freiflächenanlagen	
1.— Standortwahl:	
a.— Vermeidung von Zersiedelung und Zerschneidung der Landschaft durch eine unkoordinierte Vielzahl von Einzelanlagen. Die Anbindung an Siedlungsbereiche oder entlang von bestehenden Infrastrukturen oder naturräumlichen Abgrenzungen ist zu bevorzugen:	
<u>Begründung:</u>	Im Sinne des besonders sensiblen Landschaftsbildes des Naturpark Almenland.
b.— Berücksichtigung von sensiblen Sichtachsen und Vermeidung landschaftlicher Fernwirkungen:	
<u>Begründung:</u>	Im Sinne des besonders sensiblen Landschaftsbildes des Naturpark Almenland.
c.— Bereits versiegelte Flächen bzw. Nachnutzungsflächen mit geringer ökologischer Wertigkeit sind zu bevorzugen:	
<u>Begründung:</u>	Wo es mit dem sensiblen Landschaftsbild des Naturpark Almenland vertretbar ist, sollen bereits versiegelte Flächen oder Nachnutzungsflächen erschlossen werden.

<sup>7</sup> **Fachmaterialien Naturschutz** zum Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Erneuerbare Energie – Solarenergie, verfasst vom Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 13 Umwelt und Raumordnung, Referat Naturschutz.

d.— Gut abgeschirmte, schwer einsichtige Standorte zur Vermeidung von großflächigen visuellen Beeinträchtigungen sind zu bevorzugen.

Begründung:

Im Sinne des besonders sensiblen Landschaftsbildes des Naturpark Almenland.

e.— Vermeidung der Beanspruchung hochwertiger Grünlandflächen (Flächen mit hoher Sensibilität). Im Anlassfall ist ein Nachweis zur Bodenwertigkeit und zur agrarischen Bedeutung der betroffenen Fläche vorzulegen. Ausgenommen in Kombination mit Agri-PV-Anlagen.

Begründung:

Hochwertige Grünlandflächen im Naturpark Almenland sind zum Erhalt der Kulturlandschaft von besonderer Bedeutung.

2.— Bodenbeanspruchung, Flächenverbrauch und Niederschlagswässern:

a.— *Eine Bodenverdichtung sowie eine Versiegelung des Bodens sind zu vermeiden bzw. zu minimieren. Bei der Anordnung und technischen Ausführung der Anlagen ist auf die quantitative und qualitative Verbringung der Oberflächenwässer sicherzustellen.*

b.— Die Verankerung freistehender PV-Modultische hat mittels Rammpfählen, Schraubankern oder Bohrfundamenten in möglichst reduziertem Ausmaß zu erfolgen.

Begründung:

Dadurch soll Bodenversiegelung vermieden und die Bodenfunktion erhalten werden. Ausnahmen zu den genannten Verankerungen (z.B. Betonfundamente) sind nur bei Sonderstandorten zulässig und im Einzelfall zu prüfen.

c.— Die erforderlichen Nebenanlagen (Trafostationen, Wechselrichter udgl.) sind flächenschonend und in landschaftsangepasster Bauweise zu errichten.

Begründung:

Im Sinne des besonders sensiblen Landschaftsbildes des Naturpark Almenland.

d.— Niederschlagswässer sind nach Möglichkeit vor Ort zu sammeln und zu versickern. Der Wasserrückhalt ist durch Versickerung in den Untergrund bzw. bei nicht sickerfähigem Untergrund durch Retention und gedrosselte Weiterleitung der Oberflächenwässer zu gewährleisten und in Form eines Oberflächenentwässerungskonzeptes nachzuweisen. Eine Verschlechterung des Niederschlagsabflusses zulasten Dritter ist zu vermeiden.

Begründung:

Zur Gewährleistung der Versickerung von Niederschlagswässern ist die Aufschließung, Bodenverankerung sowie Modulanordnung und -dichte entsprechend anzupassen.

e.— *Die Durchgängigkeit bestehender Wegführungen ist zu erhalten oder durch die Neuanlage von Wegen und Bewegungslinien in vergleichbarer Qualität auszugleichen.*

f.— Die erforderlichen Fahrwege innerhalb der Anlage sind flächenschonend und nicht versiegelt auszuführen. Auf die Bedürfnisse ökologischer Lebensraumfunktionen ist Rücksicht zu nehmen.

Begründung:

Zu Vermeidung von Bodenversiegelung und -verdichtung.

3.— Naturraum, Freihaltebereichen, Sichtschutz, Bepflanzung, Einfriedungen:

a.— *Bestehende landschaftsgliedernde linienhafte Vegetationsstrukturen wie z.B. Hecken, Uferbegleitbestockung oder Baumreihen sind zu erhalten. Erforderliche Abstandsflächen zu*

<sup>8</sup> Die Umweltbaubegleitung ist eine vom Bauherren eingesetzte Person oder Gruppe, die beratend mit der Bauüberwachung und Bauleitung zusammenarbeitet, ohne dabei für den Auftragnehmer direkt weisungsbefugt zu sein, ausgenommen im Falle unmittelbarer Gefahr.

Waldflächen im Anschluss an Vorrangzonen sind in den jeweiligen Gestaltungskonzepten gemäß Abs.5 zu berücksichtigen und darzustellen:

- b.—Photovoltaik-Freiflächenanlagen sind mit einer linearen Gehölzstruktur (Heckenpflanzungen) zu umranden, um
- a) eine Minderung der Auswirkungen auf das Straßen-, Orts- und Landschaftsbild und / oder von Blendwirkungen bei Blickbeziehungen zu Wohngebieten, Naherholungsbereichen oder Verkehrswegen zu erreichen und / oder
  - b) den Erhalt von ökologischen Korridorfunktionen und die Etablierung eines funktionierenden Biotopverbundsystems zu bewirken.
- Umrandungen mit linearen Gehölzstrukturen sind mit einer Mindestbreite von 5 Meter unter Verwendung gebietseigener Gehölze und außerhalb etwaiger Zäunungen auszuführen. Die Ausgestaltung der linearen Gehölzstrukturen hat entsprechend den örtlichen Gegebenheiten ... zu erfolgen. Von Heckenpflanzungen kann abgesehen werden, wenn
- - entweder in unmittelbarer räumlicher Nähe durch bereits bestehende Strukturelemente wie z. B. Uferbegleitvegetation ein vergleichbarer Sichtschutz sowie die ökologische Funktion als dauerhafter Lebensraum und Wildtierkorridor gegeben ist oder
  - - für die Erreichung der Zielsetzungen eine lineare Gehölzstruktur nicht erforderlich ist.
- c.— Grundsätzlich ist zur Erhaltung der Durchlässigkeit für Tiere auf eine Einzäunung der Photovoltaik-Freiflächenanlage zu verzichten. Werden Zäune errichtet, sind diese mit Hochstellung von mindestens 20 cm über Geländeoberkante auf der Innenseite von Sichtschutz- bzw. Heckenpflanzungen herzustellen. Die Verwendung von Stacheldraht ist unzulässig.
- d.— Sofern Vorrangzonen oder Teile davon in Grundwasserschutz- oder Grundwasserschongebieten zu liegen kommen, ist vor Projektgenehmigung in diesen Bereichen das Einvernehmen mit der für die Wasserwirtschaft zuständigen Abteilung des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung über die Unerheblichkeit der Anlagenerrichtung und des Anlagenbetriebes in Bezug auf die Grundwasserschutzinteressen herzustellen
- e.— Im laufenden Betrieb der Photovoltaik-Freiflächenanlage sind nachhaltig negative Umweltbeeinträchtigungen zu vermeiden. Eine standortangepasste Pflege und Bewirtschaftung, insbesondere im Hinblick auf ökologische Kriterien, ist sicherzustellen (ökologische Betriebsführung).
- g.— Erhebliche Blendwirkungen auf Anrainer und Verkehr sind zu vermeiden. Zur Reduktion von Blendwirkungen sind reflexionsarme Materialien zu verwenden und sind gegebenenfalls die Ausrichtung und Neigung der Module anzupassen. (Hinweis: Nachweis im Bau-/EiWOG-/Gewerbeverfahren erforderlich)

Begründung:

Die Einhaltung geltender Normen und Richtlinien ist nachzuweisen (OVE-Richtlinie R11-3):

4.—(Doppel)Nutzung:

- a.—Die Umsetzung in Verbindung mit einer sinnvollen Doppelnutzung (z.B. Agri-PV, zweite Nutzungsebene) ist anzustreben und zu prüfen, sollte jedoch nicht das Hauptkriterium mit Bedacht auf die gesamte Betriebsdauer für eine PV-Freiflächenanlage sein.

Begründung:

Bei einer sinnvollen Doppelnutzung können Synergien zwischen Energieerzeugung und zB. Landwirtschaft entstehen und gefördert werden. Eine durchgehende Bewirtschaftung als zB. Agri-PV-Anlage auf die gesamte Betriebsdauer

(meist 20 bis 25 Jahre) kann realistischerweise nicht dauerhaft garantiert werden. Die Prüfung privatrechtlicher Absicherungen sollte im Anlassfall erfolgen:

5.—Rückbauverpflichtung:

- a.—Der Rückbau oder die Nachnutzung der Flächen der Solar- oder PV-Anlage muss nach deren Auffassung sichergestellt sein. (Hinweis: privatwirtschaftliche Regelung)

Begründung:

Sämtliche baulichen Anlagen sind auf Kosten des Betreibers vollständig und fachgerecht zu entfernen. Zur Absicherung des erforderlichen Rückbaus bei Stilllegung der PV-Anlage ist vom Betreiber eine vertragliche Zusage inkl. Bankgarantie vorzulegen.

6.—Mehrwert

- a.—Ein Mehrwert für die Gemeindebevölkerung ist zu generieren (z.B. finanzielle Beteiligungsmodelle oder Energiegemeinschaften).

Begründung:

Dadurch soll die Akzeptanz für solare Freiflächenanlagen verbessert und so der Ausbau gefördert werden.

### WASSERKRAFT

In der Gemeinde Gasen gibt es gemäß Wasserinformationssystem des Landes Steiermark (WIS) zwei Kleinwasserkraftwerke (Ausleitungskraftwerke), die von Privatpersonen betrieben werden.

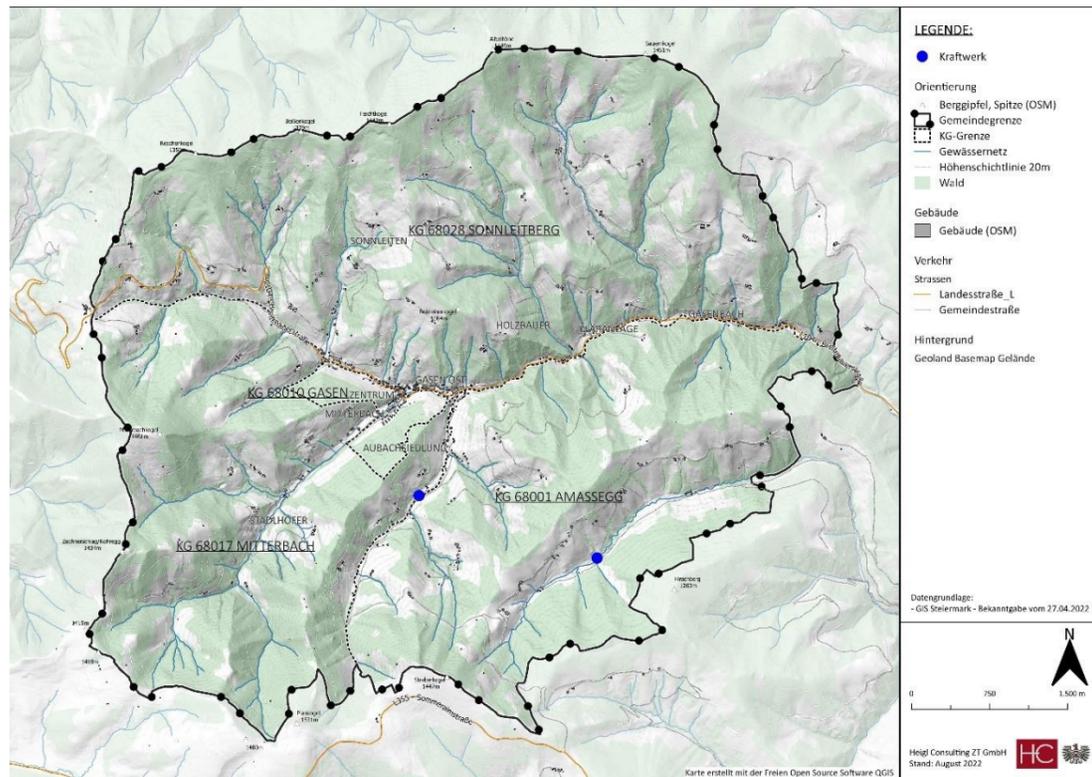


Abbildung 29: Kleinwasserkraftwerke in der Gemeinde Gasen (Datengrundlage: GIS Steiermark, Darstellung Heigl Consulting ZT GmbH)

Die Potenziale aus Wasserkraft sollen auch künftig, wo es ökologisch bzw. naturschutzfachlich vertretbar ist, erschlossen werden. An dieser Stelle wird auf die Anwendung des Pflichtwasser-Leitfadens des Landes Steiermark verwiesen, der vorrangig als Grundlage der ökologischen Planung von Wasserkraftwerken bei kleineren Gewässern mit einem Mittelwasserabfluss kleiner 20 m<sup>3</sup>/s dient und sowohl bei Neubewilligungen als auch bei Abänderungen bestehender bewilligter Anlagen angewendet werden muss.

### WINDKRAFT

Die Gemeinde Gasen befindet sich im Geltungsbereich des Entwicklungsprogrammes für den Sachbereich Windenergie - SAPRO Windenergie (Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung vom 20. Juni 2013, LGBl. Nr. 91/2019). In Bezug auf die Zulässigkeit der Errichtung von Windkraftanlagen befindet sich die Gemeinde Gasen zur Gänze in der Ausschlusszone. Laut Verordnung §3 Abs. 1 gilt:

„(1) Zur Umsetzung der Zielsetzungen nach § 2 werden in Bezug auf die Zulässigkeit der Errichtung von Windkraftanlagen Ausschlusszonen, Vorrangzonen und Eignungszonen festgelegt und in den planlichen Darstellungen (Anlagen) abgegrenzt.

1. In Ausschlusszonen ist die Errichtung von Windkraftanlagen gemäß § 1 Abs. 3 unzulässig.“

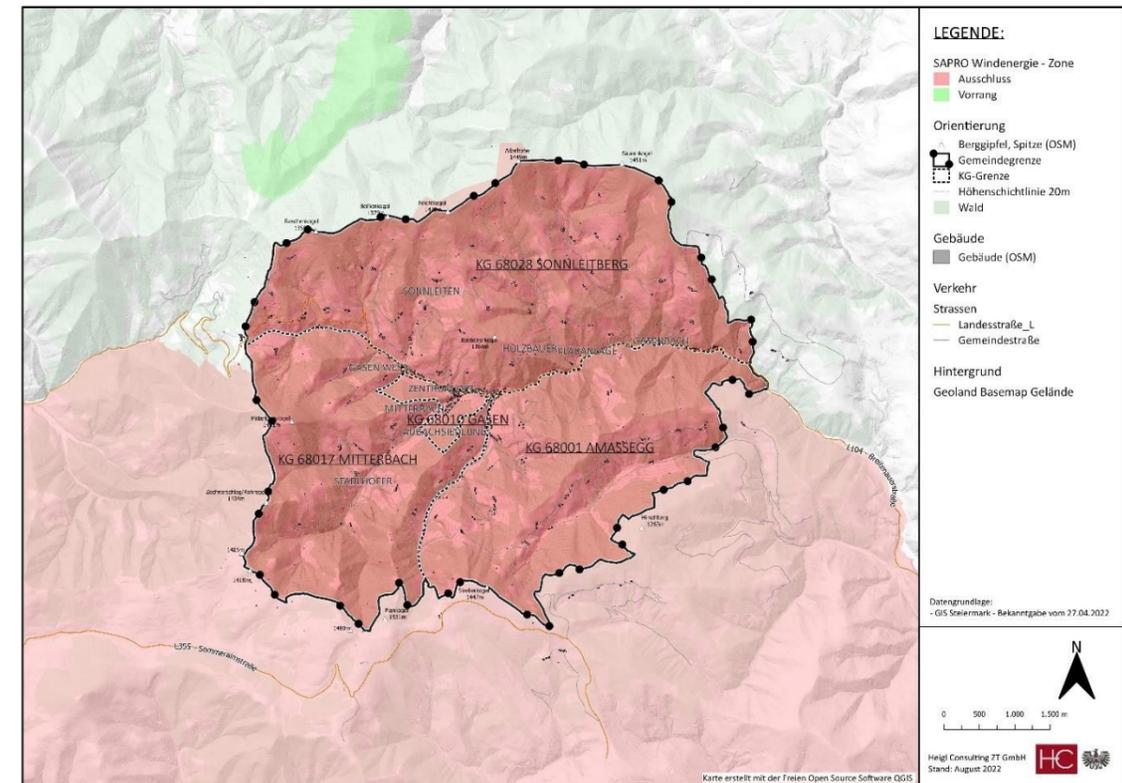


Abbildung 30: Windenergie - Zonendarstellung gemäß SAPRO-Windenergie (Grundlagen: GIS-Steiermark, eigene Darstellung)

### BIOGENE POTENZIALE

Rund zwei Drittel der Gemeinde Gasen ist lt. Waldatlas Steiermark als Waldfläche mit einem Gesamtholzvolumen von 1.074.384 Festmetern (ca. 480 vfm/ha) ausgewiesen, wobei es sich hauptsächlich um Nadelwald handelt.

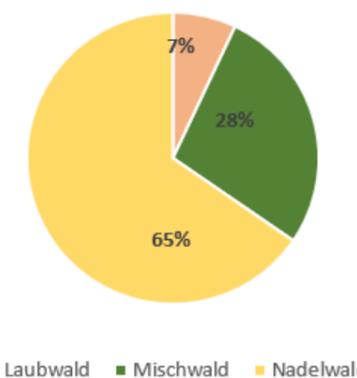


Abbildung 31: Baumartenverteilung (Quelle: Waldatlas Steiermark, abgerufen am 22.11.2023)

Bei einem derzeitigen Raumwärmebedarf von rund 10.500 MWh/a würde ein Holzvolumen von rund 6.600 vfm/a (Fichte mit einem Brennwert von 1.600 kWh/Festmeter) benötigt werden. Das entspricht ca. 0,6 % des bestehenden Gesamtholzvolumens.

Der durchschnittliche jährliche Holzzuwachs in der Steiermark beträgt rd. 1,9 % (Quelle: Landwirtschaftskammer Steiermark, Zahlen und Fakten – Der steirische Wald, Stand: 16.06.2021). Umgelegt auf die Gemeinde Gasen bedeutet das, wenn man alle anderen Nutzungen unberücksichtigt lässt, dass mit dem jährlichen Holzzuwachs der Raumwärmebedarf der Gemeinde Gasen rein bilanziell gedeckt werden kann.

Bei der Nutzung des Waldes muss auf dessen Funktion Rücksicht genommen werden. Die Grundlage dafür bietet der Waldentwicklungsplan (WEP). Dieser stellt als forstlicher Rahmenplan die Waldverhältnisse dar, zeigt die Leitfunktionen des Waldes auf und soll durch vorausschauende Planung dazu beitragen, den Wald und seine vielfachen Funktionen bestmöglich im Interesse der Öffentlichkeit zu erhalten. In der Gemeinde Gasen weisen 7% der Waldflächen eine Schutzfunktion und 1 % der Waldflächen eine Erholungsfunktion auf. Der überwiegende Teil der Waldflächen (92%) weisen eine Nutzfunktion für die nachhaltige Holznutzung auf.

Im WEP werden folgende vier Funktionen im Detail beschrieben:

N	<b>Nutzfunktion</b> Bedeutung des Waldes für die nachhaltige Hervorbringung des Rohstoffes Holz.
S	<b>Schutzfunktion</b> gegen Elementargefahren und schädigende Umwelteinflüsse, Erhaltung der Bodenkraft
W	<b>Wohlfahrtsfunktion</b> Bedeutung des Waldes für den Ausgleich des Klimas und des Wasserhaushalten, Reinigung und Erneuerung der Luft
E	<b>Erholungsfunktion</b> Bedeutung des Waldes für den Waldbesucher

Abbildung 32: Funktionen des Waldes nach Waldentwicklungsplan (WEP)

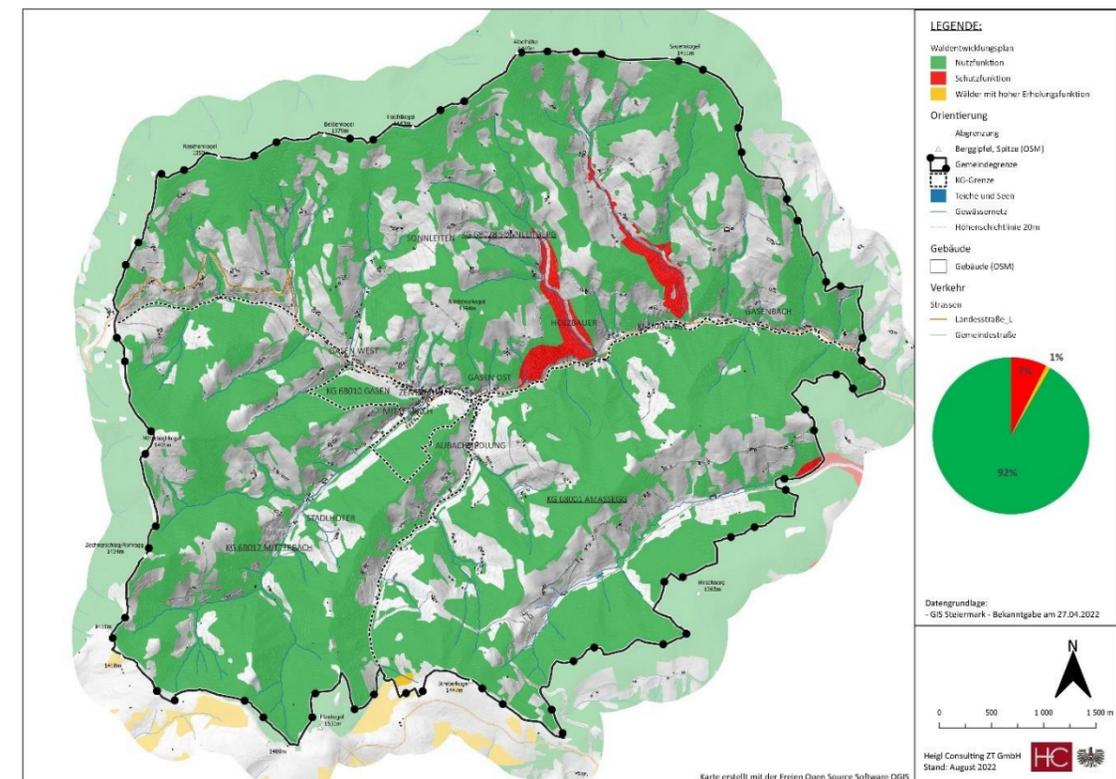


Abbildung 33: Waldentwicklungsplan (Grundlage: GIS Steiermark; Darstellung: Heigl Consulting ZT GmbH)

Bei der Nutzung von biogenen Potenzialen 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, wie es bereits bei der Biomasse Nahwärme Gasen seit 2021 angewendet wird oder zur Erzeugung von biogenen Treibstoffen eingesetzt werden kann.

### POTENZIALE AUS ABWÄRME

Zu den erneuerbaren Potenzialen zählen lokal verfügbare Abwärmepotenziale aus industriell-gewerblicher Produktion bzw. aus ausgewählten Einrichtungen der technischen Infrastruktur (Abwasserreinigungsanlagen).

### Abwasserreinigungsanlagen:

In der Gemeinde Gasen befinden sich derzeit keine größeren Abwasserreinigungsanlagen mit größerem Abwärmepotenzial zur Nutzbarmachung für die Raumwärme. In der Gemeinde befinden sich eine kommunale Kläranlage der Gemeinde Gasen und einige kleine häusliche Kläranlagen.

#### Industrie und Gewerbe:

In der Gemeinde Gasen befinden sich derzeit keine Industrie- oder Gewerbebetriebe mit größerem Abwärmepotenzial.

#### Erkenntnisse:

- Die lokal verfügbaren erneuerbaren Energieträger in der Gemeinde Gasen sind vor allem Solarenergie und Biomasse.
- Ein Großteil der bestehenden Dachflächen eignet sich sehr gut für die Errichtung von Solaranlagen.
- Die gesamte Gemeinde befindet sich in der SAPRO - Wind - Ausschlusszone. Eine Errichtung von Windkraftanlagen lt. SAPRO ist somit unzulässig.
- Es bestehen zwei Kleinwasserkraftanlagen, die der Versorgung einzelner Haushalte dienen. Ein Potenzial für größere Wasserkraftanlagen ist nicht vorhanden. Der weitere Ausbau der Kleinwasserkraft sollte auf Standorte reduziert werden, die ökologisch bzw. naturschutzfachlich vertretbar sind.
- Zwei Drittel der Gemeinde Gasen ist bewaldet, es besteht somit ein erhebliches biogenes Potenzial. Dieses soll nachhaltig mit Bedacht auf die „kaskadische“ Nutzung sowie der Funktionen des Waldes gemäß Waldentwicklungsplan (WEP) genutzt werden.
- Es besteht kein Potenzial an Abwärme, dass zur Bereitstellung für die Raumwärme genutzt werden kann.

#### MOBILITÄTSASPEKTE

Der Mobilität kommt sowohl im Hinblick auf den Energieverbrauch als auch angesichts des erheblichen Einsatzes von fossilen Energieträgern besonderes Hauptaugenmerk in Bezug auf Treibhausgasemissionen 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 verkehrs-sparenden räumlichen Entwicklung nach dem Prinzip der kurzen Wege hohe Bedeutung zukommt.

Um dem Trend entgegenzusteuern, braucht es in Gasen funktionsgemischte, maßvoll dichte und kompakte Raumstrukturen, mit denen Zufußgehen und Radfahren, sowie die Nutzung des öffentlichen Verkehrs unterstützt werden und dadurch der Anteil des motorisierten Individualverkehrs und die Kfz-Verkehrsleistung reduziert wird.

Im Rahmen einer integrierten Raum- und Mobilitätsplanung sollen lt. RMP-Oststeiermark folgende übergeordnete Ziele verfolgt werden:

- Stärkung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes (Modal Split)
- Erhöhung der Verkehrssicherheit (relative Unfallzahl und Anzahl der Unfallhäufungsstellen)

- Erhöhung des ÖV-Anteils (ÖV-Anteil an den Wegen)
- Erhöhung des Radverkehrsanteils (Radanteil an den Wegen)
- Reduktion des Anteils des motorisierten Individualverkehrs (MIV) insbesondere im Pendler:innenverkehr (MIV Anteil an den Wegen)
- Reduktion der Kfz-Verkehrsleistung (Kfz-km in der Oststeiermark)
- Steigerung des Besetzungsgrades von Pkw (Besetzungsgrad an repräsentativen Querschnitten)

Zur Bewertung des Ist-Zustandes wird in den folgenden Kapiteln eine räumlich differenzierte Analyse der mobilitätsrelevanten Rahmenbedingungen der Gemeinde vorgenommen.

#### Flächendeckende Bewertung der Nutzungsintensität

Die Energie- und Treibhausgasdatenbank (250m-Raster) beinhaltet Angaben zur Nutzungsintensität von Standorten. Anhand ausgewählter Parameter zur Charakterisierung der Funktionsmischung und Dichte von Siedlungsstrukturen wird die Nutzungsintensität beurteilt.

#### ANALYSE:

Die räumliche Analyse der Nutzungsintensität in der Gemeinde Gasen zeigt, dass mittlere und höhere Intensitäten vorrangig im Hauptort Gasen, sowie um das Unternehmen Willingshofer vorzufinden sind. Im Ort Gasen befinden sich Einrichtungen, wie Nahversorger, Bildungseinrichtungen, Betreuungseinrichtungen, Arzt, Verwaltungseinrichtungen, Bank, Restaurant, Wirts- und Gaststätten, Dienstleistungseinrichtungen, Vereinsinfrastruktur, Freizeiteinrichtungen, ÖV-Haltestellen udgl., die für die täglichen Bedürfnisse der ansässigen Bevölkerung sehr gut fußläufig oder mit dem Fahrrad zu erreichen sind und ein energiesparendes Mobilitätsverhalten fördern bzw. unterstützen.

In dezentralen Siedlungsgebieten sind die Voraussetzungen in der beschriebenen Intensität nicht vorhanden, womit zur Deckung der täglichen Bedürfnisse der dort ansässigen Bevölkerung meist längere Wegstrecken verbunden sind, die vorrangig nicht zu Fuß, mit dem Fahrrad oder mit Öffentlichen Verkehrsmittel, sondern in der Regel mit dem privaten PKW zurückgelegt werden müssen.

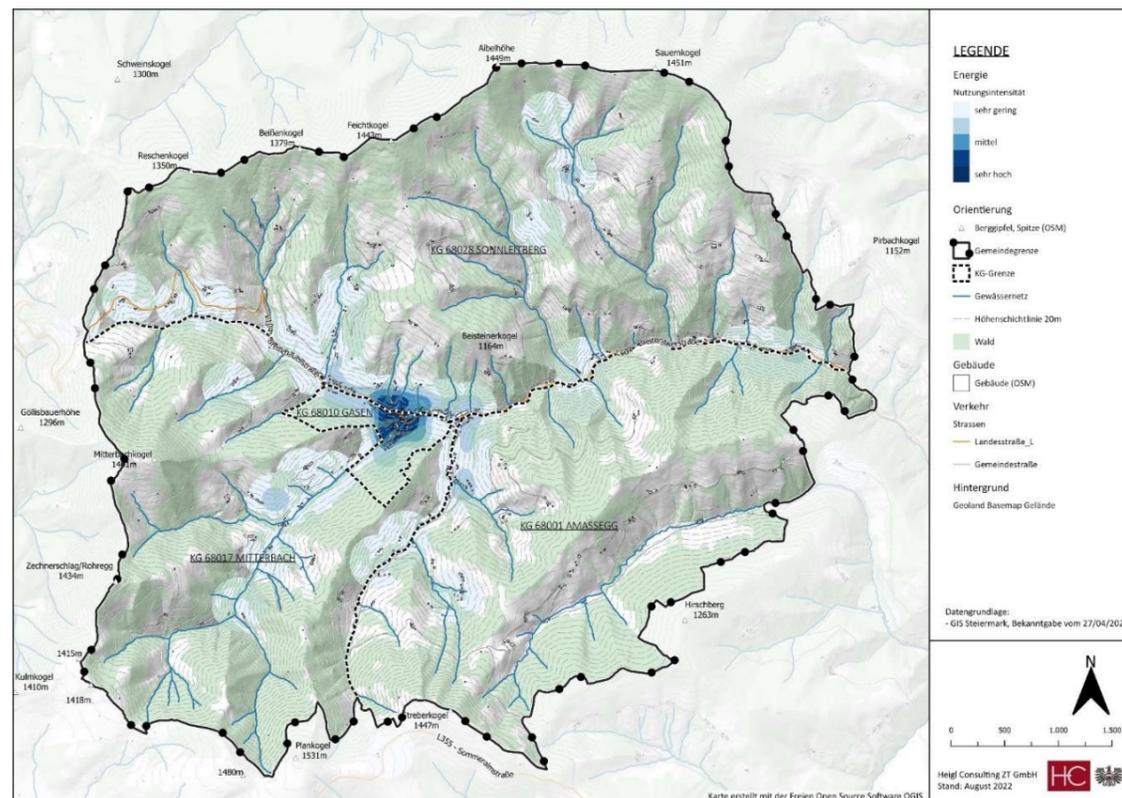


Abbildung 34: Nutzungsintensitäten in der Gemeinde Gasen (Grunddaten: GIS-Steiermark; Darstellung: Heigl Consulting ZT GmbH)

**ERGEBNIS:**

- Kompakte, an fußläufige Distanzen orientierte Siedlungsstrukturen, die gute Voraussetzungen für die Aufrechterhaltung eines wirtschaftlich tragfähigen und attraktiven Angebotes an Dienstleistungseinrichtungen und für eine raum- und umweltverträgliche Befriedigung der Mobilitätsbedürfnisse aufweisen, finden sich derzeit vorrangig im Siedlungsschwerpunkt Gasen.

**Flächendeckende Bewertung der ÖV-Güteklasse**

Die Qualität der Anbindung der Siedlungsgebiete mit öffentlichem Verkehr wird anhand der Güteklassen des öffentlichen Verkehrs veranschaulicht. Diese werden in Abhängigkeit von der Bedienungsqualität (je nach Verkehrsmittel und Kursintervall) sowie von der Entfernung eines Standortes von einer ÖV-Haltestelle flächendeckend festgelegt.

**ANALYSE:**

- Die Bewertung der ÖV-Güteklassen an schulfreien Werktagen zeigt:
- o Keine Bewertung (keine Erschließung durch ÖV) in der gesamten Gemeinde Gasen

**Bahn**

In der Gemeinde Gasen befindet sich keine Infrastruktur für den Bahnverkehr. Westlich von Gasen verläuft die Nostalgiebahn Breitenauerbahn zwischen Mixnitz und Breitenau, südöstlich die Feistritzalpbahn mit dem nächstgelegenen Bahnhof in Birkfeld. Diese Bahnen dienen jedoch vorrangig touristischen Zwecken und verkehren nur im Sommer.

Der nächstgelegene Bahnhof für öffentlichen Personenverkehr liegt südlich von Gasen, in ca. 20 km Luftlinie Entfernung, in Weiz. Hier verläuft die von der Steiermarkbahn betriebene Strecke S31 von Weiz nach Gleisdorf, wobei diese als S3 nach Graz weitergeführt wird und somit eine direkte Verbindung zur Landeshauptstadt besteht.

**ERGEBNIS:**

- In der Gemeinde Gasen, sowohl im Siedlungsschwerpunkt als auch in den umliegenden Teilbereichen und peripheren Lagen gibt es an schulfreien Tagen keine ÖV-Anbindung.

**Fuß- und Radwege**

Die Hälfte aller PKW-Fahrten in Österreich ist kürzer als fünf Kilometer. Daraus lässt sich ein großes Potenzial zur Steigerung der Wege, die grundsätzlich zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegt werden können, ableiten. Die Entwicklung und Stärkung des Fuß- und Radverkehrs sind nicht nur ein lokales Ziel, sondern werden auch von der Europäischen Kommission angestrebt (Steigerung des Anteils der mit dem Fahrrad zurückgelegten Wege besonders im urbanen Bereich).

Eine wichtige Motivation, die Bevölkerung für ein nachhaltiges Mobilitätsverhalten zu begeistern, ist ein gut ausgebautes und sicheres Fuß- und Radwegenetz. Wenn Fuß- und Radwege beschattet, begrünt und im Idealfall sogar vom motorisierten Verkehr baulich getrennt werden wird das Auto eher stehen gelassen und die Alltagswege werden alternativ zurückgelegt. In der Umsetzung sollten essentielle Verbindungen zu öffentlichen Einrichtungen (Schulen, Sport, Freizeit, Arbeitswege), Anbindung an den Siedlungsschwerpunkt Gasen, die Anbindung an den öffentlichen Verkehr (Haltestellen) sowie Park&Ride - Anlagen priorisiert werden.



Abbildung 35: Gestaltung der öffentlichen Räume (Quelle: <https://www.klimakonkret.at/mobilitaet/>)

**ANALYSE:**

Der Radverkehr in der Gemeinde Gasen ist weitestgehend an das vorhandene Straßennetz gebunden. An der östlichen Gemeindegrenze verläuft entlang der Feistritz der Landesradweg R8, der auch neben anderen gut beschilderten Rad- und Mountainbiketouren des Jogllandes, wie beispielsweise „Der große Jogl“ und „Gasener Alpen Tour“ touristisch vermarktet wird.

Die Alltagsnutzung des Fahrrades wird für die ansässige Bevölkerung, vor allem durch die topographischen Verhältnisse in der Gemeinde, erheblich erschwert, da sich bereits auf kurzen Strecken große Höhenunterschiede ergeben können. So gilt die Gemeinde beispielweise als steilstes Bergbauerndorf der Steiermark. Die zunehmende Etablierung von E-Bikes in der Gesellschaft und der Ausbau von entsprechenden Verleihangeboten (auch von Lastenrädern) könnte die Alltagsnutzung attraktiveren.

Derzeit ist beim Landgasthof Willingshofer von Mai bis September ein E-Bike Verleih direkt in Gasen gegeben. Geladen können E-Bikes kostenlos beim Stoani Haus der Musik werden.

**ERGEBNIS:**

- Topographische Gegebenheiten erschweren die Nutzung des Rades im Alltag.
- Die Angebote und Qualitäten der Radinfrastruktur in der Gemeinde müssen bei Bedarf mit der Entwicklung von E-Mobilität wachsen.

**Alternative Mobilitätsangebote**

Neben dem Öffentlichen Verkehr und dem Radverkehr gibt es weitere alternative Mobilitätsformen zum motorisierten Individualverkehr, die ein nachhaltiges Mobilitätsverhalten der Bevölkerung fördern können. Einige Beispiele werden im Folgenden aufgezeigt.

**Sammeltaxi Oststeiermark - SAM**

Wie in Kapitel 8.2 dargestellt ist die Bedienung der ÖV in der Gemeinde Gasen nicht ausreichend. Seit 2020 gibt es in der Gemeinde Gasen die Möglichkeit das Sammeltaxi Oststeiermark - SAM- zu nutzen. Dabei handelt es sich um bedarfsorientiertes Mikro ÖV System, das als Ergänzung zum bestehenden öffentlichen Verkehr dienen soll und so die Anbindung zu Bus und Bahn sicherstellen soll. Mit 23 Haltestellen im gesamten Gemeindegebiet soll die Erreichbarkeit für die örtliche Bevölkerung gegeben sein. (Quelle: <https://oststeiermark.at/sam/>)

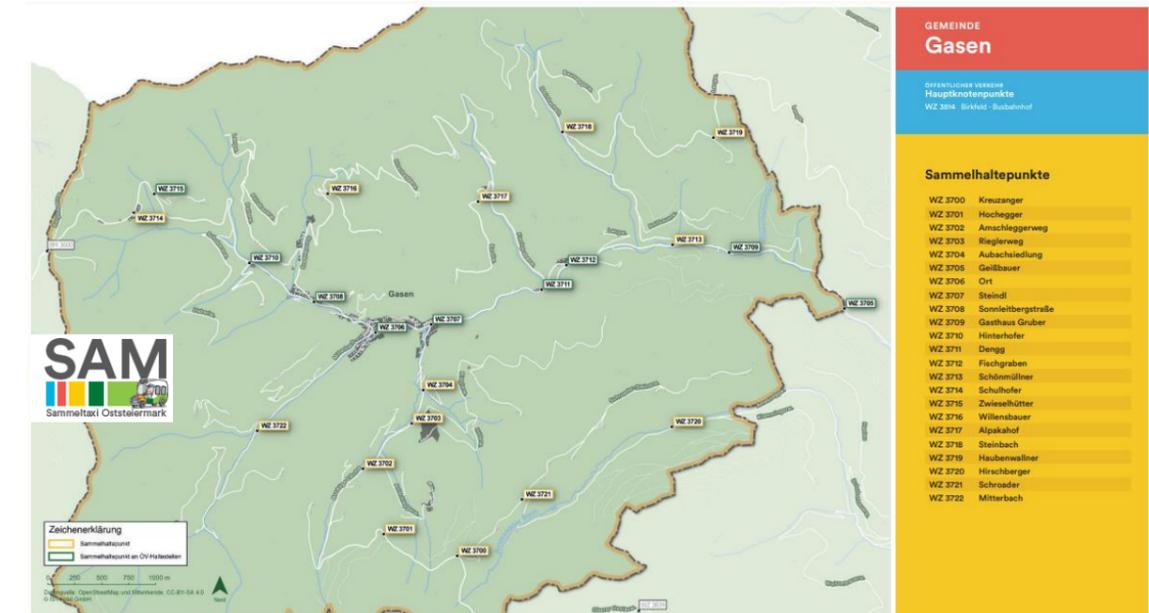


Abbildung 36: SAM - Sammeltaxi Oststeiermark (Quelle: <https://istmobil.at/wp-content/uploads/2021/07/Gasen.pdf>)

**E-Mobilität**

Der Elektromobilität kommt für die Erreichung der gesetzten Klima- und Energieziele eine bedeutende Rolle zu, da sie einen entscheidenden Beitrag sowohl zur Dekarbonisierung als auch zur Verbesserung der Energieeffizienz leisten kann. Zwar ist die Elektromobilität in Österreich dabei, Fahrt aufzunehmen - das Angebot an E-Fahrzeugen wird vielfältiger, die Neuzulassungen steigen kontinuierlich an und auch der Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur geht voran - allerdings bedarf es noch einer Reihe an Maßnahmen, um die Potenziale der Elektromobilität für eine gelingende Mobilitätswende zu heben. Sowohl Mieter als auch Eigentümer sollten künftig die Möglichkeit haben, ihr Elektroauto direkt und unkompliziert in der eigenen Garage oder am Parkplatz aufzuladen.

Derzeit befindet sich eine öffentliche E-Ladestationen in Gasen, genauer beim Stoani Haus der Musik. Das Ziel sollte es insgesamt sein, den Zugang zu Ladestationen so einfach wie etwa einen Internetzugang möglich machen zu können. Beispielsweise sollte eine Verpflichtung von Leerverrohrungen im Neubau und bei großen Sanierungen erfolgen. Bei der Dimensionierung

von Leerverrohrungen für Ladestellen sollte eine Ladeleistung von 11 kW dreiphasig berücksichtigt und zusätzlich eine gesonderte Leerverrohrung für Steuerleitungen eingeplant werden.

### Carsharing und neue Mobilitätservices

Durch Carsharing könnte sich das Mobilitätsverhalten und die Umweltbilanz verbessern. Eine höhere Auslastung der Fahrzeuge durch geteilte Nutzung ermöglicht im Vergleich zum exklusiven Gebrauch potenziell eine effizientere Ressourcenverwendung. Bei richtigem Einsatz und Vermeidung von Rebound Effekten hat Sharing durch effizientere Ressourcennutzung und die Veränderung des Mobilitätsverhaltens das Potenzial, die Personenmobilität auf Klimakurs zu bringen.

In der Gemeinde Gasen gibt es derzeit kein Carsharing-Angebot. Daher wurden in einem ersten Schritt potenzielle Standorte für Carsharing anhand einer Kerndichtenschätzung mit Adressdaten gemäß GIS-Steiermark im Einzugsbereich von 300m erhoben. Als Mindestanforderung für ein Carsharing-Auto wurden 20 Hauptadresspunkte im Umkreis von 300m angenommen. Das Ergebnis dieser Erstabschätzung zeigt, dass im Zentrum von Gasen, und kleinräumig in Gasen Ost, grundsätzlich ein Potenzial für 1 Carsharing Auto besteht. Hier könnte zur weiteren Untersuchung eine gezielte Befragung der Haushalte und/oder eine Machbarkeits- bzw. Umsetzungsstudie (Verweis auf SKE - Modul 2) durchgeführt werden und in weiterer Folge Pilotprojekte etabliert werden.

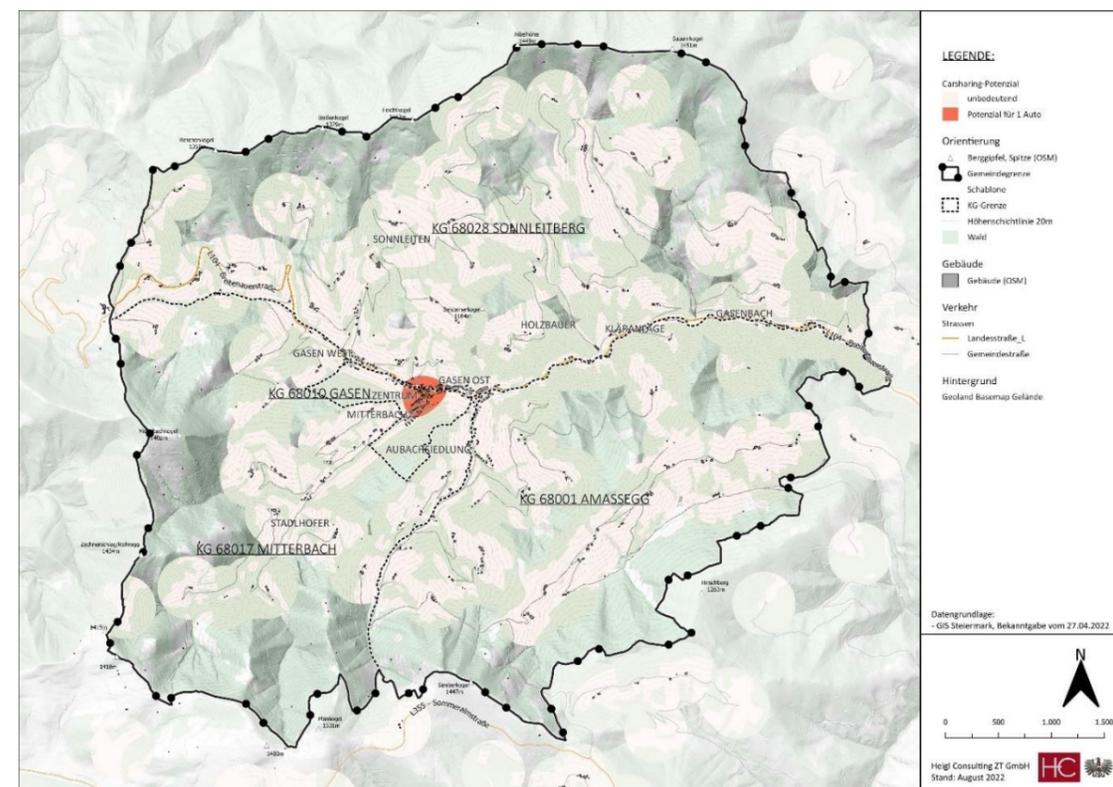


Abbildung 37: Potenzielle Standorträume für Carsharing (Datengrundlage: GIS Steiermark; Darstellung: Heigl Consulting ZT GmbH)

### ERGIERAUMPLANERISCHE STRATEGIEN

Die Energieraumplanung verfolgt im Rahmen des SKE zwei Strategien (Quelle: SKE - Leitfaden, Version 2):

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 Fernwärmeversorgung und für energiesparende Mobilität im Vordergrund der Strategieentwicklung.

Die Standorträume für Fernwärmeversorgung werden in Kapitel 0 dargestellt. Kapitel 0 widmet sich den Standorträumen für energiesparende Mobilität. Die Erarbeitung abgestimmter Strategien für räumliche Entwicklung, Wärmeversorgung und Mobilität werden in Kapitel 0 thematisiert.

### Standorträume für Fernwärmeversorgung

Gemäß SKE-Leitfaden (Version 2.1, Stand: Nov. 2023) werden die Standorträume für Fernwärmeversorgung anhand der räumlichen Verteilung der Wärmebedarfsdichten und der im Flächenwidmungsplan festgelegten Bebauungsdichten identifiziert, wobei bestehende Wärmenetze und künftige Planungen nicht berücksichtigt werden. Anhand der ausgewiesenen Standorträume für Fernwärmeversorgung (lt. Berechnungen des Instituts für Raumplanung; Umweltplanung und Bodenordnung, BOKU Wien) wird eine räumliche Differenzierung der prioritär einzusetzenden Wärmeversorgungssysteme innerhalb der Gemeinde Gasen vorgenommen.

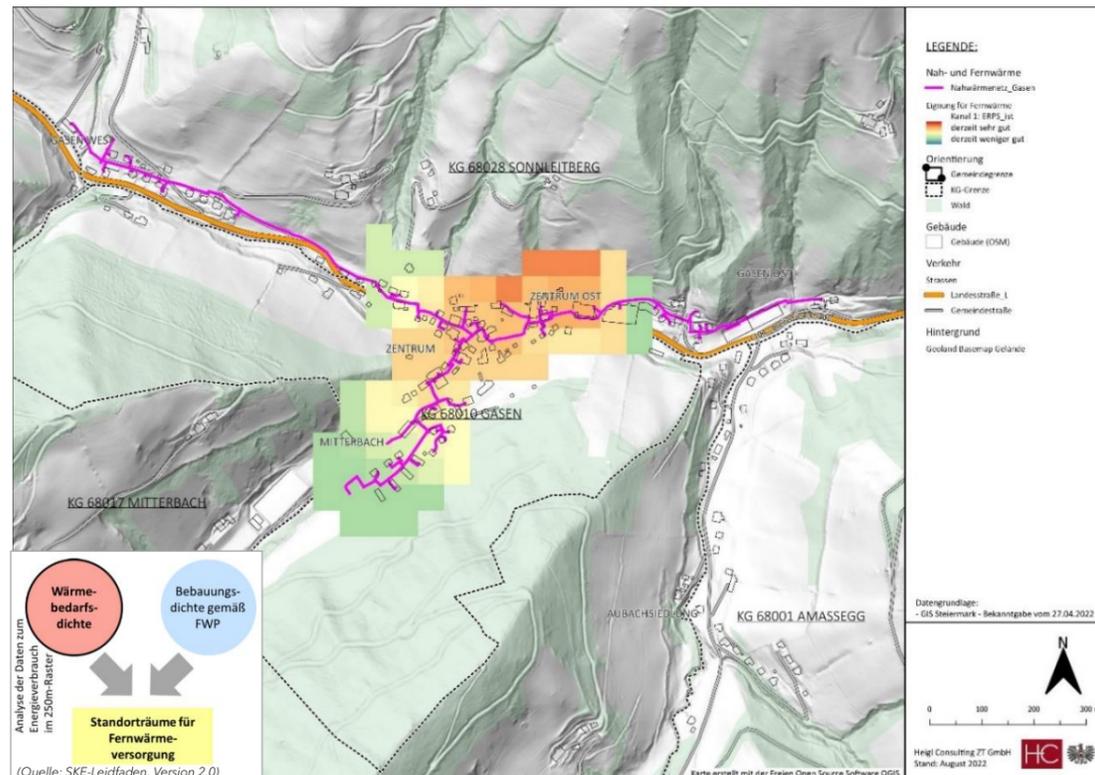


Abbildung 38: Eignung für Fernwärmeversorgung mit Darstellung des bestehenden Wärmenetzes (Grundlage: GIS Steiermark, Nahwärme-netzplan Gasen; Darstellung: Heigl Consulting ZT GmbH)

Die Voraussetzungen für die Entwicklung eines Wärmenetzes sind nur im Siedlungsschwerpunkt Gasen gegeben. Dieser ist durch das bestehende Nahwärmenetz bereits voll erschlossen, wobei das Nahwärmenetz sich auch in Bereiche außerhalb der ausgewiesenen Standorträume entwickelt hat.

In den dezentralen Lagen, mit geringen Wärmebedarfs- und Bebauungsdichten ist vorerst der Einsatz dezentraler Wärmeversorgungssysteme als Einzellösungen oder im Kleinverbund als Mikro- oder Nanowärmenetze, unter besonderer Berücksichtigung der erneuerbaren Energiepotenziale, zu bevorzugen. Durch eine angemessene Situierung und Gestaltung der Bebauung, mit besonderer Berücksichtigung der ortsgebundenen nutzbaren Wärmequellen, soll künftig insbesondere die gebäudeintegrierte, aktive und passive Solarenergienutzung, sowie die Ausschöpfung lokal verfügbarer erneuerbarer Energiequellen unterstützt werden.

### Vorranggebiete für Fernwärmeversorgung

Als Vorranggebiet für Nah- und Fernwärme wird der unmittelbare Einzugsbereich (30m) zum bestehenden Nahwärmenetz definiert. Methodisch wurde dieser Ansatz gewählt, da der Netzbetreiber in diesen Einzugsbereich den Anschluss an das bestehende Wärmenetz weitestgehend zusichern kann (die Einzelfallprüfung durch den Wärmenetzbetreiber ist jedoch im Anlassfall entscheidend).

In den Vorranggebieten soll Nahwärme mittelfristig im Gebäudebestand und bei der künftigen Siedlungsentwicklung bereitgestellt werden. Damit sollen langfristig die erforderlichen Wärmebelegungsichten (auch bei fortschreitender thermischer Gebäudesanierung) für den wirtschaftlichen Betrieb des Nahwärmenetzes gesichert werden.

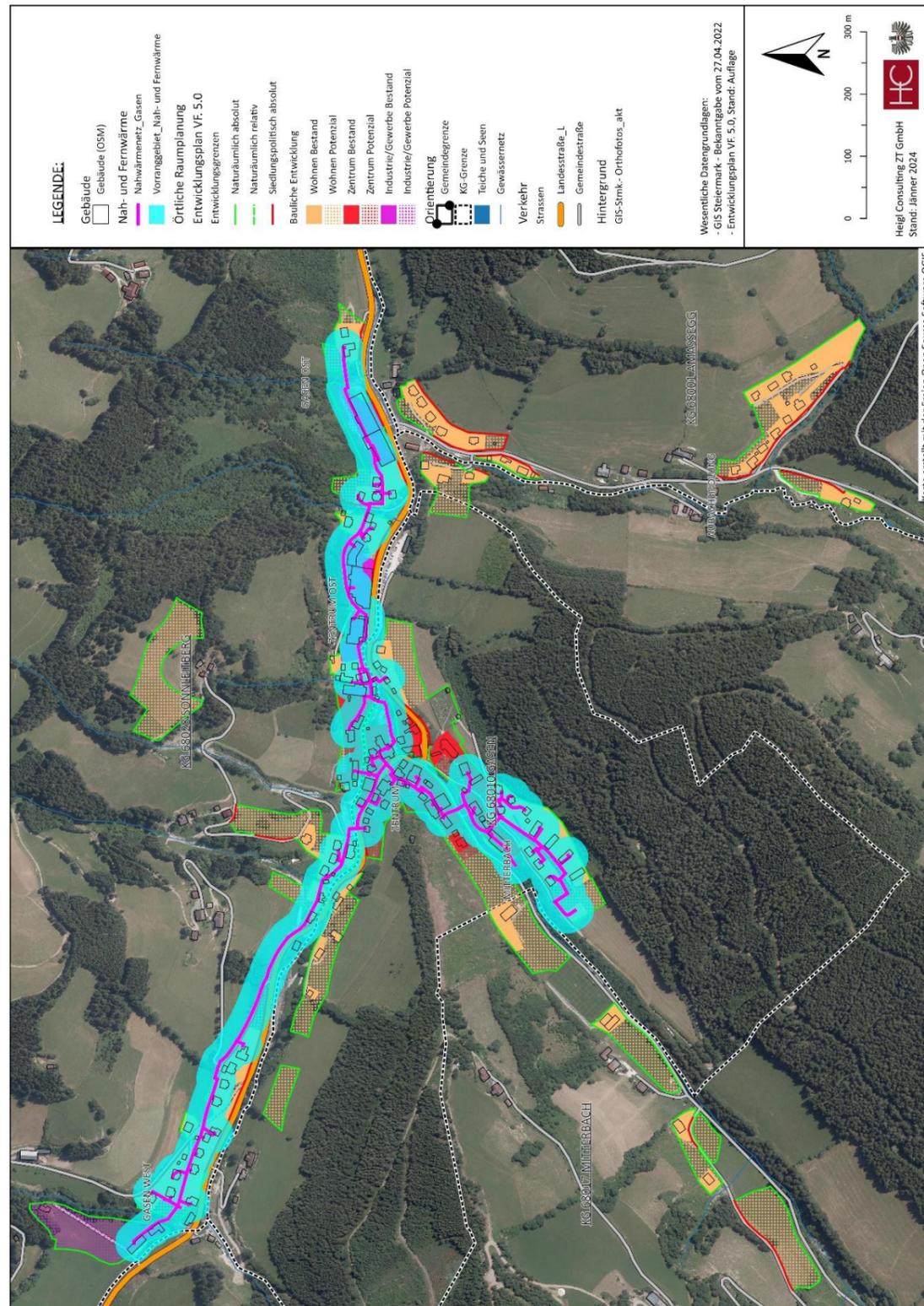


Abbildung 39: Ausschnitt Siedlungsschwerpunkt Gasen - Vorranggebiete für Nah- und Fernwärme mit Überlagerung der baulichen Entwicklung (Grunddaten: GIS-Steiermark, Nahwärmenetzplan; Darstellung: Heigl Consulting ZT GmbH)

### SCHLUSSFOLGERUNGEN:

- Die Standorträume für Fernwärmeversorgung sind vorrangig im Siedlungsschwerpunkt Gasen vorzufinden.
- Als Vorranggebiete für Fernwärme wird der Einzugsbereich (30m) des bestehenden Wärmenetzes ausgewiesen, um langfristig die Rahmenbedingungen und Wärmebelegungs-dichten für eine wirtschaftlich sinnvolle Fernwärmeversorgung sicherzustellen.
- In den dezentralen Siedlungsgebieten mit geringen Wärmebedarfsdichten, ist der Einsatz von dezentralen Wärmeversorgungssystemen als Einzellösungen oder im Kleinverbund als Mikro- oder Nanowärmenetze, unter besonderer Berücksichtigung der erneuerbaren Energiepotenziale, zu bevorzugen.

### Standorträume für energiesparende Mobilität

Gemäß dem SKE-Leitfaden (Version 2.1, Stand: Nov. 2023) werden als Standorträume für energiesparende Mobilität jene Siedlungsgebiete innerhalb der Gemeinde Gasen betrachtet, in denen hohe Nutzungsintensitäten mit hohen ÖV-Güteklassen zusammentreffen. Dabei bilden die Nutzungsintensitäten die Funktionsmischung und Dichte von Siedlungsstrukturen ab und die ÖV-Güteklassen treffen Aussagen zur Qualität des Öffentlichen Verkehrs eines Standortes unter Berücksichtigung der Bedienungsqualität (Verkehrsmittel, Kursintervall) und der Haltestellenentfernung. Die Standorträume für energiesparende Mobilität sind demnach durch kompakte, funktionsgemischte Siedlungsstrukturen gekennzeichnet, die sich in hohem Maße an den Erfordernissen des Fuß- und Radverkehrs sowie an öffentlichen Verkehrsangeboten orientieren. Die Standorträume für energiesparende und klimaschonende Mobilität weisen somit die räumlichen Voraussetzungen zur Reduzierung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen im Bereich der Mobilität auf.

Öffentlicher Verkehr und eine hohe Nutzungsintensität sind lt. Berechnungen des Instituts für Raumplanung, Umweltplanung und Bodenordnung der BOKU Wien, derzeit vor allem im Ortskern von Gasen vorzufinden.

In den dezentralen Lagen kommt es derzeit zu keiner Ausweisung, da es dort vor allem an der Anbindung durch den Öffentlichen Verkehr fehlt und die Nutzungsintensität eher gering ist.

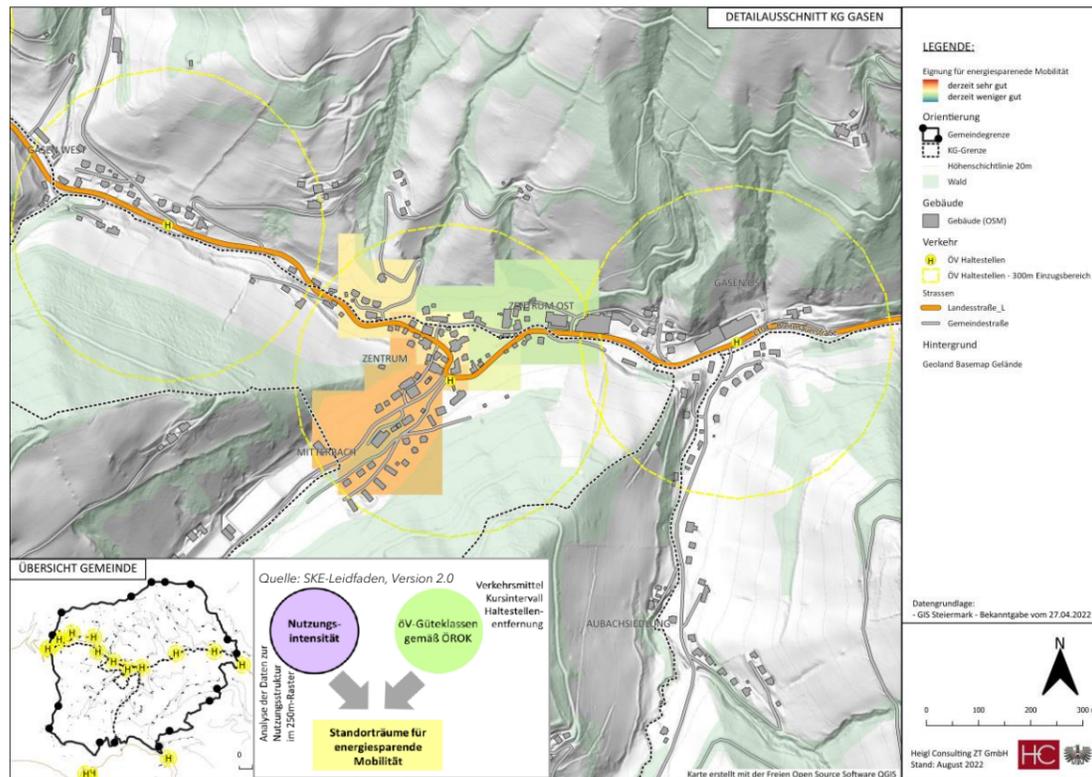


Abbildung 40: Eignung für energiesparende Mobilität (Grunddaten: GIS-Steiermark; Darstellung: Heigl Consulting ZT GmbH)

### Eignungszone für energiesparende Mobilität

Aufbauend auf den Berechnungen des Instituts für Raumplanung, Umweltplanung und Bodenordnung der BOKU Wien wurden die Eignungszonen für energiesparende Mobilität definiert.

Das Ziel ist es eine Konzentration von kompakten und funktionsgemischten Siedlungsgebieten mit maßvoller Dichte und hoher ÖV-Güte zu erreichen, um Verkehrsleistungen des motorisierten Individualverkehrs (MIV) auf den Fußgeher- und Radverkehr sowie den öffentlichen Verkehr zu verlagern. Die damit verbundenen umweltrelevanten Auswirkungen führen zu einer Steigerung der Lebensqualität der ansässigen Bevölkerung, da nicht nur der mobilitätsbedingte Energieverbrauch (Einsatzes fossiler Treibstoffe) und damit die Treibhausgasemissionen verringert werden, sondern auch eine Verbesserung der Luftqualität (Rückgang von Stickoxid- und Feinstaubbelastungen), sowie die Verminderung der vom Verkehr verursachten Lärmimmissionen eintritt.

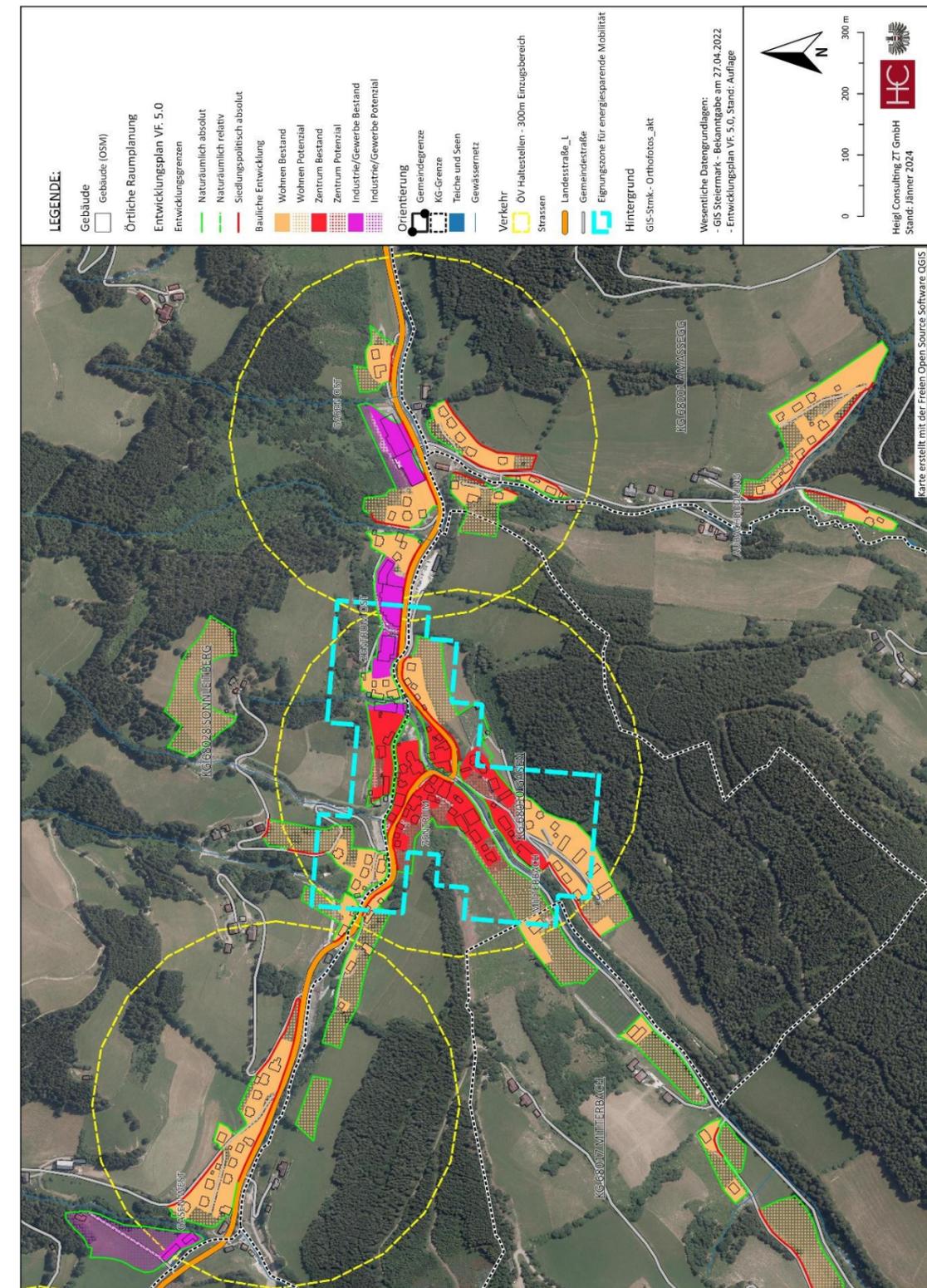


Abbildung 41: Eignungszone für energiesparende Mobilität mit Überlagerung der Potenzialgebiete für Wohnen (Grunddaten: GIS-Steiermark, Darstellung: Heigl Consulting ZT GmbH)

**SCHLUSSFOLGERUNGEN:**

Standorträume für energiesparende Mobilität sind nur im Siedlungsschwerpunkt Gasen vorzufinden. Die künftige Siedlungsentwicklung ist im Besonderen auf diese Standorträume, oder an dessen Anschlussbereiche zu lenken, da sie die siedlungsstrukturellen Rahmenbedingungen für energiesparende Mobilität bereitstellen können.

Tabelle 15: Vorteilhafte siedlungsstrukturelle Rahmenbedingungen für energiesparende Mobilität (Quelle: SKE - Leitfaden, V2.1, Stand Nov. 2023)

(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 Beschäftigtendichte) 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, ...) 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) Wegeketten 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 Fußgänger 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
(5) vermindertes Flächenangebot für den (fließenden und ruhenden) motorisierten Individualverkehr und Bereitstellung des öffentlichen Raumes für verschiedene Nutzergruppen (Verkehrsteilnehmer, Bewohner, Betriebe, etc.) zur Aufwertung von funktionsgemischten Standorten ebenso wie von Wohnquartieren

**Abgestimmte Strategien für räumliche Entwicklung, Wärmeversorgung und Mobilität**

Die Überlagerung der Standorträume für Fernwärme und für energiesparende Mobilität spiegelt jene Gebiete innerhalb des Gemeindegebietes von Gasen, die sowohl im Hinblick auf Optionen zur leitungsgebundenen Wärmeversorgung als auch in Bezug auf die Möglichkeiten zur energiesparenden und klimafreundlichen Deckung der Mobilitätsbedürfnisse große Bedeutung zukommt und unterstreicht die besondere Aufmerksamkeit dieser Gebiete aus energieraumplanerischer Sicht für die Örtliche Raumplanung.

Die abgestimmten Standorträume, die sich im Siedlungsschwerpunkt Gasen befinden, sind für die Fernwärmeversorgung und für energiesparende Mobilität geeignet und verdienen angesichts ihrer hohen Klima- und Energieeffizienz besondere Aufmerksamkeit bei der Umsetzung energieraumplanerischer Bestimmungen in den rechtsverbindlichen Instrumenten der Örtlichen Raumordnung.

Die Lenkung der Siedlungsentwicklung auf die abgestimmten Standorträume fördert zugleich die Innenentwicklung und vermeidet Zersiedelung. Damit erhöht sich die Lebensqualität der ansässigen Bevölkerung und der Siedlungsdruck auf land- und forstwirtschaftlich wertvolle Flächen wird verringert.

**Mögliche Festlegungen im ÖEK**

Auf Basis der energie- und mobilitätsrelevanten Bestands- und Potenzialanalyse sowie der darauf beruhenden Entwicklung energieraumplanerischer Strategien können wesentliche Erkenntnisse im Hinblick auf den Handlungsbedarf in der Örtlichen Raumplanung und die erforderliche planungsrechtliche Umsetzung gewonnen werden. Die Steuerung der Siedlungsentwicklung im Sinne energie- und klimapolitischer Prämissen - Kompaktheit, maßvolle Dichte, Funktionsmischung und Innenentwicklung - erfordert Ziele und Maßnahmen sowohl im ÖEK, dem strategischen Planungsinstrument auf örtlicher Ebene, als auch in den nachgeordneten Instrumenten, der Flächenwidmungs- und Bebauungsplanung einschließlich bodenpolitischer Instrumente und kann von weiteren Maßnahmen im Aufgabenbereich der Gemeinde Gasen flankiert werden.

**Örtliches Entwicklungskonzept**

Eine wesentliche Voraussetzung für die Umsetzung energie- und klimarelevanter Festlegungen mit den Instrumenten der örtlichen Raumplanung ist die Ergänzung des Zielkataloges im ÖEK um energie- und klimapolitische Zielsetzungen für die Marktgemeinde Kaindorf. Dabei bilden die Ziele nicht nur die Grundlage für Festlegungen im ÖEK sowie im Flächenwidmungs- und Bebauungsplan, sondern auch für die Argumentation zugunsten bodenpolitischer Maßnahmen, beispielsweise für den Abschluss zivilrechtlicher Vereinbarungen. Insbesondere die in § 22 (5) des Steiermärkischen Raumordnungsgesetzes (StROG 2010) verankerten Bestimmungen sind geeignet, die Lenkung der Siedlungsentwicklung auf energieraumplanerische Standorträume zu forcieren (siehe Tabelle 16).

Tabelle 16: Anknüpfungspunkte für energie- und klimarelevante Festlegungen im Örtlichen Entwicklungskonzept gemäß § 22 (5) und § 22 (8,9) StROG (Quelle: SKE - Leitfaden, V2.1, Stand Nov. 2023)

(1) Vornahme einer <b>räumlich-funktionellen Gliederung</b> unter Berücksichtigung der <b>Standorträume für Fernwärmeversorgung und energiesparende Mobilität</b>
(2) darauf abgestimmte Festlegung von <b>Entwicklungsrichtungen von Baugebieten</b>
(3) darauf bezugnehmende Bestimmung einer <b>Prioritätensetzung der Siedlungsentwicklung</b>
(4) vorrangige Situierung von Entwicklungsreserven in <b>Siedlungsschwerpunkten</b> unter Bedachtnahme auf die Standorträume für Fernwärmeversorgung und energiesparende Mobilität sowie unter Berücksichtigung der Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr, der Erreichbarkeit für nicht-motorisierte Verkehrsteilnehmer sowie der Versorgung mit Dienstleistungseinrichtungen und mit technischer Infrastruktur
(5) allenfalls Darstellung von <b>Vorranggebieten für Fernwärmeversorgung</b> auf Basis der Standorträume für Fernwärmeversorgung bzw. von <b>Fernwärmeanschlussbereichen</b> innerhalb der Vorranggebiete

Energie- und klimapolitische Zielsetzungen nur ein Sachgebiet der örtlichen Raumplanung ab und sind im Zuge der Festlegungen im ÖEK mit weiteren raumrelevanten Interessen abzuwägen. Festlegungen zur baulichen Entwicklung (z. B. die Ausweisung von prioritär zu entwickelnden Standorten) künftig auch aus energieraumplanerischer Sicht entsprechend zu argumentieren (z. B. Anschlussmöglichkeiten an das Fernwärmenetz, besondere Eignung für die Nutzung

solarer Erträge, attraktive Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr, angemessene Nutzungsintensität etc.). Es ist nachvollziehbar darzulegen, welche energieraumplanerischen Argumente zugunsten bestimmter Siedlungsentwicklungen geltend gemacht werden können.

#### FLÄCHENWIDMUNGSPLAN UND BEBAUUNGSPLAN EINSCHLIESSLICH BODENPOLITISCHER INSTRUMENTE

Die im ÖEK auf Basis des SKE verankerten Ziele und Maßnahmen sind in den nachgeordneten Instrumenten, Flächenwidmungsplan und Bebauungsplan einschließlich bodenpolitischer Instrumente, entsprechend abzuwägen und umzusetzen.

Mögliche Festlegungen im Flächenwidmungs- und Bebauungsplan zugunsten energie- und klimaverträglicher räumlicher Strukturen können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 17: Optionen für energie- und klimaverträgliche Festlegungen im Flächenwidmungs- und Bebauungsplan sowie bodenpolitische Maßnahmen (Quelle: SKE - Leitfaden, Version 2.1, Stand: November 2023)

(1) Festlegung der <b>Lage neuer Baulandausweisungen</b> in den Standorträumen bzw. deren Umfeld und Überprüfung der Baulandreserven im Hinblick auf ihre Lage innerhalb/außerhalb der Standorträume (Rückwidmung mittel- und langfristig nicht benötigter Baulandreserven außerhalb der Standorträume)
(2) Umsetzung der Zielsetzungen zur <b>Nutzungsmischung</b> (beispielsweise durch Ausweisung von Kerngebieten, Allgemeinen Wohngebieten und Dorfgebieten) in den Standorträumen
(3) <b>Festlegung von Vorbehaltsflächen</b> für kommunalen oder förderbaren Geschosswohnbau oder zur Sicherstellung geeigneter Flächen für Gewerbe und Industrie zugunsten der Weiterentwicklung der Standorträume bzw. deren Umfeld
(4) allenfalls Sicherung von <b>Standorten für Heiz- bzw. Heizkraftwerke</b> (eventuell Biogasanlagen) basierend auf einer detaillierten Standortprüfung mittels Ausweisung als Vorbehaltsflächen für Energieversorgungsanlagen
(5) Steuerung der <b>Dichte der Siedlungsstrukturen</b> (Festlegung von mindest- und höchstzulässigen Bebauungsdichten)
(6) Gestaltung der <b>Bebauungs- und Erschließungsstruktur</b> (Bebauungsweise, Gebäudehöhe, Exposition von Bauten und Dächern, Grundstücksgößen, Verkehrsflächen unter besonderer Berücksichtigung der Durchlässigkeit räumlicher Strukturen für den Fuß- und Radverkehr etc.)
(7) Abschluss von <b>Vereinbarungen</b> zur Unterstützung der Baulandmobilisierung sowie von Maßnahmen in den Bereichen Mobilität oder Energieversorgung/Raumheizung

#### WEITERE MASSNAHMEN FÜR DIE UMSETZUNG

##### 1. Fernwärmeanschlussbereiche:

Die Marktgemeinde Kaindorf kann gemäß § 22 (9) StROG durch Verordnung für das Gemeindegebiet oder Teile desselben festlegen, in denen gemäß §6 (1) des Steiermärkischen Baugesetzes der Anschluss von Neubauten an ein hocheffizientes Fernwärmesystem (gemäß §4 Zi.37a des Steiermärkischen Baugesetzes) grundsätzlich verpflichtend vorzunehmen ist. Die Gemeinden sind dabei an eine verbindliche Zusage des Fernwärmeversorgungsunternehmens

betreffend Errichtung und Ausbau der Fernwärmeversorgung gebunden. Diese Zusage hat einen Ausbauplan sowie Angaben über die Preisbildung zu enthalten.

##### 2. Privatwirtschaftsverwaltung

Die Marktgemeinde Kaindorf hat die Möglichkeit, am Bodenmarkt aktiv zu werden und an ausgewählten Standorten die energiepolitischen Zielsetzungen vorbildlich zu realisieren.

##### 3. Energetische Sanierung der gemeindeeigenen Bauten

Die Vorbildwirkung der Gemeinde kann auch durch die Umsetzung von Maßnahmen zur energetischen Sanierung der gemeindeeigenen Bauten und Einrichtungen sowie zur Nutzung kommunaler, erneuerbarer Energiepotenziale unterstrichen werden

##### 4. Förderung

Energieraumplanerische Maßnahmen können von finanziellen Förderungsprogrammen flankiert werden (beispielsweise betreffend die energetische Sanierung des Gebäudebestandes bzw. die Einhaltung erhöhter Energieverbrauchsstandards im Neubau oder im Hinblick auf die Nutzung lokal verfügbarer erneuerbarer energetischer Potenziale).

##### 5. Mobilitätsstrategie

Abstimmung der wichtigsten Akteure für eine langfristige und nachhaltige Verkehrsplanung.

##### 6. Information und Beratung der lokalen Bevölkerung

Zielgruppenorientierte Kommunikation und adäquate Beratungsangebote sollen dazu beitragen, Energiewende und Klimaschutz in der Öffentlichkeit zu thematisieren und die Chancen der Energieraumplanung in das Bewusstsein der Bevölkerung zu rücken.

#### ZIELE

— Die Gemeinde Gasen strebt an:

- in Anlehnung an die Klimaschutzziele des Pariser Abkommens 2015 die Verbrennung fossiler Energieträger für die Wärmeerzeugung bis 2040 einzustellen und sich darüber hinaus zur Vorzeigegemeinde für umweltfreundliche Wärme- und Kühlenergieversorgung und Mobilität zu entwickeln;
- 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 voranzutreiben;
- die räumlichen Voraussetzungen für eine sichere, umweltschonende Energieversorgung sowie für eine sparsame und rationelle Energieverwendung unter besonderer Berücksichtigung der Nutzung erneuerbarer Energien voranzutreiben.

— die Erhöhung des Anteiles der Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern durch den Ausbau von Energieerzeugungsanlagen aus Solarenergie voranzutreiben. Dabei ist die folgende Priorisierung zu berücksichtigen:

1. Dachflächen und Fassaden,
2. Versiegelte oder vorbelastete Flächen,
3. sonstige Freiflächen, insbesondere Flächen in Kombination oder in unmittelbarem Anschluss an eine Hofstelle, industriell – gewerbliche Nutzungen oder Infrastrukturanlagen.

## MASSNAHMEN

### 1. MASSNAHMEN

#### a) Maßnahmen zur Entwicklung räumlicher (Siedlungs-) Strukturen mit Voraussetzungen für den Einsatz leitungsgebundener Wärmeversorgungssysteme und den Rahmenbedingungen für energiesparende Mobilität:

- i) – Vorrangige Festlegung von Entwicklungsreserven im örtlichen Siedlungsschwerpunkt „Gasen“ mit den Ortsteilen Gasen Zentrum, Gasen Ost, Gasen West, Mitterbach und Aubachsiedlung unter Berücksichtigung der Standorträume für Nah- und Fernwärme und energiesparende Mobilität.
- ii) – In Vorranggebieten für Nah- und Fernwärme ist die Wärmeversorgung bei Neubau sowie bei Austausch/Erneuerung eines bestehenden fossilen Heizsystems primär durch das dort bestehende Wärmenetz zu sichern. Alternativ können auch andere hocheffiziente alternative und erneuerbare Energiesysteme errichtet werden.
- iii) – Aktive Steuerung der Dichte und des Versiegelungsgrades der Siedlungsstrukturen (angemessen dichte und nutzungsgemischte Raumstrukturen) unter besonderer Berücksichtigung der Standorträume für Nah- und Fernwärme und energiesparende Mobilität.
- iv) – Aktivierung des Leestandes und Förderung von Altbeständen.
- v) – Die Entwicklung räumlicher Strukturen ist mit besonderer Berücksichtigung der Anforderungen des Fuß- und Radverkehrs vorzunehmen.
- vi) – Der Ausbau der Radinfrastruktur voranzutreiben.
- vii) – Maßnahmen zur Attraktivierung des Fuß- und Radverkehrs in der Gemeinde (z.B. Verbreiterung und Neuerrichtung von Gehwegen, Bereitstellung von ausreichenden Fahrradabstellanlagen, Bereitstellung von Landeinfrastrukturen für E-Bikes, Reduktion von PKW-Stellplätzen, etc.) sind zu setzen.
- viii) – Der Ausbau der Lade- und Leitungsinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ist voranzutreiben.
- ix) – Die Etablierung von (E-)Car-Sharing – Angeboten ist zu fördern und voranzutreiben.
- x) – Gestaltung der Bebauungs- und Erschließungsstruktur (Bebauungsweise, Gebäudehöhe, Exposition von Bauten und Dächern, Grundstücksgrößen und Verkehrsflächen) unter besonderer Berücksichtigung der Durchlässigkeit räumlicher Strukturen für den Fuß- und Radverkehr.
- xi) – Erhöhung der Angebotsqualitäten für den multimodalen Verkehr im Siedlungsschwerpunkt „Gasen“.
- xii) – Erweiterung des Angebotes von Mikro-ÖV-Systemen dort, wo linienhafter Öffentlicher Verkehr nicht ausreichend ist.

xiii) – Situierung von Sammelparkplätzen (Park & Ride) im Anschluss an Haltestellen mit hochrangiger ÖV – Anbindung.

xiv) – Umsetzung der Strategien und Maßnahmen lt. regionalem Mobilitätsplan (RMP) – Oststeiermark sind im Wirkungskreis der Gemeinde Gasen voranzutreiben.

#### b) Maßnahmen zur Entwicklung von baulichen Strukturen mit geringen Wärmebedarf und Nutzung lokal verfügbarer erneuerbarer (thermischer) Energiepotenziale:

- i) – Standortwahl und Gestaltung von Neubauten mit besonderer Berücksichtigung der ortsgelunden nutzbaren Wärmequellen, insbesondere die gebäudeintegrierte, aktive und passive Solarenergienutzung, sowie die Ausschöpfung lokal verfügbarer erneuerbarer Energiequellen.
- ii) – Steigerung der Energieeffizienz von Gebäude mit erhöhtem Heizwärmebedarf, insbesondere Gebäude mit Baujahr vor 1980.
- iii) – Energieeffizienzpotenziale, die durch Gewährleistung von energiesparenden Bauweisen sowie unter Berücksichtigung grüner Infrastruktur zur positiven Beeinflussung des Kleinklimas ausgeschöpft werden können, sind sowohl im Neubau als auch im Gebäudebestand zu beachten.
- iv) – fossile Heizungsanlagen sind durch alternative Heizsysteme mit erneuerbaren Energieträgern zu ersetzen.
- v) – Sicherung geeigneter Standorte für die Wärme- bzw. kombinierte Wärme- und Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern.
- vi) – Offensive Bürger:inneninformation, Aktionen und Etablierung eines (erschwinglichen) Angebotes einer produktneutralen und qualitätsgesicherten Energieberatung für die ansässige Bevölkerung.

#### c) Maßnahmen zur Erhöhung des Anteiles der Strom- und Wärmeerzeugung aus Solarenergie:

- i) – Photovoltaik- bzw. Solaranlagen sind vorzugsweise auf Dachflächen zu errichten. Aufdachanlagen sind unter besonderer Berücksichtigung des Orts- Straßen und Landschaftsbildes und unter Beachtung folgender Regelungs-, Qualitäts- und Gestaltungsgrundsätze umzusetzen:
  - (1) – Bei der Neuerrichtung oder Sanierung von Gebäuden ist die Errichtung von Photovoltaik- bzw. Solaranlagen auf Dächern bis zum jeweils technisch größtmöglichen Ausmaß zu prüfen und nach Möglichkeit umzusetzen. Die Ergebnisse der technischen Prüfung sind der Gemeinde vorzulegen und sind im Anlassfall alternative Lösungen vorzuschreiben und zu realisieren (Hinweis: Maximalausbau auf Dächern forcieren und Prüfung einfordern).
  - (2) – Für die Installation von Photovoltaikanlagen oder ähnlichen, alternativen Energiegewinnungssystemen auf geeigneten Dächern, sind von der Dachneigung und Dachausrichtung abweichende Aufständungen bzw. silhouettenbildende Ausbildungen unzulässig.
  - (3) – Auf geeigneten Dächern sind Photovoltaik- bzw. Solaranlagen in das Dach zu integrieren oder als Aufdachsystem parallel zur Dachhaut auszurichten.

- (4) Auf Flachdächern sind aufgeständerte Photovoltaik- bzw. Solaranlagen in einem Ausmaß bis 30 Grad zulässig, jedoch müssen diese zumindest 1m von der Attika bzw. Fassade entfernt werden, um die räumliche Wirkung zu minimieren.
- (5) Bei der Errichtung von Photovoltaik- bzw. Solaranlagen auf (Flach-) Dächern sind die jeweiligen Notwendigkeiten und Möglichkeiten einer Dachbegrünung zu prüfen und sind im Anlassfall Synergien zwischen der Energiegewinnung, dem Wasserrückhalt und der ökologischen Funktion zu nutzen (Hinweis: multifunktionale Klimadächer als Klimawandelanpassungsbausteine).
- (6) Erhebliche Blendwirkungen durch Photovoltaik- bzw. Solaranlagen auf Anrainer\*innen und Verkehrsteilnehmer\*innen sind zu vermeiden. Die Einhaltung geltender Normen und Richtlinien ist im Anlassfall nachzuweisen (OVE-Richtlinie R11-3 zur Blendung durch PV-Anlagen).
- ii) Für solare Freiflächenanlagen sind, in Ergänzung der sinngemäß einzuhaltenden Gestaltungsgrundsätzen und -maßnahmen gem. § 3 Abs. 3 und 5 des Entwicklungsprogrammes für den Sachbereich Erneuerbare Energie – Solarenergie idF. LGBl. Nr. 52/2023, die folgenden gemeindeinternen Regelungs-, Qualitäts- und Gestaltungsgrundsätze einzuhalten<sup>9</sup>:
1. Vermeidung von Zersiedelung und Zerschneidung der Landschaft durch eine unkoordinierte Vielzahl von Einzelanlagen. Die Anbindung an Siedlungsbereiche oder entlang von bestehenden Infrastrukturen oder naturräumlichen Abgrenzungen ist zu bevorzugen.
  2. Berücksichtigung von sensiblen Sichtachsen und Vermeidung landschaftlicher Fernwirkungen.
  3. Bereits versiegelte Flächen bzw. Nachnutzungsflächen mit geringer ökologischer Wertigkeit sind zu bevorzugen.
  4. Gut abgeschirmte, schwer einsichtige Standorte zur Vermeidung von großflächigen visuellen Beeinträchtigungen sind zu bevorzugen.
  5. Vermeidung der Beanspruchung hochwertiger Böden, die aufgrund ihrer Leistungsfähigkeit in einer oder mehreren Bodenfunktionen vorrangig vor einer Inanspruchnahme geschützt werden sollen. Ist eine Beanspruchung des Bodens sowohl nach sorgfältiger Interessensabwägung, sowie nach Prüfung möglicher Alternativen unumgänglich, so ist die Inanspruchnahme auf das minimal notwendige Ausmaß zu beschränken. Geeignete Maßnahmen zur Minderung und zum Ausgleich der entfallenden Bodenleistungen sind zu prüfen und soweit fachlich sinnvoll und möglich umzusetzen.
  6. Die Verankerung freistehender PV-Modultische hat mittels Ramppfählen, Schraubankern oder Bohrfundamenten in möglichst reduziertem Ausmaß zu erfolgen. Ausnahmen zu den genannten Verankerungen (z.B. Betonfundamente) sind nur bei

- Sonderstandorten (z.B. Deponiealtstandorte mit geringer Überdeckung der Abdichtung) zulässig und im Einzelfall zu prüfen.
7. Die erforderlichen Nebenanlagen (Trafostationen, Wechselrichter udgl.) sind flächenschonend und in landschaftsangepasster Bauweise zu errichten.
  8. Niederschlagswässer sind vor Ort zu sammeln und zu versickern. Der Wasserrückhalt ist durch Versickerung in den Untergrund bzw. bei nicht sickerfähigem Untergrund durch Retention und gedrosselte Weiterleitung der Oberflächenwässer zu gewährleisten und in Form eines Oberflächenentwässerungskonzeptes nachzuweisen. Eine Verschlechterung des Niederschlagsabflusses zulasten Dritter ist zu vermeiden.
  9. Die erforderlichen Fahrwege innerhalb der Anlage sind flächenschonend und nicht versiegelt auszuführen. Auf die Bedürfnisse ökologischer Lebensraumfunktionen ist Rücksicht zu nehmen.
  10. Sämtliche Bepflanzungen sind fachkundig anzulegen und dauerhaft zu erhalten. Ausfälle sind durch Nachpflanzungen entsprechender Qualität zu ersetzen.
  11. Bepflanzungen müssen durch heimische und standortgerechte Pflanzen in Abstimmung mit der Bezirksnaturschutzbehörde erfolgen.
  12. Erhebliche Blendwirkungen auf Anrainer und Verkehr sind zu vermeiden. Die Einhaltung geltender Normen und Richtlinien (OVE-Richtlinie R11-3 zur Blendung durch PV-Anlagen) ist nachzuweisen. Zur Reduktion von Blendwirkungen sind reflexionsarme Materialien zu verwenden und sind gegebenenfalls die Ausrichtung und Neigung der Module anzupassen.
  13. Auf landwirtschaftlich genutzten Flächen sind die Potenziale für die kombinierte Nutzungen mit Agri-Photovoltaikanlagen zu prüfen.
  14. Sicherstellung des Abbaus oder der Nachnutzung der Solar- oder PV-Anlage nach deren Auffassung.
  15. Ein Mehrwert für die Gemeindebevölkerung ist zu generieren (z.B. finanzielle Beteiligungsmodelle oder Energiegemeinschaften).

<sup>9</sup> Zur verlässlichen Abarbeitung der Kriterien in der Bauphase wird die Verordnung einer Umweltbaubegleitung empfohlen. Die Umweltbaubegleitung ist eine vom Bauherren eingesetzte Person oder Gruppe, die beratend mit der

Bauüberwachung und Bauleitung zusammenarbeitet, ohne dabei für den Auftragnehmer direkt weisungsbefugt zu sein, ausgenommen im Falle unmittelbarer Gefahr.

## Schlussfolgerungen

Das Sachbereichskonzept Energie liefert den Entscheidungsträgern der Gemeinde Gasen fundierte **Vorgaben Grundlagen** zur Umsetzung von Maßnahmen als Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele auf kommunaler Ebene. Die Bestandsanalyse zeigt deutlich, dass fossile Energieträger für alle Bereiche des Alltags für die Bereitstellung der benötigten Energie derzeit noch von entscheidender Relevanz sind. Die Personenmobilität **und die sowie** Industrie **und Gewerbe** stehen dabei besonders im Fokus. Die Wärmeversorgung der Gebäude wird derzeit rund 42 % durch fossile Energieträger (primär Heizöl Extraleicht) gedeckt. Der Anteil der fossilen Energieträger bei der Mobilität beträgt über 90 %, da vor allem die Alltagsmobilität der Haushalte stark vom motorisierten Individualverkehr (MIV) abhängig ist und Alternativen, wie der Öffentliche Verkehr bzw. dessen Anbindung, oft nicht ausreichend oder nicht praktikabel für die ansässige Bevölkerung in Gasen sind. Neben der Steigerung der Qualitäten des ÖV ist es ebenso notwendig die Qualitäten der Radinfrastruktur den künftigen Bedürfnissen anzupassen und nachhaltige Mobilitätskonzepte, wie E-Mobilität und Carsharing in der Gemeinde zu etablieren, um mittelfristig den Modal-Split der Gemeinde in Richtung umweltfreundliche Mobilität zu verlagern.

Einen strategischen Ansatz für Planungen zum Ausstieg von fossilen Energieträgern liefert die Potenzialanalyse. Die Ausschöpfung von Effizienz-, Substitutions- und erneuerbaren Energiepotenzialen ist für die Reduktion von Treibhausgasen entscheidend und kann mit den vorhandenen Raumplanungsinstrumenten gelenkt werden.

Das SKE liefert mit den Standorträumen und Vorranggebieten für Fernwärme und energiesparender Mobilität sowie den **Festlegungen Zielsetzungen** im ÖEK **verbindliche Vorgaben Grundlagen**, um den Umstieg auf erneuerbare Energien im Wärmesektor sowie bei der Mobilität zu fördern. Zudem unterstützt die Lenkung der Siedlungsentwicklung auf die abgestimmten Standorträume zugleich die Innenentwicklung und vermeidet Zersiedelung. Damit erhöht sich die Lebensqualität der ansässigen Bevölkerung und der Siedlungsdruck auf land- und forstwirtschaftlich wertvolle Flächen wird verringert.

## Monitoring

Zur Überprüfung der Ziele ist es erforderlich ein Monitoring durchzuführen und in periodischen Abständen (beispielsweise alle 3 Jahre) einen Bericht zum Status-Quo der Gemeinde zu erstellen. Das Monitoring ist somit ein Frühwarnsystem, dass dazu dient negative Entwicklungen schon in der Entstehung zu erkennen und die Maßnahmen zur langfristigen Zielerreichung zu adaptieren. Als Datengrundlage kann das AGWR dienen, wenn diesen entsprechend aktualisiert und gepflegt wird.

Die folgende Checkliste soll als Hilfestellung zur Überprüfung der wesentlichen Ziele dienen:

- Wo und wie fand die bauliche Entwicklung in der Gemeinde statt? Wurden die Standorträume für Fernwärme und energiesparende Mobilität dabei besonders berücksichtigt?
- Wie viele fossile Heizsysteme wurden auf ein erneuerbares Heizsystem umgestellt? Welches alternative System wurde dabei gewählt?
- Wie hat sich das Nahwärmenetz entwickelt? Wurden weitere potenzielle Standorträume erschlossen?
- Wie viele Gebäude wurden in welcher Qualität thermisch saniert?
- Wie hat sich der Leerstand entwickelt?
- Wie hat sich die Qualität des Öffentlichen Verkehrs im Gemeindegebiet entwickelt?
- Wie hat sich die Qualität und der Ausbau des Radwegenetzes entwickelt? Welche Maßnahmen wurden umgesetzt?
- Wie hat sich die E-Mobilität in der Gemeinde entwickelt? Wie viele öffentliche E-Ladestationen wurden errichtet?
- Wird Carsharing betrieben? Wie ist die Nutzung bzw. Nachfrage?
- Wie viele gebäudeintegrierte Solaranlagen (Solarthermie und Photovoltaik) mit welcher Ertragsleistung wurden auf bestehenden und auf neuen Dächern errichtet?
- Wurden Energiegemeinschaften gegründet? Kennzahlen?
- Wie hat sich der Ausbau von Freiflächenanlagen entwickelt? Kennzahlen? Ist die Entwicklung für die Gemeinde positiv? Muss der Kriterienkatalog nachgeschärft werden?